

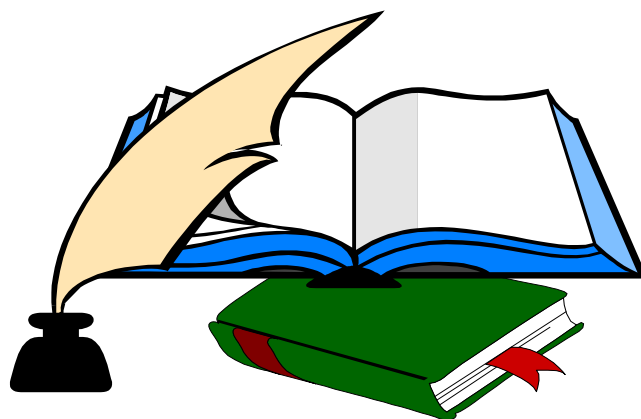
Phạm Văn Nghiệp – 0965.07.27.67 -
Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

BỘ ĐỀ TỔNG ÔN

MÔN: TOÁN

(9 ĐỀ ÔN MỨC CƠ BẢN)

- ✓ Dành cho học sinh ôn thi THPT Quốc Gia 2019.
- ✓ Dành cho học sinh có mục tiêu điểm 4-5-6 điểm môn Toán và muốn tổng ôn chắc chắn các kiến thức cơ bản.
- ✓ Hướng dẫn giải chi tiết.



Họ và tên :

Lớp :

Tiên Phước, ngày 27 tháng 04 năm 2019

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán



ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 1

Câu 1: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo ?

- A. $z = -2$. B. $z = -2i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = -1 + \sqrt{2}i$.

Câu 2: Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$.
C. $(-2; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

x	$-\infty$	-2		2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			3		0	
	$-\infty$					$+\infty$

Câu 3: Tích phân $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx$ bằng

- A. 6. B. -6. C. -2. D. 2.

Câu 4: Với a, b là các số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\ln(a^b) = \frac{1}{a} \ln b$. B. $\ln(ab) = \ln a - \ln b$.
C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. D. $\ln(a^b) = \frac{1}{b} \ln a$.

Câu 5: Tìm tìm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$.

- A. $x = 3$. B. $x = -\frac{3}{2}$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 6: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho điểm $A(-1; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là?

- A. $Q(-1; 0; 0)$. B. $M(0; -1; 1)$. C. $P(0; -1; 0)$. D. $N(-1; -1; 0)$.

Câu 7: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{3} Bh$. C. $V = \frac{1}{6} Bh$. D. $V = \frac{1}{2} Bh$.

Câu 8: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

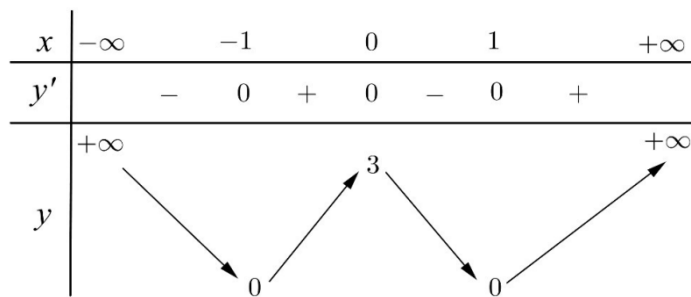
Câu 9: Cho $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + 2] = 1$. Tính $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

- A. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$. B. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$. C. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$. D. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$.

Câu 10: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_2 = (1; 1; 0)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -2; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 2)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Hàm số có giá trị cực tiểu bằng.

- A. 3. B. -1 C. 1. D. 0.

Câu 12: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số cách chọn ra hai phần tử của M và sắp xếp thứ tự hai phần tử đó là.

- A. C_{10}^2 . B. A_{10}^2 . C. $C_{10}^2 + 2!$. D. $A_{10}^2 + 2!$.

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-x}$ là.

- A. $-\ln|1-x| + C$. B. $\ln|1-x| + C$. C. $\frac{1}{2}\ln(1-x)^2 + C$. D. $-\frac{1}{2}\ln|1-x| + C$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Vector nào trong các vector sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; 2; -1)$. B. $\vec{n} = (3; 2; 1)$. C. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$. D. $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

Câu 15: Đổi biến $x = 2\sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} t dt$. C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{t}$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$.

Câu 16: Phương trình nào trong số các phương trình sau có nghiệm?

- A. $\sin x + 3\cos x = 6$. B. $2\sin x - 3\cos x = 1$. C. $\sin x = \sqrt{2}$. D. $\cos x + 3 = 0$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$, $\vec{c} = (-2; 5; 1)$, đặt $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. Tìm tọa độ của $\vec{m}$.

- A. $(-6; 6; 0)$. B. $(6; 0; -6)$. C. $(0; 6; -6)$. D. $(6; -6; 0)$.

Câu 18: Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 19: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Câu 20: Cho α là một số dương. Viết $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{7}{3}}$.

Câu 21: Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều tạo thành

- A. các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều. B. các đỉnh của một hình mười hai mặt đều. C. các đỉnh của một hình tứ diện đều. D. các đỉnh của một hình bát diện đều.

Câu 22: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$.

- A. $-\infty$. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 23: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $f(x) = \frac{\sin x - 3\cos x}{\cos x + 3\sin x}$.

B. $f(x) = \frac{-\cos x - 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$.

C. $f(x) = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$.

D. $f(x) = \cos x + 3\sin x$.

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; 5)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}. \text{Viết phương trình chính tắc của đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } M \text{ và song song với } d.$$

A. $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+5}{4}$.

B. $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$.

C. $\Delta: \frac{2-x}{1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-5}{4}$.

D. $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{1}$.

Câu 25: Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 nam và 5 nữ thành một hàng dọc. Xác suất để không có bất kì hai học sinh cùng giới nào đứng cạnh nhau bằng

A. $\frac{1}{126}$.

B. $\frac{1}{42}$.

C. $\frac{1}{21}$.

D. $\frac{1}{252}$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$ là

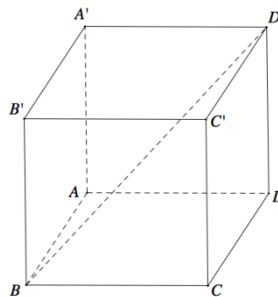
A. $\frac{12}{5}$.

B. 3.

C. -1.

D. $\frac{11}{5}$.

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên)



Tang góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ADD'A')$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{6}$.

Câu 28: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng.

A. $\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 29: Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm người đó mới rút lãi thì số tiền lãi người đó nhận được gần nhất với số tiền nào dưới đây? Nếu trong khoảng thời gian này người này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

A. 20,128 triệu đồng. B. 17,5 triệu đồng. C. 70,128 triệu đồng. D. 67,5 triệu đồng.

Câu 30: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình bên. Tìm hàm số $y = f(x)$.

A. $y = f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$.

B. $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

C. $y = f(x) = -x^4 + 3x^2 - 2$.

D. $y = f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$.

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

A. $(-1; 2)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(3; -2; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là.

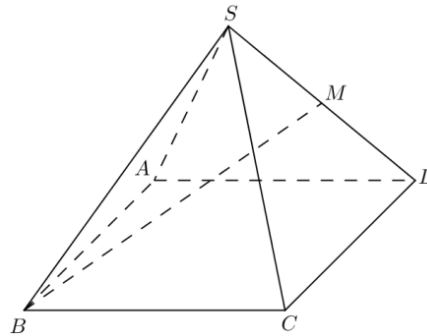
A. $x + z - 5 = 0$.

B. $2x - 2y + z + 6 = 0$.

C. $2x - 2y + z - 3 = 0$.

D. $x + z + 1 = 0$.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi M là trung điểm của SD (tham khảo hình vẽ bên).



Cosin góc giữa hai đường thẳng BM và AD bằng.

A. $\frac{\sqrt{55}}{10}$.

B. $\frac{\sqrt{155}}{20}$.

C. $-\frac{3\sqrt{5}}{10}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{20}$.

Câu 34: Biết phương trình $2^x \cdot 3^{x^2-1} = 5$ có hai nghiệm a, b . Giá trị của biểu thức $a + b - ab$ bằng.

A. $S = 1 + \log_3 \frac{5}{2}$.

B. $S = 1 + \log_3 \frac{2}{5}$.

C. $S = 1 + \ln \frac{2}{5}$.

D. $S = 1 + \ln \frac{5}{2}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y							
				</			

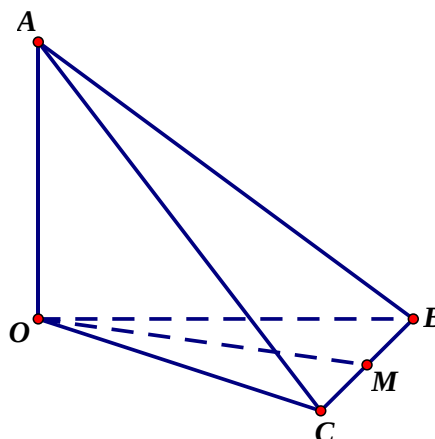
A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 36: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OB = OC$. Gọi M là trung điểm BC , $OM = a$ (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng OA và BC bằng.

- A. $\sqrt{2}a$. B. a . C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 37: Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu tiên đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi tiền đặt lần trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách đó thắng hay thua bao nhiêu?

- A. Thắng 20000 đồng. B. Hòa vốn.
C. Thua 20000 đồng. D. Thua 40000 đồng.

Câu 38: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
B. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Các mặt phẳng cùng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước thì luôn chứa một đường thẳng cố định.
D. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 39: Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là

- A. $(x^2 + x)e^{2x+1}$. B. $(2x+1)e^{2x+1}$. C. $(2x+1)e^{x^2+x}$. D. $(2x+1)e^x$.

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x)+1$ là?

- A. $[3;5]$. B. $(1;3]$. C. $[-3;3]$. D. $(1;5)$.

Câu 41: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1-2x}$ là:

- A. $\frac{3}{2}(2x-1)\sqrt{1-2x}$. B. $-\frac{3}{2}(1-2x)\sqrt{1-2x}$. C. $\frac{3}{4}(2x-1)\sqrt{1-2x}$. D. $-\frac{1}{3}(1-2x)\sqrt{1-2x}$.

Câu 42: Hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$. B. $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. C. $(-\infty;1)$ và $(1;2)$. D. $(0;1)$ và $(1;2)$.

Câu 43: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3};1\right]$.

- A. 15. B. 12. C. $\frac{433}{9}$. D. 17.

Câu 44: Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Lan, Mai, Minh, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Nga. Tính xác suất để ít nhất ba người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M.

- A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{11}{42}$. C. $\frac{5}{21}$. D. $\frac{5}{252}$.

Câu 45: Cho số phức z thỏa mãn $(1+z)^2$ là số thực. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là?

- A. Hai đường thẳng. B. Parabol. C. Đường thẳng. D. Đường tròn.

Câu 46: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 47: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2-4x+1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, với a, b là các số nguyên thuộc khoảng $(-7;3)$ thì a và b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $2x^2 - x - 1 = 0$. B. $x^2 + 4x - 12 = 0$. C. $x^2 - 5x + 6 = 0$. D. $x^2 - 9 = 0$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y+z+1=0$ một góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $\begin{cases} x-z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-y=0 \\ x+y=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-z-1=0 \\ x-z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-2z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$

Câu 49: Cho $a > 0$, $b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào dưới đây là đúng?

A. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$ B. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$
 C. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$ D. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$

Câu 50: Cho hình trụ có đường cao $h=5\text{cm}$, bán kính đáy $r=3\text{cm}$. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ và cách trục 2cm . Tính diện tích S của thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (P) .

A. $S = 5\sqrt{5}\text{cm}^2$ B. $S = 10\sqrt{5}\text{cm}^2$ C. $S = 3\sqrt{5}\text{cm}^2$ D. $S = 6\sqrt{5}\text{cm}^2$

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 2

- Câu 1:** Tập xác định của hàm số $y = \ln(1 - \sqrt{x+1})$ là:
 A. $[-1; 0)$. B. $[-1; 0]$. C. $[-1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.
- Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z = 1$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa Δ và (α) là
 A. 30° . B. 120° . C. 150° . D. 60° .
- Câu 3:** Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+1}$.
 A. $\int f(x) dx = x - \ln|x+1| + 1$. B. $\int f(x) dx = \ln|x+1| + x + 1$.
 C. $\int f(x) dx = x - \ln(x+1)$. D. $x + \ln(x+1)$.
- Câu 4:** Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?
 A. Phép vị tự tỉ số -1 . B. Phép đối xứng tâm.
 C. Phép quay. D. Phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.
- Câu 5:** Tìm tọa độ của điểm biểu diễn hình học của số phức $z = 8 - 9i$.
 A. $(8; 9)$. B. $(8; -9)$. C. $(-9; 8)$. D. $(8; -9i)$.
- Câu 6:** Cho các số dương a, b, c với $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?
 A. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$. B. $\log_a b > 1 \Leftrightarrow b > a$.
 C. $\log_a b < 0 \Leftrightarrow b < 1$. D. $\log_a b > c \Leftrightarrow b < a^c$.
- Câu 7:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là:
 A. $F(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $F(x) = \cos 2x + C$.
 C. $F(x) = \frac{1}{2} \cos 2x + C$. D. $F(x) = -\cos 2x + C$.
- Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$. Khi đó $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là:
 A. $(-1; 5; 2)$. B. $(3; -1; 4)$. C. $(1; 5; 2)$. D. $(1; -5; -2)$.
- Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 2; 1)$ trên Ox có tọa độ là:
 A. $(0; 0; 1)$. B. $(3; 0; 0)$. C. $(-3; 0; 0)$. D. $(0; 2; 0)$.
- Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tâm I của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2y + 1 = 0$ có tọa độ là:
 A. $I(4; 1; 0)$. B. $I(4; -1; 0)$. C. $I(-4; 1; 0)$. D. $I(-4; -1; 0)$.
- Câu 11:** Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.
- Câu 12:** Tìm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).
 A. 0. B. m . C. 2. D. $-4 + m$.

Câu 13: Hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các kích thước là $AB = x$, $BC = 2x$ và $CC' = 3x$. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $3x^3$. B. x^3 . C. $2x^3$. D. $6x^3$.

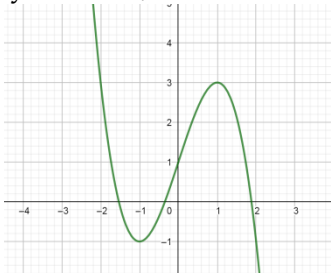
Câu 14: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2 + 2018)$ bằng

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

Câu 15: Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $z + \bar{z} = 2bi$. B. $z - \bar{z} = 2a$. C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$. D. $|z^2| = |z|^2$.

Câu 16: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = -x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 1$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$-$	$ $	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$						3	

Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số có ba điểm cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

Câu 18: Một khối hộp chữ nhật nội tiếp trong một khối trụ. Ba kích thước của khối hộp chữ nhật là a , b , c . Thể tích khối trụ là

- A. $\frac{1}{4}\pi(c^2 + a^2)b$. B. $\frac{1}{4}\pi(a^2 + b^2)c$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(b^2 + c^2)a$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(c^2 + a^2)b$.
 C. $\frac{1}{4}\pi(a^2 + b^2)c$. D. $\frac{1}{4}\pi(b^2 + c^2)a$.

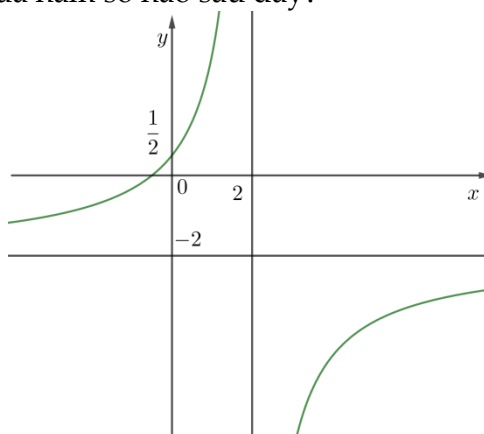
Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$ có ABC , BCD là các tam giác đều cạnh a . Góc giữa (ABC) và (BCD) là 60° . Tính V_{ABCD} .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Câu 20: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x + e^{-x}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = -2$.

- A. $S = \frac{e^4 + 1}{e^2}$ (đvdt). B. $S = \frac{e^4 - 1}{e}$ (đvdt). C. $S = \frac{e^2 - 1}{e}$ (đvdt). D. $S = \frac{e^4 - 1}{e^2}$ (đvdt).

- Câu 21:** Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{1-x}$ có đường tiệm cận ngang đi qua điểm $A(3;1)$:
- A. $m = 2$. B. $m = 0$. C. $m = -2$. D. $m = -4$.
- Câu 22:** Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?
- A. $(2;6)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(3;5)$. D. $(0;4)$.
- Câu 23:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + 1) - x$ trên đoạn $[2;4]$ là
- A. -2 . B. $2\ln 3 - 4$. C. -3 . D. $2\ln 2 - 3$.
- Câu 24:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m+1)x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.
- A. $m \geq -\frac{4}{3}$. B. $m \geq 0$. C. $m < -2$. D. $m \leq -2$.
- Câu 25:** Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = \frac{2x+1}{8-4x}$. B. $y = \frac{2x+1}{2-x}$. C. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. D. $y = \frac{-2x+1}{x-2}$.
- Câu 26:** Cho $f(x) = \frac{1}{x+2}$, chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:
- A. Trên $(-2; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2) + C_1$; trên khoảng $(-\infty; -2)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(-x-2) + C_2$ (C_1, C_2 là các hằng số).
- B. Trên khoảng $(-\infty; -2)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $G(x) = \ln(-x-2) - 3$.
- C. Trên $(-2; +\infty)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2)$.
- D. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của của $f(x)$ thì chúng sai khác nhau một hằng số.
- Câu 27:** Phương trình $\log_x 4 \cdot \log_2 \frac{5-2x}{12x-8} = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực?.
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.
- Câu 28:** Cho các mệnh đề sau:
- (I) Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- (II) Hàm số đồng biến $y = x^3 - 1$ trên $\mathbb{R}$.
- (III) Tổng hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K .
- (IV) Tích hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K .
- Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

- Câu 29:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết tọa độ $A(-3;2;1)$, $C(4;2;0)$, $B'(-2;1;1)$, $D'(3;5;4)$. Tìm tọa độ A' .
- A. $A'(-3;3;1)$. B. $A'(-3;3;3)$. C. $A'(-3;-3;-3)$. D. $A'(-3;-3;3)$.
- Câu 30:** Cho hình nón tròn xoay có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân. Biết diện tích thiết diện đó là 8cm^2 . Tính diện tích toàn phần của hình nón nói trên.
- A. $8\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. B. $16\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. C. $12\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. D. $4\pi\sqrt{2}(2+\sqrt{2})\text{cm}^2$.
- Câu 31:** Tìm phần thực, phần ảo của số phức z , biết z là một căn bậc hai của $w=221+60i$ và có phần thực lớn hơn phần ảo.
- A. Phần thực bằng 15, phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng -2 , phần ảo bằng -15 .
C. Phần thực bằng -15 , phần ảo bằng -2 . D. Phần thực bằng 15, phần ảo bằng 2.
- Câu 32:** Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		0		$+\infty$

Hàm số $y = |f(x)|$ có bảng biến thiên nào dưới đây?

- A.

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$		
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		4		$+\infty$		

 .
- B.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		2		$+\infty$		

 .
- C.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$			
y'	$+$	0	$-$	0	$+$		
y	$-\infty$		2		0		$+\infty$

 .
- D.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		2		$+\infty$		

 .

- Câu 33:** Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{3}{2}x^4 + x^2 - 1$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + 8y = 0$.
- A. $y = -8x + \frac{13}{2}$. B. $y = 8x + \frac{13}{2}$. C. $y = -8x - \frac{13}{2}$. D. $y = 8x - \frac{13}{2}$.
- Câu 34:** Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-5x-1} = \frac{1}{8}$ là:
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 35:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, nếu $\int_a^d f(x)dx = 5$ và $\int_b^d f(x)dx = 2$ (với $a < d < b$) thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng.
- A. 3. B. 7. C. $\frac{5}{2}$. D. 10.
- Câu 36:** Cho tập hợp A có 100 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của A là:
- A. A_{100}^2 . B. A_{100}^{98} . C. C_{100}^2 . D. 100^2 .

- Câu 37:** Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?
A. $(-1; 0)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(-\infty - 1)$.
- Câu 38:** Cho phương trình $2\log_3(x^3 + 1) = \log_3(2x - 1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(x + 1)$. Tổng các nghiệm của phương trình là
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 39:** Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu và lãi suất không đổi trong các năm gửi. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi gần với số nào nhất?
A. 70,128 triệu. **B.** 53,5 triệu. **C.** 20,128 triệu. **D.** 50,7 triệu.
- Câu 40:** Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{1-2x}$.
A. $y' = -2.2^{1-2x}$. **B.** $y' = 2^{1-2x} \ln 2$. **C.** $y' = -2^{2-2x} \ln 2$. **D.** $y' = (1 - 2x).2^{-2x}$.
- Câu 41:** Cho $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ (a và b là các số nguyên). Khi đó giá trị của a là
A. -7. **B.** 7. **C.** 5. **D.** -5.
- Câu 42:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(0; -2; 3)$, $C(2; 1; 0)$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -7)$ và song song với mặt phẳng (ABC) là
A. $3x + y - 3z - 26 = 0$. **B.** $3x + y - 3z - 32 = 0$. **C.** $3x + y + 3z + 16 = 0$. **D.** $3x + y + 3z - 22 = 0$.
- Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM .
A. $AM = 3\sqrt{3}$ **B.** $AM = 2\sqrt{7}$. **C.** $AM = \sqrt{29}$. **D.** $AM = \sqrt{30}$.
- Câu 44:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.
A. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -1$. **B.** $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -4$. **C.** $\min_{(0; +\infty)} f(x) = 7$. **D.** $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -3$.
- Câu 45:** Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức: $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^{15}$
A. $C_{15}^5 \cdot 2^5$. **B.** $C_{15}^7 \cdot 2^7$. **C.** C_{15}^5 . **D.** $C_{15}^8 \cdot 2^8$.
- Câu 46:** Một nhóm có 7 học sinh trong đó có 3 nam và 4 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các học sinh trên thành một hàng ngang sao cho các học sinh nữ đứng cạnh nhau?
A. 144. **B.** 5040. **C.** 576. **D.** 1200.
- Câu 47:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $3a^3$. Biết diện tích của tam giác SAD bằng $2a^2$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAD) .
A. $h = a$. **B.** $h = \frac{9a}{4}$. **C.** $h = \frac{3a}{2}$. **D.** $h = \frac{4a}{9}$.
- Câu 48:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2018}$.
A. 2^{1009} . **B.** -2^{1009} . **C.** 2^{1008} . **D.** -2^{1008} .
- Câu 49:** Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{\sin 2x + 2}{1 - \cos x}}$.
A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$. **C.** $D = \{k2\pi\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) với hoành độ $x_0 = 0$ cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác IAB , với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C) .

A. $S_{\Delta IAB} = 6$.

B. $S_{\Delta IAB} = 3$.

C. $S_{\Delta IAB} = 12$.

D. $S_{\Delta IAB} = 6\sqrt{2}$.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:.....Lớp:.....

Đề số 3

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = 2 \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là
- A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 0)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 5; 0)$. C. $\vec{u}_4 = (-3; 1; 2)$. D. $\vec{u}_3 = (3; -1; 2)$.
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Tìm mệnh đề **đúng**.
- A. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ cùng phương. B. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.
C. Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ không cùng phương. D. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.
- Câu 3:** Có bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số đó thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 9\}$?
- A. C_9^3 . B. 9^3 . C. A_9^3 . D. 3^9 .
- Câu 4:** Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?
- A. $y = \frac{2x-3}{x-1}$. B. $y = \frac{3x+4}{x-1}$. C. $y = \frac{4x+1}{x+2}$. D. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$.
- Câu 5:** Cho a và b là các số thực dương bất kỳ, a khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^b = m$. B. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^m = b$.
C. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^m = a$. D. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^a = m$.
- Câu 6:** Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là
- A. $-5 + 5i$. B. $-5i$. C. $5 - 5i$. D. $-1 + i$.
- Câu 7:** $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2}$ bằng
- A. 1. B. 0. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 8:** Công thức tính thể tích khối cầu bán kính R là
- A. $V = 4\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. D. $V = \pi R^3$.
- Câu 9:** Tính $\int \sin 3x dx$
- A. $-\cos 3x + C$. B. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$. C. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$. D. $\cos 3x + C$.
- Câu 10:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$
y'	+	0	-	
y	$-\infty$	$+\infty$	4	$-\infty$

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 0; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n}_1 = (-1; 0; -1)$.

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x + 1$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + x + C$. B. $2x + 1 + C$. C. $x^2 + x + C$. D. $2x + C$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 75^\circ$. C. $\tan \alpha = 1$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 14: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 + 5x - 6)$

- A. $D = (-6; 1)$. B. $D = (-\infty; -6) \cup [1; +\infty)$.
C. $D = [-6; 1]$. D. $D = (-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$.

Câu 15: Số cách sắp xếp 5 học sinh ngồi vào một bàn dài có 5 ghế là:

- A. $4!$. B. 5 . C. 1 . D. $5!$.

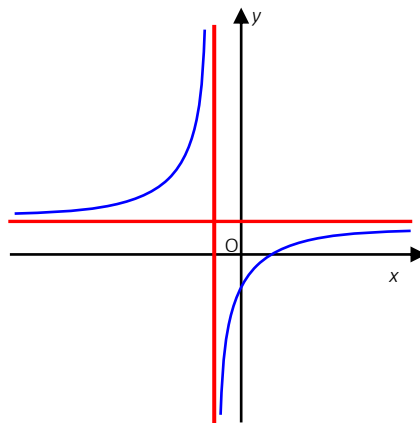
Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		1		$+\infty$
	$-\infty$						

Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 . B. 3 . C. 2 . D. 0 .

Câu 17: Hình bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. C. $y = \frac{x+2}{x+1}$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên

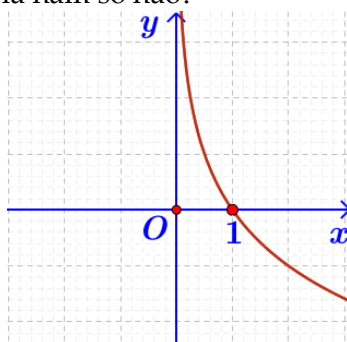
x	$-\infty$	-1	1	$+$	
y'	$+$		$+$	0	$-$
y	1	3	2	$-\infty$	-1

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.
 B. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
 D. Hàm số đã cho không có đạo hàm tại điểm $x = -1$.

Câu 19: Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số đã cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 20: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Số phức liên hợp của z có mô đun bằng mô đun của iz .
 B. Mô đun của z là một số thực dương.
 C. $z^2 = |z|^2$.
 D. Điểm $M(-a; b)$ là điểm biểu diễn của $\bar{z}$.

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; 2; 1)$. B. $\vec{n} = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$. C. $\vec{n} = (2; 3; 6)$. D. $\vec{n} = (6; 3; 2)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = -x^4 + 2017x^2 - 2018$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 23: Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{3}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{27}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 - (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 4$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2^2$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 25: Tính thể tích của khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6 và đường kính đường tròn đáy bằng 16.

- A. 144π . B. 160π . C. 128π . D. 120π .

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$ bằng.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

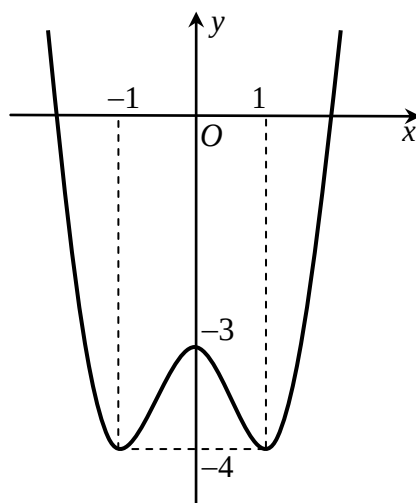
Câu 27: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- A. 40 và 8. B. 40 và -8. C. 15 và -41. D. 40 và -41.

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $3.9^x - 10.3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S=[a;b]$ trong đó a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng

- A. 7. B. $\frac{43}{3}$. C. 3. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

- A. $-4 < m < -3$. B. $0 < m < 4$. C. $3 < m < 4$. D. $0 < m < 3$.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $-1 - 2i, 4 - 4i, -3i$. Số phức biểu diễn trọng tâm tam giác ABC là

- A. $-1 - 3i$. B. $1 - 3i$. C. $-3 + 9i$. D. $3 - 9i$.

Câu 31: Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x - 1 + \cos x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + c, (a, b, c \in \mathbb{Q})$. Tính $a - b + c$

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. -2. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 32: Tìm tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

- A. $(0;0)$ và $(2;4)$. B. $(0;0)$ và $(1;-2)$. C. $(0;0)$ và $(-2;-4)$. D. $(0;0)$ và $(2;-4)$.

Câu 33: Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x}}{x - 1}$ là

- A. $y = 1$ và $y = 2$. B. $x = 1$ và $x = -1$. C. $y = x$ và $y = -x$. D. $y = 1$ và $y = -1$.

Câu 34: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{3x^2 - 8x + 6}{x^2 - 2x + 1}$ là

- A. 2. B. 1. C. -1. D. -2.

Câu 35: Bất phương trình $\log_{125}(x+3)^3 + \log_{\frac{1}{5}}\sqrt{x+4} \leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 5. B. 1. C. Vô số. D. 12.

Câu 36: Người ta cắt hết một miếng tôn hình tròn ra làm 3 miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó quấn và gò 3 miếng tôn để được 3 hình nón. Tính góc ở đỉnh của hình nón.

- A. $2\varphi = 60^\circ$. B. $2\varphi = 2\arcsin \frac{1}{2}$. C. $2\varphi = 2\arcsin \frac{1}{3}$. D. $2\varphi = 120^\circ$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $G(1; 2; 3)$. Mặt phẳng (α) đi qua G , cắt Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$. B. $2x + 3y + 6z - 18 = 0$.
C. $6x + 3y + 3z - 18 = 0$. D. $3x + 2y + 6z - 18 = 0$.

Câu 38: Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không phải** là một cấp số nhân lùi vô hạn?

A. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

D. $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 39: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

A. $F(x) = 2x^2 + \cos 3x - \frac{1}{3}$.

B. $F(x) = 2x^2 - \cos 3x + \frac{5}{3}$.

C. $F(x) = 2x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + \frac{1}{3}$.

D. $F(x) = 2x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Câu 40: Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$.

A. $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$.

B. $F(x) = 4\sqrt{x-1}$.

C. $F(x) = 2\sqrt{x-1}$.

D. $F(x) = \sqrt{x-1}$.

Câu 41: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính góc tạo bởi SA và CD .

A. 30° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 60° .

Câu 42: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{2}a^2$.

B. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}a^2$.

C. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

D. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 44: Một hộp có 4 bi đỏ, 3 bi xanh, 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để 3 bi lấy ra có ít nhất một bi đỏ.

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{10}{21}$.

C. $\frac{2}{7}$.

D. $\frac{37}{42}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x - 4my + 2mz + 5m^2 + 9 = 0$. Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

A. $-5 < m < 1$.

B. $m < -5$ hoặc $m > 1$.

C. $m < -5$.

D. $m > 1$.

Câu 46: Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức Newton $P(x) = 4x^7 + x^2(x-2)^6$.

A. -8 .

B. $-8x^7$.

C. 16 .

D. $16x^7$.

Câu 47: Gọi M, N lần lượt là GTLN, TNNN của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1; 2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng

A. -2 .

B. -4 .

C. 0 .

D. 2 .

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. $\frac{a}{3}$.

Câu 49: Cho f, g là hai hàm liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn điều kiện $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$ đồng thời

$$\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \text{ Tính } \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. 9.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 50: Tìm đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x) = \log_5(2x+3)$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2(2x+3)\ln 5}.$

B. $f'(x) = \frac{2}{(2x+3)\ln 5}.$

C. $f'(x) = \frac{2}{2x+3}.$

D. $f'(x) = \frac{2\ln 5}{(2x+3)}.$

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán



ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: **Lớp:**

Đề số 4

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 4 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) là.

- A. $\vec{n}_4 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 4; 2)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 0; 2)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; 4)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			2		2			
	$-\infty$			1			$-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. $y = -1$. B. $y = 0$. C. $y = 2$. D. $y = 1$.

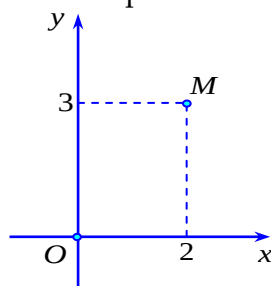
Câu 3: Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(10a) = 10 \log a$. B. $\log(10a) = \log a$.
C. $\log(10a) = 10 + \log a$. D. $\log(10a) = 1 + \log a$.

Câu 4: Cho các số nguyên k, n thỏa $0 < k \leq n$. Công thức nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!n!}{(n-k)!}$.

Câu 5: Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ bằng



- A. $2 + 3i$. B. $2 - 3i$. C. $3 + 2i$. D. $3 - 2i$.

Câu 6: Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$, chiều cao bằng a có thể tích bằng

- A. $3a^3$. B. $\frac{3}{2}a^3$. C. $\frac{1}{2}a^3$. D. a^3 .

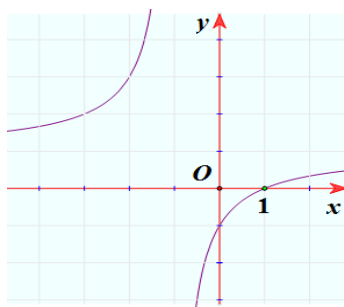
Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 6)$ là

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{3}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+6}{3}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{6}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{6}$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 3 . C. 9 . D. $\sqrt{29}$.

Câu 9: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x-1$. C. $y = x^2 + 2$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 10: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1$, $x=2$. Quay (H) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx$. B. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2|^2 dx$.
C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx$. D. $V = \pi \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx$.

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

- A. $3^x \cdot \ln 3 + C$. B. $\frac{3^x}{\ln 3} + C$. C. $\frac{3^{x+1}}{x+1} + C$. D. $3^{x+1} + C$.

Câu 12: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R=3$ và đường sinh $l=6$ bằng

- A. 54π . B. 18π . C. 108π . D. 36π .

Câu 13: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3}{n^2 - 1}$ bằng

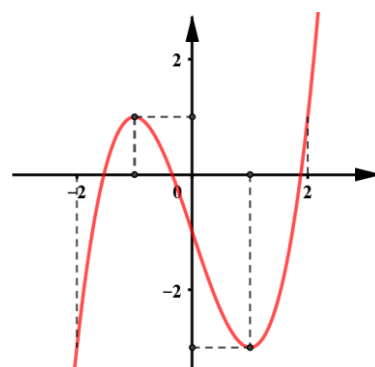
- A. $\frac{3}{2}$. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 14: Phương trình $\log_5(x+5) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = 20$. B. $x = 5$. C. $x = 27$. D. $x = 30$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 2)$.
B. $(-2; -1)$.
C. $(-2; 1)$.
D. $(-1; 1)$.



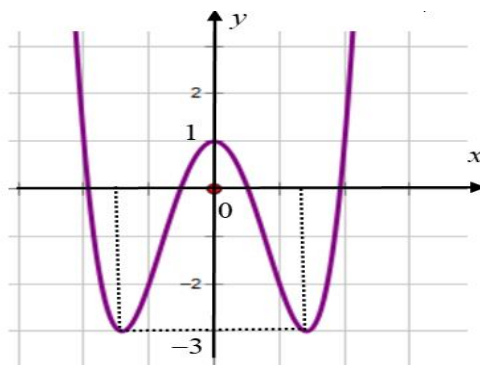
Câu 16: Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$. B. $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$. C. $y = \frac{x^2+1}{x}$. D. $y = \sqrt{x^2-1}$.

Câu 17: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính $\int_0^2 (f(x) + 1) dx$?

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 1.

Câu 18: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 4. B. -5. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 20: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n-2} = a$. Khi đó giá trị của a là.

- A. $a = 1$. B. $a = -\frac{1}{2}$ C. $a = 3$. D. $a = -\frac{3}{2}$.

Câu 21: Cho phương trình $3^{2x+5} = 3^{x+2} + 2$. Khi đặt $t = 3^{x+1}$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình dưới đây

- A. $81t^2 - 3t - 2 = 0$. B. $27t^2 - 3t - 2 = 0$. C. $27t^2 + 3t - 2 = 0$. D. $3t^2 - t - 2 = 0$.

Câu 22: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$ bằng:

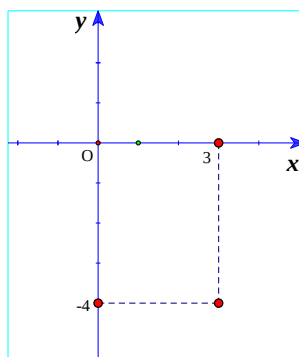
- A. $P = -1$. B. $P = 2$. C. $P = 1$. D. $P = 0$.

Câu 23: Trong không gian Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường

thẳng $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$?

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{2}$. C. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 24: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Số phức z có phần thực là 3 và phần ảo là -4.
B. Số phức z phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.
C. Số phức z phần thực là -4 và phần ảo là 3.
D. Số phức z phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$		
y'	-		+	0	-		+
y	$+\infty$		0	2		0	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

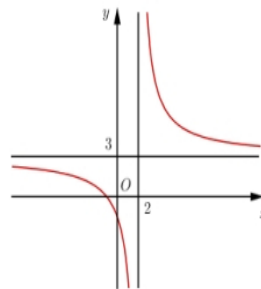
- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.
 D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(8;0;0), B(0;2;0), C(0;0;-4)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{8} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-4} = 0$. B. $x + 4y - 2z = 0$. C. $x + 4y - 2z - 8 = 0$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Câu 27: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$. B. $y' > 0, \forall x \neq 3$. C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' < 0, \forall x \neq 3$.

Câu 28: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập con của A có hai phần tử:

- A. 8. B. 6. C. 12. D. 4.

Câu 29: Cho hình tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Hãy tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 30: Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$. B. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. C. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$. D. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$.

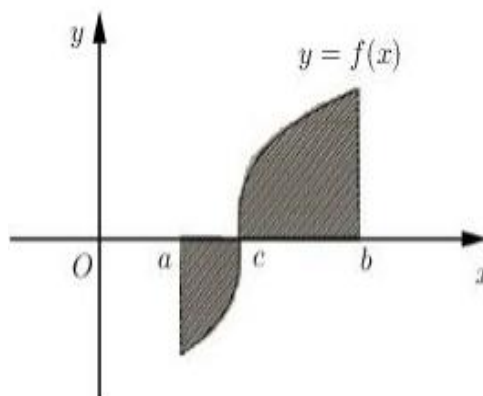
Câu 31: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 8. B. 0. C. 4. D. 8i.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Biết thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 33:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$, $y = x^2$, $y = 1$ trên miền $x \geq 0, y \leq 1$ là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{2}{3}$.
- Câu 34:** Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s \cdot t = s_0 \cdot 2^t$, trong đó s_0 là số lượng vi khuẩn A ban đầu, $s \cdot t$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?
- A. 12 phút. B. 7 phút. C. 19 phút. D. 48 phút.
- Câu 35:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x-1^2 + y+2^2 + z-5^2 = 9$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng P tiếp xúc với mặt cầu S tại điểm $A(2; -4; 3)$?
- A. $x - 6y + 8z - 50 = 0$. B. $x - 2y - 2z - 4 = 0$.
C. $x - 2y - 2z + 4 = 0$. D. $3x - 6y + 8z - 54 = 0$.
- Câu 36:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) . Tọa độ điểm H tâm đường tròn (C) là:
- A. $H(4; 4; -1)$. B. $H(3; 0; 2)$. C. $H(-1; 4; 4)$. D. $H(2; 0; 3)$.
- Câu 37:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
- A. $y = x^4 + 2x^2 + 2$. B. $y = \frac{x-1}{2x+1}$. C. $y = x^3 + x - 5$. D. $y = x + \tan x$.
- Câu 38:** Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(\frac{b^2}{c^3} \right)$ bằng:
- A. 36. B. $\frac{4}{9}$. C. -5. D. 13.
- Câu 39:** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng a . Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A. $\frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{11}a^3}{12}$.
- Câu 40:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và cắt trục hoành tại điểm $x = c$ ($a < c < b$) (như hình vẽ bên). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \int_a^b f(x) dx$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

D. $S = -\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$

Câu 41: Biết rằng tập nghiệm S của bất phương trình $\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2$ có dạng $S = (a; b) \setminus \{x_0\}$. Giá trị của $a + b - x_0$ bằng:

- A. 150. B. 100. C. 30. D. 50

Câu 42: Để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x} - m$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng -3 thì giá trị của tham số m là:

- A. $m = 7$. B. $m = \frac{19}{3}$. C. $m = \frac{11}{2}$. D. $m = 5$.

Câu 43: Biết $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x-5}{2x+2} dx = a + \ln b$ với a, b là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ab = \frac{8}{81}$. B. $a + b = \frac{7}{24}$. C. $ab = \frac{9}{8}$. D. $a + b = \frac{3}{10}$.

Câu 44: Gọi n là số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 - 4x + 3}$. Tìm n ?

- A. $n = 3$. B. $n = 2$. C. $n = 0$. D. $n = 1$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$ là:

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 46: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \ln(x^2 - x + 1)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

- A. $y = x - 1$. B. $y = x + 1$. C. $y = x + 1 - \ln 3$. D. $y = x - 1 + \ln 3$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tích phân $I = \int_1^2 xf(x)dx$ bằng:

- A. $I = 16$. B. $I = 2$. C. $I = 8$. D. $I = 4$

Câu 48: Định tất cả các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z| = 2$.

- A. $m = 1, m = 9$. B. $m = -3$.
C. $m = -3, m = 1, m = 9$. D. $m = -3, m = 9$.

Câu 49: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^5 + 2x^4 + 2018$ là:

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 50: Trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + x^5\right)^{12}$ với $x \neq 0$. Số hạng chứa x^4 là:

- A. 792. B. 924. C. $792x^4$. D. $924x^4$.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 5

Câu 1: Tính thể tích V của khối hộp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B .

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{2}Bh$. D. $V = \frac{1}{6}Bh$.

Câu 2: Cho a và b là các số thực dương bất kì. Chọn khẳng định sai.

- A. $\ln ab = \ln a + \ln b$. B. $\ln a^2 + \ln \sqrt[3]{b} = 2 \ln a + \frac{1}{3} \ln b$.
C. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$. D. $\log(10ab)^2 = 2 + \log a + \log b$.

Câu 3: Cho tập hợp gồm 7 phần tử. Mỗi tập hợp con gồm 3 phần tử của tập hợp S là

- A. Số chỉnh hợp chập 3 của 7 phần tử. B. Số tổ hợp chập 3 của 7 phần tử.
C. Một chỉnh hợp chập 3 của 7 phần tử. D. Một tổ hợp chập 3 của 7 phần tử.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; -1)$. Gọi A' là điểm đối xứng với điểm A qua trục hoành. Tìm tọa độ điểm A' .

- A. $A'(2; -3; 1)$. B. $A'(0; -3; 1)$. C. $A'(-2; -3; 1)$. D. $A'(-2; 0; 0)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

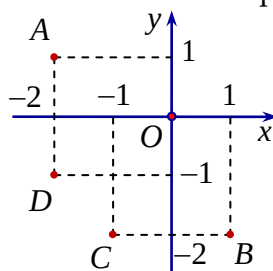
x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				7		$-\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 3 3 $-\infty$

Giá trị cực tiểu y_0 của hàm số là

- A. $y_0 = 0$. B. $y_0 = 2$. C. $y_0 = 7$. D. $y_0 = 3$.

Câu 6: Cho bốn điểm A, B, C, D trên hình vẽ biểu diễn 4 số phức khác nhau. Chọn mệnh đề **sai**.



- A. B là biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$. B. D là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$.
C. C là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$. D. A là biểu diễn số phức $z = -2 + i$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$				3				$+\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 0 0 0 0

Chọn khẳng định sai.

- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 3$. B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$. D. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 8: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 7 = 0$. Mặt phẳng (P) có một véctơ pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$. B. $\vec{n} = (1; 2; -3)$. C. $\vec{n} = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{n} = (1; -4; 3)$.

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^6 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 2$ là

A. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x$. B. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.
C. $x^7 + \ln x + \frac{1}{x} - 2x + C$. D. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.

Câu 10: Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị

A. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. B. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$. D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 11: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ có hai điểm chung, kí hiệu $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ là tọa độ hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

A. $y_1 + y_2 = 4$. B. $y_1 + y_2 = 6$. C. $y_1 + y_2 = 2$. D. $y_1 + y_2 = 0$.

Câu 12: Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là

A. $S = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (-5; 1)$. D. $S = (-1; 5)$.

Câu 13: Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_a(ab) = \log_a b$. B. $\log_a a^b = a^b$. C. $a^{\log_a b} = b$. D. $\log a = -\log_a 10$.

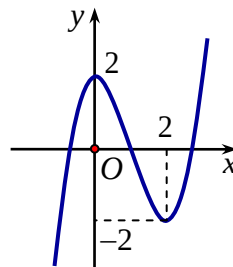
Câu 14: Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{1}{3} Bh$. B. $V = 3Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2} Bh$.

Câu 15: Trong không gian Oxyz, tìm một véctơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{3-x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+4}{3}$.

A. $\vec{b} = (2; -1; 3)$. B. $\vec{c} = (3; 1; -4)$. C. $\vec{d} = (-2; 1; -3)$. D. $\vec{a} = (-2; -1; 3)$.

Câu 16: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 17: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$.

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$. B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.

C. $F(x) = x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C.$

D. $F(x) = 3x^3 + C.$

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				2				$+\infty$
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	
			1				1		

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $y = 2.$

B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1.$

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$

D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0.$

Câu 19: Thể tích V của khối trụ có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{1}{3}R^2l.$

B. $V = \frac{4}{3}\pi R^2l.$

C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3l.$

D. $V = \pi R^2l.$

Câu 20: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{3-2x}$

A. $-\frac{1}{2}\ln 3.$

B. $-\ln 3.$

C. $\frac{1}{2}\ln 3.$

D. $\frac{1}{2}\log 3.$

Câu 21: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của hình D được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx.$

D. $S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx.$

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A. $z = 3 + 2i.$

B. $z = -3 + 2i.$

C. $z = -3 - 2i.$

D. $z = 3 - 2i.$

Câu 23: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{3x+1}{x-1}.$

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x + 1.$

C. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}.$

D. $y = x^4 + x^2.$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(-2; 0; 0)$, $N(0; 1; 0)$, $P(0; 0; 2)$. Tìm phương trình của mặt phẳng (MNP) .

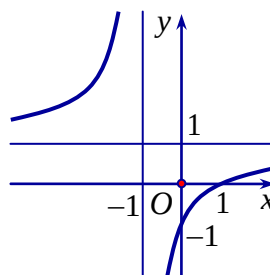
A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1.$

B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0.$

C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 0.$

D. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1.$

Câu 25: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x+2}{x+1}$. C. $y = \frac{x+4}{x+1}$. D. $y = \frac{x+3}{x+1}$.

Câu 26: Tính $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3}$.

A. $M = -\frac{2}{3}$. B. $M = 0$. C. $M = +\infty$. D. $M = \frac{1}{2}$.

Câu 27: Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

A. 46656. B. 4320. C. 720. D. 360.

Câu 28: Tìm số nghiệm thực của phương trình $\log_2 x^2 - \log_4 (4x^2) - 5 = 0$.

A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 nằm trên mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 2 = 0$ và điểm $S(1; 2; -1)$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 2\sqrt{6}$. B. $V = \frac{2\sqrt{6}}{3}$. C. $V = \sqrt{6}$. D. $V = 4\sqrt{6}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			2			3		$+\infty$

Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $-3 < m < 2$. B. $-3 \leq m \leq 2$. C. $m < -2$. D. $m > -3$

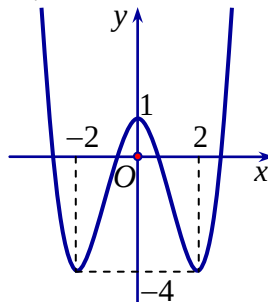
Câu 31: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$.

A. $M = 1$. B. $M = 3$. C. $M = 5$. D. $M = 2$.

Câu 32: Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 7 quả cầu màu đỏ và 8 quả cầu màu xanh. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu cùng màu.

A. $\frac{6}{13}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{7}{30}$.

Câu 33: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào.



A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 34: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 9}$.

A. $I = \frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$. B. $I = -\frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$. C. $I = \frac{1}{6} \ln 2$. D. $I = \ln \sqrt[6]{2}$.

Câu 35: Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề sai.

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Câu 36: Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}$. **B.** $y = \frac{\sqrt{16x^2 + 1}}{x - 2}$. **C.** $y = \frac{2017x - 2018}{2018x - 2019}$. **D.** $y = \frac{2}{x}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Gọi S là diện tích của (H) . Chọn mệnh đề sai.

A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. **B.** $S = \int_a^b f(x) dx$. **C.** $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. **D.** $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 38: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và diện tích xung quanh $S = 6\pi$. Tính thể tích V của khối trụ.

A. $V = 3\pi$. **B.** $V = 9\pi$. **C.** $V = 18\pi$. **D.** $V = 6\pi$.

Câu 39: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$ biết n là số nguyên dương thỏa mãn $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. 495. **B.** 313. **C.** 1303. **D.** 13129.

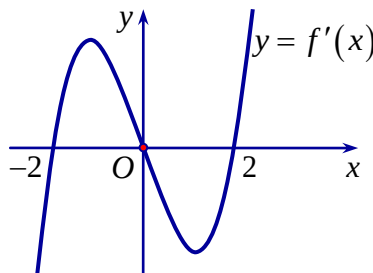
Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{a}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 41: Một hộp chứa 11 quả cầu trong đó có 5 quả màu xanh và 6 quả đỏ. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để 2 lần đều lấy được quả màu xanh.

A. $\frac{9}{55}$. **B.** $\frac{2}{11}$. **C.** $\frac{4}{11}$. **D.** $\frac{1}{11}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$. **B.** $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$. **D.** $f(x)$ đạt cực đại tại $x = \pm 2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 44: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 45: Gọi z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 20 = 0$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của z_1 .

- A. $M(-2; -4)$. B. $M(-4; -2)$. C. $M(2; -4)$. D. $M(4; -2)$.

Câu 46: Cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(-1; 0; 4)$, $C(0; -2; -1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC ?

- A. $x - 2y - 5z = 0$. B. $x - 2y - 5z - 5 = 0$. C. $x - 2y - 5z + 5 = 0$. D. $2x - y + 5z - 5 = 0$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 2$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; -3; 4)$, $B(-2; -5; -7)$, $C(6; -3; -1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 4 - 8t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 3t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 8 - 4t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 + 4t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 4 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -3 - 2t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 4 - 11t \end{cases}$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$, đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Một véc tơ chỉ phương của Δ là

- A. $\vec{u} = (1; 0; -1)$. B. $\vec{u} = (1; 1; -2)$. C. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

Câu 50: Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $2.4^{x+2018} - \frac{5}{2}.2^{x+2019} + 2 = 0$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 0. C. -4036. D. 4037.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 6

Câu 1: Hàm số $y = x^2 + 4x + 9$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-\infty; 2)$.

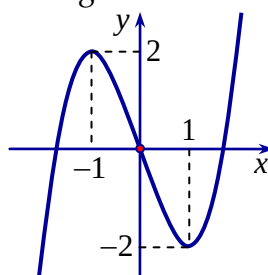
Câu 2: Cho số phức $z = -1 - 4i$. Tìm phần thực của số phức $\bar{z}$.

- A. -1. B. 1. C. 4. D. -4.

Câu 3: Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d) có phương trình chính tắc là $\frac{x-5}{3} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-6}{2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{u} = (3; 4; 2)$. B. $\vec{u} = (5; -1; 6)$. C. $\vec{u} = (3; -4; 2)$. D. $\vec{u} = (-5; 1; -6)$.

Câu 4: Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào trong các hàm số đã cho dưới đây.



- A. $f(x) = -x^3 + 3x$. B. $f(x) = x^3 - 3x$. C. $f(x) = x^3 - 3x + 1$. D. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.

Câu 5: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3.

- A. 1. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 6: Tìm tất cả nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x - \frac{1}{x}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x|$.
C. $F(x) = 1 - \ln|x| + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + C$.

Câu 7: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (α) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (6; 3; -2)$ thì phương trình của (α) là

- A. $-6x + 3y - 2z = 0$. B. $6x - 3y - 2z = 0$. C. $-6x - 3y - 2z = 0$. D. $6x + 3y - 2z = 0$.

Câu 8: Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 10 cm là

- A. $V = 1000 \text{ cm}^3$. B. $V = 500 \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{1000}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = 100 \text{ cm}^3$.

Câu 9: Cho hình nón có diện tích xung quanh là S_{xq} và bán kính đáy là r . Công thức nào dưới đây dùng để tính đường sinh l của hình nón đã cho.

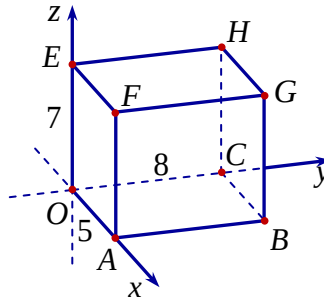
- A. $l = \frac{S_{xq}}{2\pi r}$. B. $l = \frac{2S_{xq}}{\pi r}$. C. $l = 2\pi S_{xq} r$. D. $l = \frac{S_{xq}}{\pi r}$.

Câu 10: Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot x$ là

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. 2π . C. π . D. $k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho hình hộp chữ nhật $OABC.EFGH$ có các cạnh $OA=5$, $OC=8$, $OE=7$ (xem hình vẽ). Hãy tìm tọa độ điểm H .



- A. $H(0;7;8)$. B. $H(7;8;0)$. C. $H(8;7;0)$. D. $H(0;8;7)$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
C. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = (2x^2 + 3x - 2)^{\frac{3}{2}}$. Khi đó giá trị của $f(1)$ bằng bao nhiêu?

- A. $3\sqrt{3}$. B. $\sqrt[3]{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $6\sqrt{6}$.

Câu 14: Trong khai triển nhị thức Newton của $(1+3x)^9$, số hạng thứ 3 theo số mũ tăng dần của x là

- A. $180x^2$. B. $120x^2$. C. $4x^2$. D. $324x^2$.

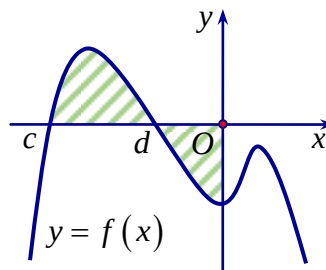
Câu 15: Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 16: Trong không gian cho $Oxyz$, mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 25$. Tâm mặt cầu (S) là điểm

- A. $I(-4;-1;25)$. B. $I(4;1;25)$. C. $I(0;4;1)$. D. $I(0;-4;-1)$

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $S = \int_c^d f(x)dx - \int_d^0 f(x)dx$. B. $S = -\int_c^d f(x)dx - \int_d^0 f(x)dx$.
C. $S = -\int_c^d f(x)dx + \int_d^0 f(x)dx$. D. $S = \int_c^d f(x)dx + \int_d^0 f(x)dx$.

Câu 18: Phương trình $2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) = -2$, $f(b) = -4$. Tính $T = \int_a^b f'(x) dx$.

- A. $T = -6$. B. $T = 2$. C. $T = 6$. D. $T = -2$.

Câu 20: Để biết dung dịch có tính axit, tính bazơ, hay trung tính, người ta dùng độ pH để xác định, biết $\text{pH} = -\log[H_3O^+]$. Trong đó, pH: là hai chữ đầu của nhóm từ "potential of hydrogen" nghĩa là tiềm lực của hiđrô, $\text{pH} < 7$: Dung dịch có tính axit; $\text{pH} > 7$: Dung dịch có tính bazơ; $\text{pH} = 7$: Dung dịch trung tính. Hỏi nếu dung dịch nước nguyên chất có nồng độ ion hiđrô $[H_3O^+] = 0,0000001$ thì nước nguyên chất có tính chất gì?

- A. Trung tính. B. Không xác định. C. Tính bazơ. D. Tính axit.

Câu 21: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 1$ là

- A. $(-3; 80)$ và $(3; 80)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; -1)$.

Câu 22: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $2x - 1 + (1 - 2y)i = 2 - x + (3y + 2)i$.

- A. $x = 1; y = \frac{3}{5}$. B. $x = 3; y = \frac{3}{5}$. C. $x = 3; y = -\frac{1}{5}$. D. $x = 1; y = -\frac{1}{5}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

- A. $V = \pi \int_1^2 f^2(x) dx$. B. $V = 2\pi \int_1^2 f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_1^2 f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 24: Tích phân $\int_1^2 2x dx$ có giá trị là:

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			0	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 26: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$

- A. $\int \cos 5x dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$. B. $\int \cos 5x dx = \frac{-\sin 5x}{5} + C$.
C. $\int \cos 5x dx = 5 \sin 5x + C$. D. $\int \cos 5x dx = \sin 5x + C$.

Câu 27: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z = \sqrt{3} + 2i$. B. $z = -2 + 3i$. C. $z = 2i$. D. $z = -2$.

Câu 28: Xác định x để 3 số $2x-1$; x ; $2x+1$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $x = \pm \frac{1}{3}$. D. $x = \pm \sqrt{3}$.

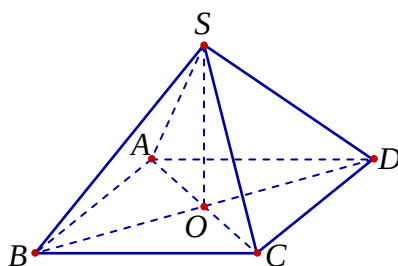
Câu 29: Một khối trụ có hai đáy hình tròn $(I; r)$ và $(I'; r)$. Mặt phẳng (β) đi qua I và I' đồng thời cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông có cạnh bằng 18. Tính thể tích khối trụ đã cho.

- A. $V = 1458$. B. $V = 486$. C. 486π . D. $V = 1458\pi$.

Câu 30: Gọi z_1 và $z_2 = 4 + 2i$ là hai nghiệm của phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$). Tính $T = |z_1| + 3|z_2|$.

- A. $T = 6$. B. $T = 4\sqrt{5}$. C. $T = 2\sqrt{5}$. D. $T = 8\sqrt{5}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và đáy $ABCD$ là hình vuông (tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BD \perp (SAD)$. B. $BD \perp (SCD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 32: Tập các số x thỏa mãn $\log_{0,4}(x-3) + 1 \geq 0$ là

- A. $\left(3; \frac{11}{2}\right]$. B. $\left[\frac{11}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{11}{2}\right]$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$, với $x \geq 0$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$. B. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$.
C. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$. D. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $B(4; 2; -3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x + 4y + z - 7 = 0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$.

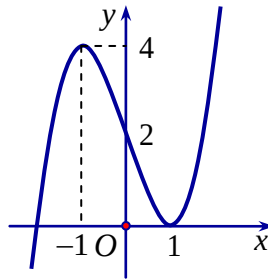
Câu 35: Tổng các nghiệm của phương trình $3^{2x+2} - 4.3^{x+1} + 3 = 0$ là

- A. -1 . B. 1 . C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 36: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0; 2]$ lần lượt là M và m . Chọn câu trả lời đúng.

- A. $M = 11, m = 2$. B. $M = 3, m = 2$. C. $M = 5, m = 2$. D. $M = 11, m = 3$.

Câu 37: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt.



- A. $0 < m < 5$. B. $1 < m < 5$. C. $-1 < m < 4$. D. $0 < m < 4$.

Câu 38: Một chất điểm chuyển động trong 20 giây đầu tiên có phương trình $s(t) = \frac{1}{12}t^4 - t^3 + 6t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. 17(m/s). B. 18(m/s). C. 28(m/s). D. 13(m/s).

Câu 39: Các loại cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, nó chuyển thành nitơ 14. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thu được lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 50%. Hỏi niên đại của công trình kiến trúc là bao nhiêu năm? (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 5750 năm. B. 5751 năm. C. 5752 năm D. 5753 năm.

Câu 40: Cho hàm số $y = \cos x + m \sin 2x$ (C) (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị m để tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = \pi$, $x = \frac{\pi}{3}$ song song hoặc trùng nhau.

- A. $m = -\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $m = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $m = \sqrt{3}$. D. $m = -2\sqrt{3}$.

Câu 41: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -4 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng (Q): $x + y - 2z + 9 = 0$.

Gọi (Δ) là đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 2; 3)$, vuông góc với d và song song với (Q). Tính khoảng cách từ giao điểm của d và (Q) đến (Δ) ta được

- A. $\frac{\sqrt{114}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{182}}{7}$. C. $\frac{\sqrt{146}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{506}}{3}$.

Câu 42: Tìm điều kiện của tham số thực m để hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 3$ có 3 cực trị.

- A. $m > 0$. B. $m > 1$. C. $m > -1$. D. $m \geq 0$.

Câu 43: Tìm điều kiện của tham số thực m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq 2$. B. $m < 2$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 44: Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Kết quả $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng:

- A. 34. B. 36. C. 40. D. 32.

Câu 45: Khối chóp S.ABCD có A, B, C, D cố định và S chạy trên đường thẳng song song với AC. Khi đó thể tích khối chóp S.ABCD sẽ:

- A. Giảm phân nửa. B. Giữ nguyên. C. Tăng gấp đôi. D. Tăng gấp bốn.

- Câu 46:** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông, $AB = BC = 2a$, cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$, M là trung điểm của BC . Tính tang của góc giữa $A'M$ với (ABC) .
- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$.
- Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(2;4;6)$, gọi K' là hình chiếu vuông góc của K lên Oz , khi đó trung điểm của OK' có tọa độ là:
- A. $(0;0;3)$. B. $(1;0;0)$. C. $(1;2;3)$. D. $(0;2;0)$.
- Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng qua điểm $M(3;-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-3}{1}$.
- A. $3x - 2y + z + 12 = 0$. B. $3x - 2y + z - 12 = 0$.
C. $3x + 2y + z - 8 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 3 = 0$.
- Câu 49:** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:
- A. 6π . B. 10π . C. 8π . D. 12π .
- Câu 50:** Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 7

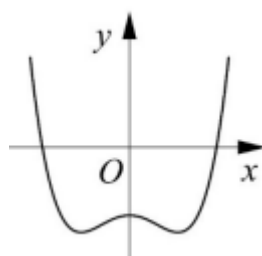
Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P): $3x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

- A. $N(3; -2; -5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $Q(3; -2; 1)$. D. $M(1; 1; 4)$.

Câu 2: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-5}{x-3}$

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $x = 3$. D. $y = 3$.

Câu 3: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - x^2 - 1$. B. $y = -3x^3 + x^2 - 1$. C. $y = 2x^4 - x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

Câu 4: Tìm giá trị m nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $m = -2$. B. $m = 11$. C. $m = 0$. D. $m = 3$.

Câu 5: Cho phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$. Khi đặt $t = 3^x$ ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + 2t - 3 = 0$. B. $12^{2x+1} - 3 = 0$. C. $2t^2 - 3 = 0$. D. $t^2 + t - 3 = 0$.

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x+1)$.

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

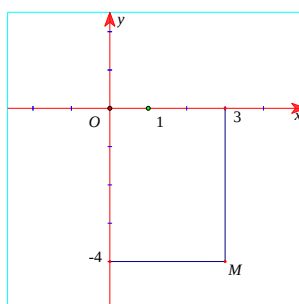
Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có chiều rộng $2a$, chiều dài $3a$, chiều cao khối chóp bằng $4a$. Thể tích khối chóp theo a là:

- A. $V = 24a^3$. B. $V = 9a^3$. C. $V = 40a^3$. D. $V = 8a^3$.

Câu 8: Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+4)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại một điểm. D. (C) không cắt trục hoành.

Câu 9: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm z ?

- A. $z = -4 + 3i$. B. $z = -3 + 4i$. C. $z = 3 - 4i$. D. $z = 3 + 4i$.

Câu 10: Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm I ?

- A. $(1; 2; 0)$. B. $(1; -2; 0)$. C. $(-1; 2; 0)$. D. $(-1; -2; 0)$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của Oz ?

- A. $\vec{j} = (0; 1; 0)$. B. $\vec{i} = (1; 0; 0)$. C. $\vec{m} = (1; 1; 1)$. D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$.

Câu 12: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x = m$ có nghiệm?

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $m \leq -1$. D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 13: Trong khai triển $(a+b)^n$, số hạng tổng quát của khai triển?

- A. $C_n^{k-1} a^{n+1} b^{n-k+1}$. B. $C_n^k a^{n-k} b^k$. C. $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$. D. $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$.

Câu 14: Thầy giáo Dương có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu (khó, dễ, trung bình) và số câu dễ không ít hơn 2?

- A. 56875. B. 42802. C. 41811. D. 32023.

Câu 15: Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{e}{2}} a < \log_{\frac{e}{2}} b$. B. Nếu $0 < a < b$ thì $\log a < \log b$.
C. Nếu $0 < a < b$ thì $\ln a < \ln b$. D. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{\pi}{4}} a < \log_{\frac{\pi}{4}} b$.

Câu 16: Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$ ($a > 0$). Tính theo a bán kính R của khối cầu.

- A. $R = a\sqrt[3]{3}$. B. $R = a\sqrt[3]{2}$. C. $R = a\sqrt[3]{4}$. D. $R = a$.

Câu 17: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của D được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 19: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x^2 + 2x + 2018)$ bằng

- A. 2018. B. $+\infty$. C. 1. D. $-\infty$.

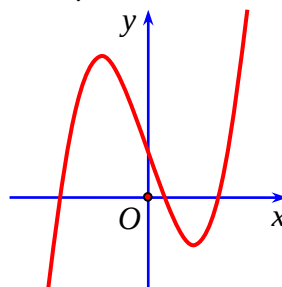
Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên trục Oz là điểm

- A. $Q(2; -1; 0)$. B. $N(0; -1; 0)$. C. $P(0; 0; 3)$. D. $M(2; 0; 0)$.

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

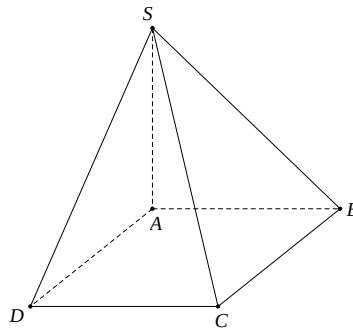
- A. $\tan x + C$. B. $\cot x + C$. C. $-\sin x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 22: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. B. $y = x^2 - 3x + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -3x + 1$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.



- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 24: Hàm số $y = x^4$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$. Trong các vectơ sau, vectơ nào **không** phải là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (-3; -1; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (6; -2; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (3; -1; 1)$.

Câu 26: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Môđun của z bằng

- A. 25. B. 7. C. -1. D. 5.

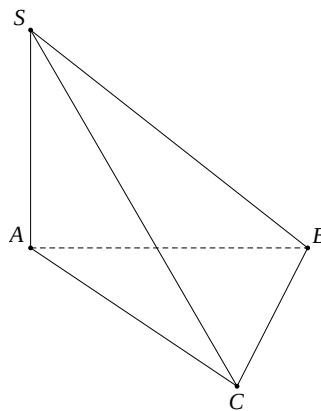
Câu 27: Một lớp học có 19 bạn nữ và 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 bạn, trong đó có một bạn nam và một bạn nữ?

- A. 595 cách. B. 1190 cách. C. 304 cách. D. 35 cách.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 29: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AB = 6$, $BC = 8$, $AC = 10$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BC .



- A. $d = 4$. B. $d = 8$. C. $d = 6$. D. $d = 10$.

Câu 30: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 31: Tập nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{3}}|x+1|=2$?

- A. $\{3\}$. B. $\{-10;2\}$. C. $\{-4;2\}$. D. $\{-3;2\}$.

Câu 32: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Tìm iz_0 ?

- A. $iz_0 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. B. $iz_0 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. C. $iz_0 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. D. $iz_0 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$ là.

- A. $(-\infty; -1]$. B. $[-1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 34: Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

- A. $S = \frac{1}{6}$. B. $S = 2$. C. $S = 3$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 35: Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = -5$. B. $S = \frac{7}{3}$. C. $S = -\frac{7}{3}$. D. $S = 5$.

Câu 36: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh $2a$.

- A. $R = a$. B. $R = 2a\sqrt{3}$. C. $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. D. $R = \sqrt{3}a$.

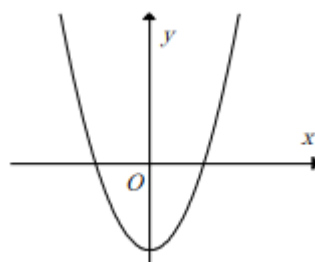
Câu 37: Thầy giáo Cường đựng trong túi 4 bi xanh và 6 bi đỏ. Thầy giáo lần lượt rút 2 viên bi, tính xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ

- A. $\frac{6}{25}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{4}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng qua $G(1;2;3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc O) sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó mặt phẳng (α) có phương trình

- A. $2x + y + 3z - 9 = 0$. B. $6x + 3y + 2z + 9 = 0$.
C. $3x + 6y + 2z + 18 = 0$. D. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

Câu 39: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, $(a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b \geq 0, c > 0$. C. $a > 0, b \geq 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c \leq 0$.

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

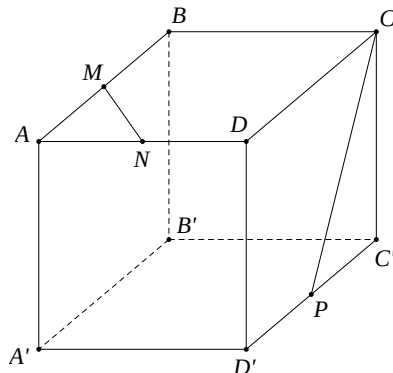
Câu 41: Một đa giác đều có đường chéo gấp đôi số cạnh. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 5.

Câu 42: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x-1) \geq \log x$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $[-1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $(-\infty; -1]$.

- Câu 43:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, AD, C'D'$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng MN và CP .



- A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.

- Câu 44:** Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} = 1$ bằng

- A. 12. B. 24. C. 18. D. 9.

- Câu 45:** Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 + 4z + 37 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $M_2\left(-3; \frac{1}{2}\right)$. B. $M_3\left(3; \frac{1}{2}\right)$. C. $M_3\left(3; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M_1\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$.

- Câu 46:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+		+	0	-
y	-1	$+\infty$	$-\infty$	2	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu tiệm cận (chỉ xét các tiệm cận đứng và ngang)?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

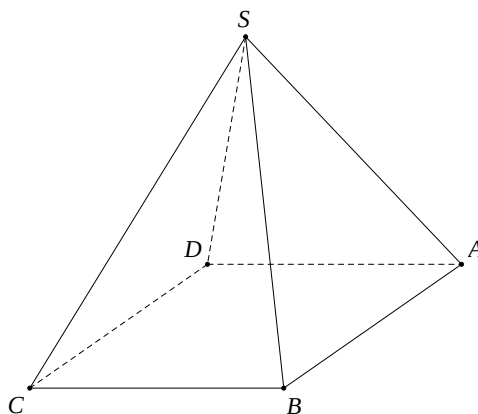
- Câu 47:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số trong đó các chữ số ở vị trí cách đều chữ số đứng chính giữa thì giống nhau?

- A. 7290 số. B. 9000 số. C. 8100 số. D. 6561 số.

- Câu 48:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 1)$ và hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình là $x - 3z + 1 = 0, 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua I và song song với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-5}$.
C. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{5}$.

- Câu 49:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .



A. $\frac{1}{3}$.

B. $-\frac{1}{3}$.

C. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

A. $-\frac{5}{4}$.

B. 2.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $\sqrt{3} - 1$.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp – 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 8

Câu 1: Số đỉnh của hình bát diện đều bằng

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 5.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 0$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $-1 < m < 1$. D. $m > 0$.

Câu 3: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

Diagram showing the function's behavior: A line from $(-\infty, +\infty)$ to $(0, 1)$, then a line from $(0, 1)$ to $(2, 5)$, and finally a line from $(2, 5)$ to $(+\infty, -\infty)$.

- A. $(1; 5)$. B. $(0; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$; $B(2; 1; -1)$, véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. B. $\vec{u} = (3; -1; 0)$. C. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 0)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(-3; 2)$. Tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -1)$ là

- A. $(-1; 1)$. B. $(3; -2)$. C. $(5; -3)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 7: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; -2)$. C. $M(1; -2)$. D. $M(2; 1)$.

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $x = 1$. D. $y = 1$.

Câu 9: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(x^2 + 2x + 3)$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; -1\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \emptyset$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và vuông góc với trục Oz có phương trình là

- A. $z + 3 = 0$. B. $z - 3 = 0$. C. $x + y - 3 = 0$. D. $x + y + z = 0$.

Câu 11: Cho $F(x) = \cos 2x - \sin x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $f(\pi)$.

- A. $f(\pi) = -3$. B. $f(\pi) = 1$. C. $f(\pi) = -1$. D. $f(\pi) = 0$.

Câu 12: Cho phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1 z_2$.

- A. $A = 25 + 2\sqrt{5}$. B. $A = 0$. C. $A = 5 - 2\sqrt{5}$. D. $A = 5 + 2\sqrt{5}$.

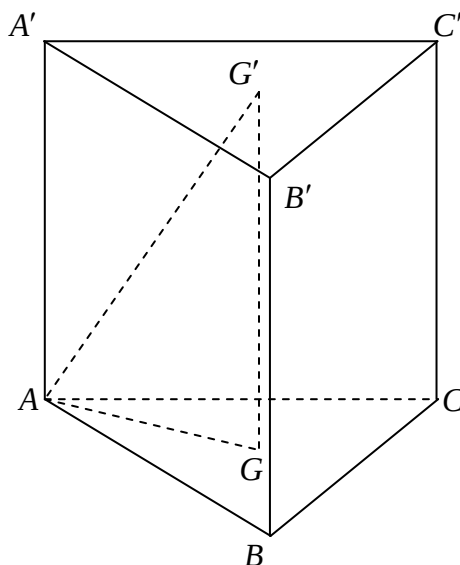
Câu 13: Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y'		+	0	-	0
			1		1
y					
	$-\infty$			-3	
					$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = 0$. D. $x = \pm\sqrt{2}$.

Câu 14: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có G, G' lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ABC và $A'B'C'$ (tham khảo hình vẽ).



Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (AGG') với hình lăng trụ đã cho là

- A. Tam giác vuông. B. Tam giác cân. C. Hình vuông. D. Hình chữ nhật.

Câu 15: Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích khối trụ (T) bằng

- A. 30π . B. 75π . C. 15π . D. 45π .

Câu 16: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ và $F(0) = 2018$. Tính $F(-2)$.

- A. $F(-2)$ không xác định. B. $F(-2) = 2$.
C. $F(-2) = 2018$. D. $F(-2) = 2020$.

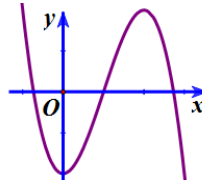
Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ không đi qua điểm nào sau đây?

- A. $P(4; 1; -4)$. B. $Q(3; 1; -5)$. C. $M(2; 1; -2)$. D. $N(0; 1; 4)$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ là:

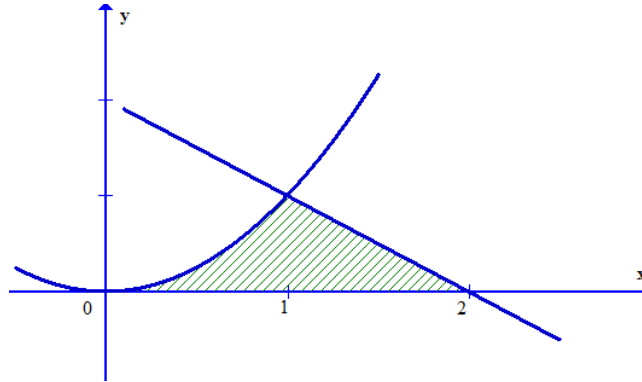
- A. $-x + y + z + 1 = 0$. B. $x - y - z - 1 = 0$. C. $x - y - z + 1 = 0$. D. $x - y + z + 1 = 0$.

Câu 19: Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^4 + 3x^2 - 2$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$. C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 20: Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ)



- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 21: Phương trình $\log_2(x-2) = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 4$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x^2+1}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

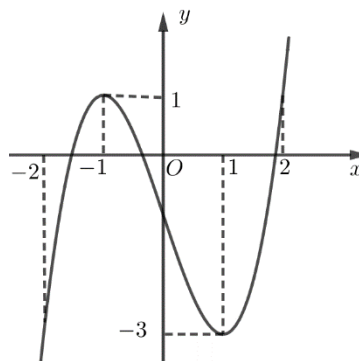
Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Câu 25: Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_3(3a) = 1 + \log_3 a$.

B. $\log_3(3a) = 3 + \log_3 a$.

C. $\log_3(3a) = 1 + a$.

D. $\log_3(3a) = \log_3 a$.

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $\frac{5^x}{\ln 5} + C$.

B. $5^x \ln 5 + C$.

C. $\frac{5^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $5^{x+1} + C$.

Câu 27: Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận đứng?

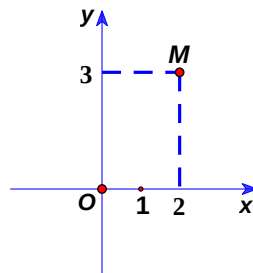
A. $y = \frac{2}{x+1}$.

B. $y = \frac{x^2+1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{x^2+3x+2}{x+1}$.

Câu 28: Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức $\bar{z}$.



Số phức z bằng

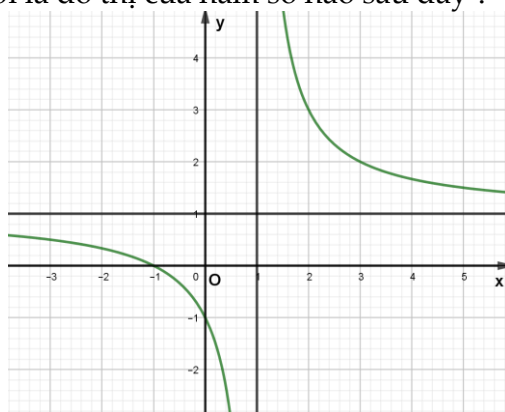
A. $2-3i$.

B. $2+3i$.

C. $3+2i$.

D. $3-2i$.

Câu 29: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 30: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 2$ và đường sinh $l = 3$ bằng:

A. 12π .

B. 6π .

C. 4π .

D. 24π .

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1), B(1;2;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{22}$.

D. 18.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 5 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{n}_4(2;0;1)$.

B. $\vec{n}_1(2;1;5)$.

C. $\vec{n}_2(2;0;-1)$.

D. $\vec{n}_3(2;-1;5)$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3;0;-4)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(5;1;-2)$ có phương trình::

A. $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\frac{x+3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\frac{x+3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-2}$.

D. $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-2}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(1;1;-2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của N trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 0$. B. $x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x + y - 2z = 0$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Câu 35: Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T là

A. 8. B. 10. C. 4. D. 6.

Câu 36: Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng

A. $\sqrt{2} - 1$. B. $2(\sqrt{2} - 1)$. C. $\ln 2$. D. $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$.

Câu 37: Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh $2a$. Đường cao của hình nón là:

A. $h = 2a$. B. $h = a$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38: Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng a và có thể tích bằng $6a^3$. Chiều cao của hình chóp bằng

A. a . B. $6a$. C. $6a^2$. D. $18a$.

Câu 39: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

A. 1. B. -2. C. -1. D. 3.

Câu 40: Từ điểm $M(-1; -9)$ có thể vẽ được bao nhiêu tiếp tuyến tới đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$

A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

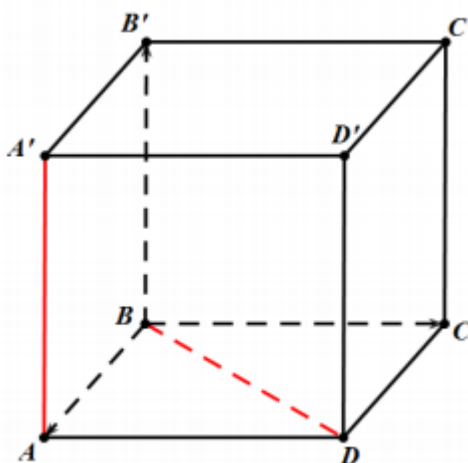
Câu 41: Cho $n = \log_{20} 5$. Hãy biểu diễn $\log_2 20$ theo n .

A. $\log_2 20 = \frac{n+2}{n}$. B. $\log_2 20 = \frac{2}{1-n}$. C. $\log_2 20 = \frac{1-n}{2}$. D. $\log_2 20 = \frac{1}{1-n}$.

Câu 42: Cho phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tính $P = x_1 \cdot x_2$

A. $P = 6$. B. $P = \log_2 3$. C. $P = \log_2 6$. D. $P = 2\log_2 3$.

Câu 43: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng



A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44: Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(2-x)}{x^2+3}$ bằng

A. -2. B. 2. C. 4. D. $\frac{2}{3}$.

- Câu 45:** Số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ bằng
- A. 729. B. 160. C. 1. D. 60.
- Câu 46:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Xác suất để số chấm xuất hiện ra ở lần đầu bằng tổng số chấm hiện ra ở hai lần sau bằng
- A. $\frac{2}{27}$. B. $\frac{5}{72}$. C. $\frac{7}{108}$. D. $\frac{5}{108}$.
- Câu 47:** Cho $a \geq b > 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = \log_a \left(\frac{a^2}{b}\right) + \log_b \left(\frac{b^3}{a}\right)$ là
- A. -2. B. 3. C. 2. D. 0.
- Câu 48:** Số phức $z = (1-i)^{2018}$ có phần thực bằng
- A. 1. B. 2^{2019} . C. -2^{1009} . D. 0.
- Câu 49:** Khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a , đường cao bằng $a\sqrt{3}$ có thể tích bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $2a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- Câu 50:** Một hộp có 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Số cách lấy ra hai viên bi, trong đó có 1 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh bằng
- A. 81. B. 7. C. 12. D. 64.

-----HẾT-----

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán

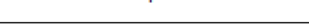


Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 9

- Câu 1:** Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3\log_3 x \cdot \log_2 3 + 2 = 0$ bằng:
A. 20 **B.** 18. **C.** 6. **D.** 25.
- Câu 2:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1^2| + |z_2^2|$ bằng.
A. 10. **B.** 20. **C.** 6. **D.** $6 - 8i$.
- Câu 3:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{2}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng
A. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.
- Câu 4:** Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?
 (1): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có đạo hàm trên $[a; b]$.
 (2): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.
 (3): Mọi hàm số đạo hàm trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.
 (4): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$.
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.
- Câu 5:** Cho số phức $z = 2 + 4i$. Hiệu phần thực và phần ảo của z bằng.
A. 2. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** -2. **D.** 6.
- Câu 6:** Khi quay một hình chữ nhật và các điểm trong của nó quanh trục là một đường trung bình của hình chữ nhật đó, ta nhận được hình gì.
A. Khối chóp. **B.** Khối nón. **C.** Khối cầu. **D.** Khối trụ.
- Câu 7:** Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$.
A. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^2} - x + 1$. **B.** $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - x + 2$.
C. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. **D.** $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - x$.
- Câu 8:** Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn A, B, C, D, E, F vào một ghế dài sao cho bạn A, F ngồi ở 2 đầu ghế?
A. 120. **B.** 720. **C.** 24. **D.** 48.
- Câu 9:** Hàm số $y = \log_2(3x - x^2)$ có tập xác định là
A. $(0; +\infty)$. **B.** $(0; 3)$. **C.** $[0; 3]$. **D.** $\mathbb{R}$.
- Câu 10:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+		-	0	+
y	$-\infty$		-1		$+\infty$

---Sự lười biếng của bản thân như một cái rễ cây. Nó sẽ nhanh chóng phát triển và ghim chặt bạn một chỗ---

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 B. Hàm số có đúng 2 cực trị.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 .
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = +\infty$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n+1) = -\infty$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{3n^2} = -\infty$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{-2n+1} = \frac{3}{2}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(1; a; 2)$, $\vec{v}(-3; 9; b)$ cùng phương. Tính $a^2 + b$.

- A. 15. B. 3. C. 0. D. Không tính được.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 là

- A. 0. B. 4. C. -4 . D. 1.

Câu 14: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và song song với một đường thẳng.
 B. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng.
 C. Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
 D. Hai đường thẳng không đồng phẳng thì không có điểm chung.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ là

- A. $I(1; -2)$, $R=5$. B. $I(1; 2; 0)$, $R=5$. C. $I(-1; 2; 0)$, $R=5$. D. $I(1; -2; 0)$, $R=5$.

Câu 16: Một hộp chứa 12 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên lần lượt hai quả cầu từ hộp đó. Xác suất để hai quả cầu cùng màu bằng

- A. $\frac{31}{66}$. B. $\frac{31}{33}$. C. $\frac{25}{66}$. D. $\frac{25}{33}$.

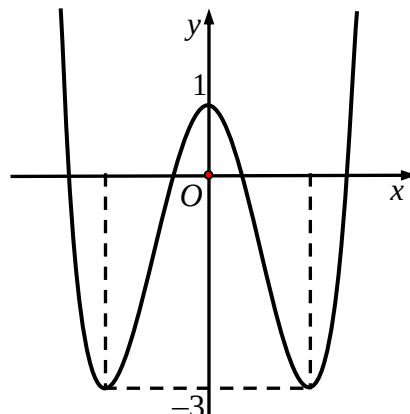
Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - \frac{2}{3}$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng:

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. 5.

Câu 18: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1$; $x=3$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{16}{15}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 20: Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \log_2(2 - x)$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tổng $a + b$ bằng

A. 5. B. 0. C. 6. D. 7.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và $\int_1^2 (x-1)f'(x)dx = a$. Tính $\int_1^2 f(x)dx$ theo a và $b = f(2)$.

A. $b - a$. B. $a - b$. C. $a + b$. D. $-a - b$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(-2; 1; -4)$ có phương trình là:

A. $x + 2y + 2z + 8 = 0$. B. $3x - 4y + 6z + 34 = 0$.
C. $x - 2y - 2z - 4 = 0$. D. $-x + 2y + 2z + 4 = 0$.

Câu 23: Hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển của biểu thức $\left(\frac{2}{x^3} - \sqrt{x^5}\right)^{12}$ với $x > 0$ bằng:

A. -7920. B. 7920. C. -126720. D. 126720.

Câu 24: Số giá trị nguyên của m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt là.

A. 14. B. 17. C. 15. D. 16.

Câu 25: Xét các số phức z thỏa điều kiện $|z - 3 + 2i| = 5$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z + 1 - i$ là?

A. Đường tròn tâm $I(4; -3)$, bán kính $R = 5$.
B. Đường tròn tâm $I(-4; 3)$, bán kính $R = 5$.
C. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 5$.
D. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 5$.

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với (BCD) . Biết tam giác BCD vuông tại C và $AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AC = a\sqrt{2}$, $CD = a$. Gọi E là trung điểm của AD . Góc giữa hai đường thẳng AB và CE bằng

A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 27: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , diện tích mỗi mặt bên bằng a^2 . Thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp hình vuông $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{8}$. C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{12}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{18}$.

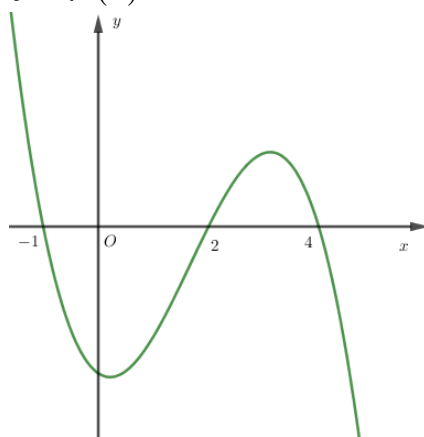
Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt và vuông góc với d có phương trình

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = e^{-2x} \cdot \cos x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y'' - 4y' + 5y = 0$. B. $y' + 4y'' + 5y = 0$. C. $y'' + 4y' + 5y = 0$. D. $y' - 4y'' + 5y = 0$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(10 - 2^x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; 4)$. C. $(\log_2 6; 4)$. D. $(\log_2 11; +\infty)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ $\vec{u} = (-1; 0; 2)$, $\vec{v} = (4; 0; -1)$?

- A. $\vec{w} = (0; 7; 1)$. B. $\vec{w} = (1; 7; 1)$. C. $\vec{w} = (0; -1; 0)$. D. $\vec{w} = (-1; 7; -1)$.

Câu 32: Giải phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 125^{2x}$

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = -\frac{1}{8}$. C. $x = \frac{1}{4}$. D. $x = 4$.

Câu 33: Tính diện tích toàn phần của hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{12}$.

- A. 18. B. 24. C. 12. D. 16.

Câu 34: Tìm khoảng đồng biến của hàm số: $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 35: Trong không gian $f'(x)$, phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(4; 2; 0)$, $B(2; 3; 1)$.

- A. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x}{-2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-2}{1}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 36: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 4, x = 9$ và đường cong có phương trình $y^2 = 8x$.

- A. $\frac{76\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{152}{3}$. C. $76\sqrt{2}$. D. $\frac{152\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; 1)$ lên mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z = 0$.

- A. $\left(2; \frac{5}{2}; 3\right)$. B. $(5; 4; 3)$. C. $\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{3}{2}\right)$. D. $(1; 3; 5)$.

Câu 38: Cho $f(x) = \ln|\cos 2x|$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

- A. 1. B. 2. C. -2. D. 0.

Câu 39: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $2a$. Gọi K là trung điểm của DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D'$.

A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 40: Có 10 thẻ được đánh số $1, 2, \dots, 10$. Bốc ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tích 2 số ghi trên 2 thẻ bốc được là một số lẻ.

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{3x+2018}{|x|+2}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3$, $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số (1) có đúng tiệm cận ngang $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số (1) không có hai tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng $x = -2$.
 D. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3$, $y = 3$ và có hai tiệm cận đứng $x = -2$, $x = 2$.

Câu 42: Hai người A, B đang chạy xe ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm, hai xe tiếp tục di chuyển theo chiều của mình thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, một người di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t$ mét trên giây, người còn lại di chuyển với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t$ mét trên giây. Tính khoảng cách hai xe khi đã dừng hẳn.

A. 25 mét. B. 22 mét. C. 20 mét. D. 24 mét.

Câu 43: Cho biết có hai số phức z thỏa mãn $z^2 = 119 - 120i$, kí hiệu là z_1 và z_2 . Tính $|z_1 - z_2|^2$.

A. 169. B. 114244. C. 338. D. 676.

Câu 44: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Cho biết MN tạo với mặt đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{30}}{18}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$.

Câu 45: Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ không vuông góc với (α) . Gọi $\vec{u}_\Delta, \vec{n}_{(\alpha)}$ lần lượt là vector chỉ phương của Δ và vector pháp tuyến của (α) . Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ' là hình chiếu của Δ trên (α) ?

A. $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{n}_{(\alpha)}$. B. $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{n}_{(\alpha)} \wedge \vec{u}_\Delta)$. C. $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)})$. D. $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{u}_\Delta$.

Câu 46: Cho hình chóp tam giác đều có góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Tính $\sin$ của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = \tan^3 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là phân số tối giản

$\frac{a}{b}$, ở đó a, b là số nguyên và $b > 0$. Tính hiệu $a - b$.

A. 50. B. -4. C. 4. D. -50.

Câu 48: Cho w là số phức thay đổi thỏa mãn $|w| = 2$. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn số phức $z = 3w + 1 - 2i$ chạy trên đường nào?

- A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 6$.
 B. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 2$.

C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 2$.

D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 6$.

Câu 49: Tìm tập nghiệm của phương trình: $2\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$

A. $\left\{-\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{\pm\frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; -\frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{\frac{7\pi}{36} + k2\pi; -\frac{13\pi}{36} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 50: Một đa giác lồi có 10 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên ba đỉnh của đa giác lồi và nối chúng lại với nhau ta được một tam giác. Tính xác suất để tam giác thu được có ba cạnh là ba đường chéo của đa giác đã cho.

A. $\frac{11}{12}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{3}{8}$.

D. $\frac{5}{12}$.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 1

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.D	4.C	5.D	6.A	7.A	8.C	9.C	10.B
11.D	12.B	13.A	14.A	15.D	16.B	17.D	18.C	19.C	20.C
21.D	22.B	23.C	24.B	25.A	26.D	27.C	28.D	29.A	30.B
31.D	32.C	33.C	34.A	35.A	36.B	37.A	38.C	39.C	40.B
41.D	42.D	43.D	44.B	45.A	46.D	47.B	48.A	49.D	50.B

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO**Câu 1:** [2D4-1] Số phức nào dưới đây là số thuần ảo ?A. $z = -2$.B. $z = -2i$.C. $z = 2 + 2i$.D. $z = -1 + \sqrt{2}i$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 2: [2D2-1] Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?A. $(2; +\infty)$.B. $(-\infty; 3)$.C. $(-2; 2)$.D. $(0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A.

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.**Câu 3:** [2D3-1] Tích phân $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx$ bằng

A. 6.

B. -6.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx = (x^3 + x) \Big|_0^1 = 2$ **Câu 4:** [2D2-1] Với a, b là các số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng ?A. $\ln(a^b) = \frac{1}{a} \ln b$.B. $\ln(ab) = \ln a - \ln b$.C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.D. $\ln(a^b) = \frac{1}{b} \ln a$.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn C.

Câu 5: [2D1-1] Tìm tìm cận đúng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$.

A. $x = 3$.B. $x = -\frac{3}{2}$.C. $x = -\frac{1}{2}$.**D. $x = 2$.****Lời giải****Chọn D.**

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x+1}{x-2} = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x+1}{x-2} = -\infty$

Nên tiệm cận ngang của hàm số trên là đường thẳng: $x = 2$.

Câu 6: [2H3-1] Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là?

A. $Q(-1; 0; 0)$.B. $M(0; -1; 1)$.C. $P(0; -1; 0)$.D. $N(-1; -1; 0)$.**Lời giải****Chọn A.**

Hình chiếu của $A(-1; -1; 1)$ lên trục Ox có tọa độ $(-1; 0; 0)$.

Câu 7: [2H1-1] Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

A. $V = Bh$.B. $V = \frac{1}{3}Bh$.C. $V = \frac{1}{6}Bh$.D. $V = \frac{1}{2}Bh$.**Lời giải****Chọn A.**

Câu 8: [2D3-1] Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$.B. $S = \int_a^b f(x) dx$.**C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.**D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.**Lời giải****Chọn C.**

Câu 9: [1D4-1] Cho $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + 2] = 1$. Tính $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$.B. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$.**C. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$.**D. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$.**Lời giải****Chọn C.**

Ta có $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + 2] = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1 - 2 = -1$.

Câu 10: [2H3-1] Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2 = (1; 1; 0)$.**B. $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$.**C. $\vec{n}_3 = (2; -2; 5)$.D. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 2)$.**Lời giải****Chọn B.**

(P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$.

Câu 11: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$								$+\infty$

Hàm số có giá trị cực tiểu bằng.

A. 3.

B. -1

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn D.

Quan sát bảng biến thiên ta có: hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

Câu 12: [1D2-1] Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số cách chọn ra hai phần tử của M và sắp xếp thứ tự hai phần tử đó là.

A. C_{10}^2 .

B. A_{10}^2 .

C. $C_{10}^2 + 2!$.

D. $A_{10}^2 + 2!$.

Lời giải

Chọn B.

Mỗi cách chọn 2 phần tử từ 10 phần tử và sắp xếp theo một thứ tự là một chỉnh hợp chập 2 của 10 phần tử.

Vậy có A_{10}^2 cách chọn.

Câu 13: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-x}$ là.

A. $-\ln|1-x| + C$.

B. $\ln|1-x| + C$.

C. $\frac{1}{2}\ln(1-x)^2 + C$.

D. $-\frac{1}{2}\ln|1-x| + C$.

Lời giải

Chọn A.

$$\int \frac{1}{1-x} dx = -\ln|1-x| + C.$$

Câu 14: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Vector nào trong các vector sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

B. $\vec{n} = (3; 2; 1)$.

C. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$.

D. $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Câu 15: [2D3-1] Đổi biến $x = 2\sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành

A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$.

B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} t dt$.

C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{t}$.

D. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Đặt $x = 2\sin t$, khi đó $dx = 2\cos t dt$. Đổi cận $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow t = 0 \\ x = 1 \Rightarrow t = \frac{\pi}{6} \end{cases}$

$$I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{2\cos t}{\sqrt{4-4\sin^2 t}} dt = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{2\cos t}{\sqrt{4\cos^2 t}} dt = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{2\cos t}{2\cos t} dt = \int_0^{\frac{\pi}{6}} dt.$$

Câu 16: [1D1-1] Phương trình nào trong số các phương trình sau có nghiệm?

- A. $\sin x + 3\cos x = 6$. B. $2\sin x - 3\cos x = 1$. C. $\sin x = \sqrt{2}$. D. $\cos x + 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} -1 \leq \sin x \leq 1 \\ -1 \leq \cos x \leq 1 \end{cases}$ nên hai phương trình ở C và D vô nghiệm.

Phương trình lượng giác dạng $a\sin x + b\cos x = c$ có nghiệm khi $a^2 + b^2 \geq c^2$.

Đáp án A: $1^2 + 3^2 < 6^2$ nên phương trình vô nghiệm.

Đáp án B: $2^2 + (-3)^2 > 1$ nên phương trình có nghiệm.

Câu 17: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$, $\vec{c} = (-2; 5; 1)$, đặt $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. Tìm tọa độ của $\vec{m}$.

- A. $(-6; 6; 0)$. B. $(6; 0; -6)$. C. $(0; 6; -6)$. D. $(6; -6; 0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c} \Leftrightarrow \vec{m} = (6; -6; 0)$.

Câu 18: [1D2-1] Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Số tổ hợp chập k của n phần tử là $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 19: [2D1-1] Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Xét hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$, ta có: $x = 0 \Rightarrow y = -5$.

Vậy điểm $P(0; -5)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số.

Câu 20: [2D2-1] Cho a là một số dương. Viết $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{7}{3}}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a} = a^{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}} = a^{\frac{7}{6}}$.

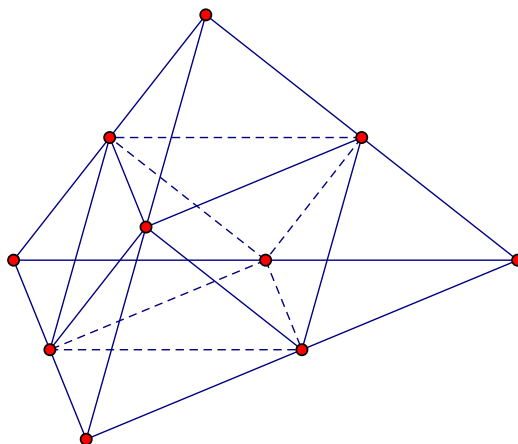
Câu 21: [2H1-1] Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều tạo thành

- A. các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều. B. các đỉnh của một hình mười hai mặt đều.
C. các đỉnh của một hình tứ diện đều. D. các đỉnh của một hình bát diện đều.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều tạo thành các đỉnh của một hình bát diện đều.



Câu 22: [1D4-1] Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$.

A. $-\infty$.

B. 0.

C. $+\infty$.

D. $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)^2}{2(x+1)(x^2 - x + 1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{2(x^2 - x + 1)} = 0$.

- Câu 23: [2D3-1] Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $f(x) = \frac{\sin x - 3\cos x}{\cos x + 3\sin x}$.

B. $f(x) = \frac{-\cos x - 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$.

C. $f(x) = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$.

D. $f(x) = \cos x + 3\sin x$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Ta có $f(x) = F'(x) = (\ln|\sin x - 3\cos x|)' = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$.

- Câu 24: [2H3-1] Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2; -3; 5)$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua M và song song với d .

A. $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+5}{4}$.

B. $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$.

C. $\Delta: \frac{2-x}{1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-5}{4}$.

D. $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{1}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Đường thẳng Δ đi qua M và song song với d nên $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$.

Câu 25: [1D2-2] Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 nam và 5 nữ thành một hàng dọc. Xác suất để không có bất kì hai học sinh cùng giới nào đứng cạnh nhau bằng

A. $\frac{1}{126}$.

B. $\frac{1}{42}$.

C. $\frac{1}{21}$.

D. $\frac{1}{252}$.

Lời giải**Chọn A.**

Số cách xếp 10 học sinh vào một hàng dọc là $10!$.

Để không có bất kì hai học sinh cùng giới nào đứng cạnh nhau thì học sinh nam nữ đứng xen kẽ. Khi đó số cách là $2.5!.5!$.

Do đó xác suất cần tìm là $\frac{2.5!.5!}{10!} = \frac{1}{126}$.

Câu 26: [2D1-2] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ trên đoạn $[0;4]$ là

A. $\frac{12}{5}$.

B. 3.

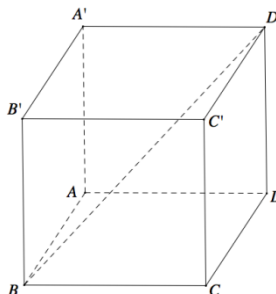
C. -1.

D. $\frac{11}{5}$.

Lời giải**Chọn D.**

Do $y' = \frac{-1}{(x+1)^2} < 0$ nên hàm số nghịch biến trên $[0;4]$. Do đó $\min_{[0;4]} y = y(4) = \frac{11}{5}$.

Câu 27: [1H3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên)



Tang góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ADD'A')$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{6}$.

Lời giải**Chọn C.**

Dễ thấy $BA \perp (ADD'A')$ nên góc giữa BD' và mặt phẳng $(ADD'A')$ là $\angle AD'B$.

Đặt $AB = a \Rightarrow AD' = a\sqrt{2}$. Do đó $\tan \angle AD'B = \frac{AB}{AD'} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 28: [2D4-2] Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu

thức $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng.

A. $\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $-\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

$$\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = \frac{(z_1 + z_2)^2 - 2z_1z_2}{z_1z_2} = \frac{1^2 - 2 \cdot \frac{3}{4}}{\frac{3}{4}} = -\frac{2}{3}.$$

Câu 29: [2D2-2] Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm người đó mới rút lãi thì số tiền lãi người đó nhận được gần nhất với số tiền nào dưới đây? Nếu trong khoảng thời gian này người này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

A. 20,128 triệu đồng. B. 17,5 triệu đồng. C. 70,128 triệu đồng. D. 67,5 triệu đồng.

Lời giải

Chọn A.

Tổng tiền người đó nhận sau 5 năm là: $50 \cdot 10^6 (1 + 7\%)^5 \approx 70127586$ đồng.

Vậy số tiền lãi người đó nhận là: $70127586 - 50 \cdot 10^6 = 20127586$ đồng.

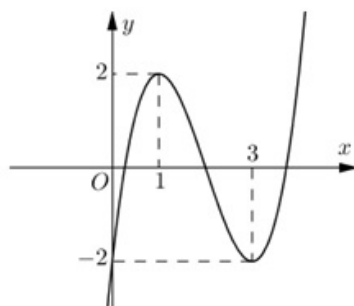
Câu 30: [2D1-2] Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình bên. Tìm hàm số $y = f(x)$.

A. $y = f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$.

B. $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

C. $y = f(x) = -x^4 + 3x^2 - 2$.

D. $y = f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$.



Lời giải

Chọn B.

Đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 3 và có hệ số $a > 0$.

Câu 31: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

A. $(-1; 2)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Lời giải

Chọn D.

$$\log_2(x+1) < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 < 2 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < x < 1.$$

Câu 32: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(3; -2; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là.

A. $x + z - 5 = 0$.

B. $2x - 2y + z + 6 = 0$.

C. $2x - 2y + z - 3 = 0$.

D. $x + z + 1 = 0$.

Lời giải

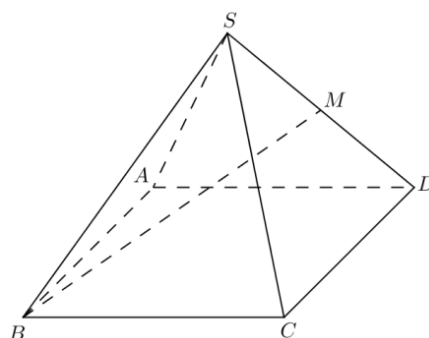
Chọn **C**

Gọi I là trung điểm $AB \Rightarrow I(1;0;1)$.

$$\overrightarrow{AB} = (4; -4; 2) = 2(2; -2; 1).$$

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB qua điểm I và nhận $\vec{n} = (2; -2; 1)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là: $2(x-1) - 2y + z - 1 = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y + z - 3 = 0$.

Câu 33: [1H3-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi M là trung điểm của SD (tham khảo hình vẽ bên).



Côsin góc giữa hai đường thẳng BM và AD bằng.

A. $\frac{\sqrt{55}}{10}$.

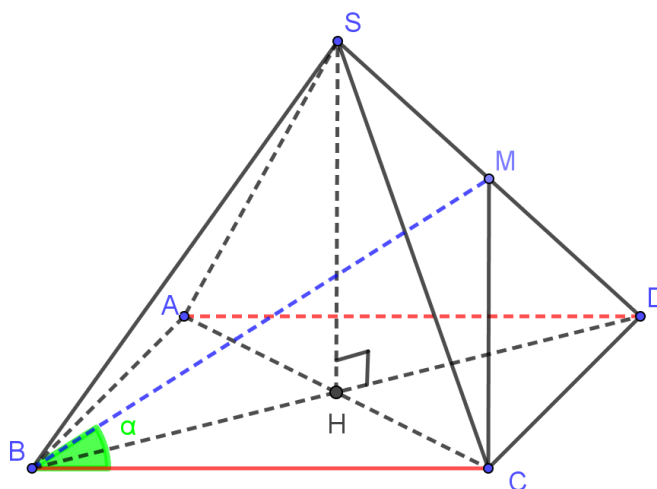
B. $\frac{\sqrt{155}}{20}$.

C. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{20}$.

Lời giải

Chọn **C**



Ta có $AD \parallel BC \Rightarrow (AD, BM) = (BC, BM)$.

Gọi cạnh của hình chóp là a .

$$BM^2 = \frac{SB^2 + BD^2}{2} - \frac{SD^2}{4} = \frac{a^2 + (a\sqrt{2})^2}{2} - \frac{a^2}{4} = \frac{5a^2}{4} \Rightarrow BM = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

$$CM = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\cos(BC, BM) = |\cos \alpha| = \left| \frac{BM^2 + BC^2 - CM^2}{2BM \cdot BC} \right| = \left| \frac{\frac{5a^2}{4} + a^2 - \frac{3a^2}{4}}{2 \cdot \frac{a\sqrt{5}}{2} \cdot a} \right| = \frac{3\sqrt{5}}{10}.$$

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Câu 34: [2D2-2] Biết phương trình $2^x \cdot 3^{x^2-1} = 5$ có hai nghiệm a, b . Giá trị của biểu thức $a+b-ab$ bằng.

A. $S = 1 + \log_3 \frac{5}{2}$.

B. $S = 1 + \log_3 \frac{2}{5}$.

C. $S = 1 + \ln \frac{2}{5}$.

D. $S = 1 + \ln \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn **A.**

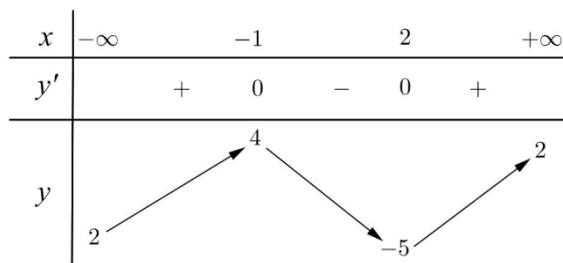
$$2^x \cdot 3^{x^2-1} = 5 \Leftrightarrow 2^x \cdot 3^{x^2} = 15 \Leftrightarrow \log_3 (2^x \cdot 3^{x^2}) = \log_3 15 \Leftrightarrow \log_3 2^x + \log_3 3^{x^2} = \log_3 15$$

$$\Leftrightarrow x \log_3 2 + x^2 = \log_3 15 \Leftrightarrow x^2 + x \log_3 2 - \log_3 15 = 0.$$

Phương trình luôn có hai nghiệm là a, b .

$$\text{Ta có } a+b-ab = -\log_3 2 - (-\log_3 15) = -\log_3 2 + \log_3 15 = 1 + \log_3 \frac{5}{2}.$$

Câu 35: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm của phương trình $f(x)+3=0$ là



A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

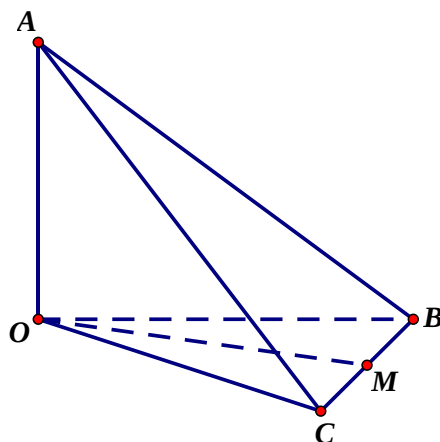
Lời giải

Chọn **A.**

$$\text{Ta có } f(x)+3=0 \Leftrightarrow f(x)=-3.$$

Đường thẳng $y=-3$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại hai điểm phân biệt nên phương trình $f(x)+3=0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 36: [1H3-2] Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OB=OC$. Gọi M là trung điểm BC , $OM=a$ (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng OA và BC bằng.

A. $\sqrt{2}a$.

B. a .

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp OM$.

Mà $OB = OC \Rightarrow \Delta OBC$ cân tại $O \Rightarrow OM \perp BC$.

Vậy $d(OA, BC) = OM = a$.

Câu 37: **[1D3-2]** Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu tiên đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi tiền đặt lần trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách đó thắng hay thua bao nhiêu?

A. Thắng 20000 đồng.**B.** Hòa vốn.**C.** Thua 20000 đồng.**D.** Thua 40000 đồng.**Hướng dẫn giải****Chọn A**

Số tiền du khách đó đặt cược là một cấp số nhân với $\begin{cases} u_1 = 20000 \\ q = 2 \end{cases}$.

◉ 9 lần đầu người đó thua $\rightarrow$ số tiền thua là tổng 9 số hạng đầu của cấp số nhân ở trên. Vậy số tiền người đó thua là $S_9 = 20000 \frac{1-2^9}{1-2} = 10220000$ (đồng)

◉ Số tiền người đó thắng được ở lần thứ 10 là $u_{10} = u_1 \cdot q^9 = 20000 \cdot 2^9 = 10240000$ (đồng)

Ta có $u_{10} - S_9 = 10240000 - 10220000 = 20000$ (đồng)

Vậy người đó thắng 20000 đồng.

Câu 38: **[1H3-2]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

B. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

C. Các mặt phẳng cùng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước thì luôn chứa một đường thẳng cố định.

D. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Hướng dẫn giải**Chọn C**

A sai vì qua một đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) thì có vô số mặt phẳng khác vuông góc với (P) .

B sai vì chúng có thể trùng nhau.

C đúng

D sai vì nếu dựng hai mặt phẳng như câu **A** (đã nói ở trên) thì ta thấy sẽ có hai mặt phẳng bất kì cùng vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 39: **[2D2-2]** Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là

A. $(x^2 + x)e^{2x+1}$.**B.** $(2x+1)e^{2x+1}$.**C.** $(2x+1)e^{x^2+x}$.**D.** $(2x+1)e^x$.**Hướng dẫn giải****Chọn C**

Ta có $y' = (x^2 + x)' \cdot e^{x^2+x} \Leftrightarrow y' = (2x+1) \cdot e^{x^2+x}$.

Câu 40: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x)+1$ là?

A. $[3;5]$.

B. $(1;3]$.

C. $[-3;3]$.

D. $(1;5)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Điều kiện $1 < x < 5$.

$$2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x)+1 \Leftrightarrow \log_2(x-1)^2 \leq \log_2(10-2x)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3.$$

Kết hợp điều kiện ta được $1 < x \leq 3$.

Câu 41: [2D3-2] Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1-2x}$ là:

A. $\frac{3}{2}(2x-1)\sqrt{1-2x}$.

B. $-\frac{3}{2}(1-2x)\sqrt{1-2x}$.

C. $\frac{3}{4}(2x-1)\sqrt{1-2x}$.

D. $-\frac{1}{3}(1-2x)\sqrt{1-2x}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $\int f(x)dx = \int \sqrt{1-2x}dx = -\frac{1}{2} \int \sqrt{1-2x}d(1-2x)$, với $x \leq \frac{1}{2}$.

$$\Leftrightarrow \int f(x)dx = -\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \sqrt{(1-2x)^3} + C = -\frac{1}{3}(1-2x)\sqrt{1-2x} + C$$

Câu 42: [2D1-2] Hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

B. $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

C. $(-\infty;1)$ và $(1;2)$.

D. $(0;1)$ và $(1;2)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

$$y' = \frac{-x^2 + 2x}{(1-x)^2}, \forall x \neq 1; y' = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 2$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
y'		-	0	+		+	0	-	
y	$+\infty$				$+\infty$		-4		$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $(0;1)$ và $(1;2)$.

Câu 43: [2D1-2] Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3};1\right]$.

A. 15.

B. 12.

C. $\frac{433}{9}$.

D. 17.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Xét hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3}; 1\right]$.

Ta có: $y' = 2x - \frac{16}{x^2}$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 2 \notin \left[\frac{1}{3}; 1\right]$.

$$y\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{433}{9}; y(1) = 17.$$

Vậy $\min_{\left[\frac{1}{3}; 1\right]} y = y(1) = 17$.

Câu 44: [1D2-2] Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Lan, Mai, Minh, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Nga. Tính xác suất để ít nhất ba người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M.

A. $\frac{1}{24}$.

B. $\frac{11}{42}$.

C. $\frac{5}{21}$.

D. $\frac{5}{252}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^5$.

Gọi A là biến cố "Có ít nhất ba người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M"

Trường hợp 1. Trong năm người được chọn có 3 người có tên bắt đầu bằng chữ M. Số cách chọn là $C_4^3 \cdot C_6^2$.

Trường hợp 2. Trong năm người được chọn có 4 người có tên bắt đầu bằng chữ M. Số cách chọn là $C_4^4 \cdot C_6^1$.

$$\text{Vậy } n(A) = C_4^3 \cdot C_6^2 + C_4^4 \cdot C_6^1.$$

Vậy xác suất để ít nhất ba người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M là

$$P(A) = \frac{C_4^3 \cdot C_6^2 + C_4^4 \cdot C_6^1}{C_{10}^5} = \frac{11}{42}.$$

Câu 45: [2D4-2] Cho số phức z thỏa mãn $(1+z)^2$ là số thực. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là?

A. Hai đường thẳng.

B. Parabol.

C. Đường thẳng.

D. Đường tròn.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Khi đó, ta có $(1+z)^2 = (1+x+yi)^2 = (x+1)^2 - y^2 + 2(x+1)yi$.

$$\text{Do } (1+z)^2 \text{ là số thực nên } 2(x+1)y = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x+1 = 0 \end{cases}.$$

Vậy tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là hai đường thẳng $x+1=0$ và $y=0$.

Câu 46: [2D2-2] Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Ta có } (\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}} \Leftrightarrow (\sqrt{10}+3)^{\frac{x-3}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}} \Leftrightarrow \frac{x-3}{x-1} > \frac{x+1}{x+3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-3}{x-1} - \frac{x+1}{x+3} > 0 \Leftrightarrow \frac{x^2-9-(x^2-1)}{(x-1)(x+3)} > 0 \Leftrightarrow \frac{-8}{(x-1)(x+3)} > 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+3) < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1.$$

Vậy bất phương trình có ba nghiệm nguyên.

Câu 47: [2D3-2] Biết $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2-4x+1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, với a, b là các số nguyên thuộc khoảng $(-7; 3)$ thì a và b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $2x^2 - x - 1 = 0$. B. $x^2 + 4x - 12 = 0$. C. $x^2 - 5x + 6 = 0$. D. $x^2 - 9 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2-4x+1} = \int_1^2 \frac{dx}{(2x-1)^2} = \frac{1}{2} \int_1^2 (2x-1)^{-2} d(2x-1) = -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2x-1} \Big|_1^2 = -\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{1}{-6} + \frac{1}{2}$.

Suy ra $\begin{cases} a = -6 \\ b = 2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a = 2 \\ b = -6 \end{cases}$ và a, b là nghiệm của phương trình $x^2 + 4x - 12 = 0$.

Câu 48: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y+z+1=0$ một góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} x-z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x-y=0 \\ x+y=0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x-z-1=0 \\ x-z=0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x-2z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

+) Do (P) chứa trục Oy nên phương trình (P) có dạng $(P): ax + cz = 0, (a^2 + c^2 > 0)$.

+) Gọi $(Q): y+z+1=0$, ta có $\cos((P), (Q)) = \cos 60^\circ \Leftrightarrow \frac{|c|}{\sqrt{a^2+c^2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow c = \pm a$.

Khi đó $\begin{cases} (P): ax + az = 0 \\ (P): ax - az = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (P): x + z = 0 \\ (P): x - z = 0 \end{cases}$ (do $a=0$ dẫn đến không tồn tại mặt phẳng (P)).

Câu 49: [2D2-2] Cho $a > 0, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$. B. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
C. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$. D. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab$.

Lấy logarit cơ số 7 hai vế ta được

$$2\log_7(a+b) = 2\log_7 3 + \log_7 a + \log_7 b \Leftrightarrow \log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b).$$

Câu 50: [2H2-2] Cho hình trụ có đường cao $h=5\text{cm}$, bán kính đáy $r=3\text{cm}$. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ và cách trục 2cm. Tính diện tích S của thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (P) .

A. $S = 5\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

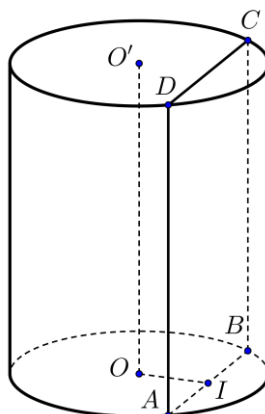
B. $S = 10\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

C. $S = 3\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

D. $S = 6\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$.

Gọi I là trung điểm AB , suy ra $d(OO', (P)) = OI = 2 \text{ cm}$.

Xét tam giác AOI vuông tại I : $AI = \sqrt{r^2 - OI^2} = \sqrt{5} \text{ cm} \Rightarrow AB = 2AI = 2\sqrt{5} \text{ cm}$.

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD = 10\sqrt{5} \text{ cm}^2.$$

Phạm Văn Nghiệp – 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 2

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.A	4.D	5.B	6.D	7.A	8.A	9.B	10.A
11.	12.B	13.D	14.A	15.D	16.B	17.B	18.B	19.C	20.D
21.C	22.C	23.A	24.D	25.B	26.D	27.D	28.C	29.B	30.D
31.D	32.A	33.D	34.C	35.A	36.C	37.A	38.B	39.C	40.C
41.B	42.C	43.C	44.A	45.A	46.C	47.B	48.B	49.B	50.A

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO**Câu 1:** [2D2-1] Tập xác định của hàm số $y = \ln(1 - \sqrt{x+1})$ là:**A.** $[-1; 0)$.**B.** $[-1; 0]$.**C.** $[-1; +\infty)$.**D.** $(-1; 0)$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Điều kiện xác định } \begin{cases} 1 - \sqrt{x+1} > 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1} < 1 \\ x \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 < 1 \\ x \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x \geq -1 \end{cases}$$

Vậy tập xác định của hàm số là $[-1; 0)$.**Câu 2:** [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z = 1$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa Δ và (α) là**A.** 30° .**B.** 120° .**C.** 150° .**D.** 60° .

Lời giải

Chọn A. $(\alpha): x - y + 2z = 1$ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -1; 2)$. $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$ có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; -1)$.

$$\text{Gọi } \varphi \text{ là góc giữa } \Delta \text{ và } (\alpha) \Rightarrow \sin \varphi = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}| |\vec{n}|} = \frac{|1 \cdot 1 + (-1) \cdot 2 + 2 \cdot (-1)|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + 2^2} \sqrt{1^2 + 2^2 + (-1)^2}} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin \varphi = \frac{1}{2} \Rightarrow \varphi = 30^\circ.$$

Câu 3: [2D3-1] Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+1}$.**A.** $\int f(x) dx = x - \ln|x+1| + 1$.**B.** $\int f(x) dx = \ln|x+1| + x + 1$.**C.** $\int f(x) dx = x - \ln(x+1)$.**D.** $x + \ln(x+1)$.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn A.

$$\int \frac{x}{x+1} dx = \int \frac{x+1-1}{x+1} dx = \int \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) dx = x - \ln|x+1| + C$$

Vậy $\int f(x) dx = x - \ln|x+1| + 1$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

Câu 4: [1H1-1] Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?

A. Phép vị tự tỉ số -1 .

B. Phép đối xứng tâm.

C. Phép quay.

D. Phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.

Lời giải

Chọn D.

Phép dời hình là phép bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì nên phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.

Câu 5: [2D4-1] Tìm tọa độ của điểm biểu diễn hình học của số phức $z = 8 - 9i$.

A. $(8; 9)$.B. $(8; -9)$.C. $(-9; 8)$.D. $(8; -9i)$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 6: [2D2-1] Cho các số dương a, b, c với $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.B. $\log_a b > 1 \Leftrightarrow b > a$.C. $\log_a b < 0 \Leftrightarrow b < 1$.D. $\log_a b > c \Leftrightarrow b < a^c$.

Lời giải

Chọn D.

$$\log_a b > c \Leftrightarrow b > a^c.$$

Câu 7: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là:

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

B. $F(x) = \cos 2x + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

D. $F(x) = -\cos 2x + C$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\int \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 8: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$. Khi đó $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là:

A. $(-1; 5; 2)$.B. $(3; -1; 4)$.C. $(1; 5; 2)$.D. $(1; -5; -2)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 5; 2)$.

Câu 9: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 2; 1)$ trên Ox có tọa độ là:

A. $(0; 0; 1)$.B. $(3; 0; 0)$.C. $(-3; 0; 0)$.D. $(0; 2; 0)$.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn B.

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;1)$ trên Ox có tọa độ là $(3;0;0)$.

Câu 10: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tâm I của mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2y + 1 = 0$ có tọa độ là:

A. $I(4;1;0)$.**B.** $I(4;-1;0)$.**C.** $I(-4;1;0)$.**D.** $I(-4;-1;0)$.**Lời giải****Chọn A.**

Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là $I(4;1;0)$

Câu 11: [2D1-1] Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

A. 3.**B.** 2.**C.** 4.**D.** 1.**Lời giải****Chọn B.**

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+1} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{x+1} = 1$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 1$.

$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x-2}{x+1} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x-2}{x+1} = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$.

Vậy đồ thị hàm số có hai tiệm cận.

Câu 12: [2D1-1] Tìm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

A. 0.**B.** m .**C.** 2.**D.** $-4 + m$.**Lời giải****Chọn B.**

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x$. Cho $y' = 0 \Rightarrow x = 0 \vee x = 2$.

Mà $y'' = 6x - 6$ và $y''(0) = -6 < 0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Vậy cực đại của hàm số bằng $y(0) = m$.

Câu 13: [2H1-1] Hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các kích thước là $AB = x$, $BC = 2x$ và $CC' = 3x$. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $3x^3$.**B.** x^3 .**C.** $2x^3$.**D.** $6x^3$.**Lời giải****Chọn D.**

Dễ thấy ba kích thước AB , BC và CC' chính là chiều rộng, chiều dài và chiều cao của hình hộp chữ nhật. Do đó, thể tích bằng $V = x.2x.3x = 6x^3$.

Câu 14: [1D4-1] $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2 + 2018)$ bằng

A. $-\infty$.**B.** $+\infty$.**C.** 1.**D.** 0.**Lời giải****Chọn A.**

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2 + 2018) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 + \frac{3}{x} + \frac{2018}{x^3} \right) = -\infty$

Do $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{3}{x} + \frac{2018}{x^3}\right) = 1 > 0$.

Câu 15: [2D4-1] Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. $z + \bar{z} = 2bi$.

B. $z - \bar{z} = 2a$.

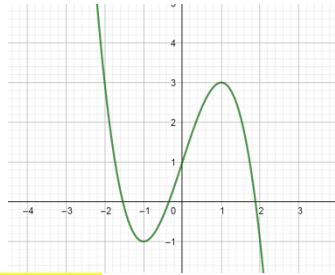
C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$.

D. $|z^2| = |z|^2$.

Lời giải

Chọn D.

Câu 16: [2D1-1] Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = -x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 1$.

Lời giải

Chọn B.

Dựa vào đồ thị ta thấy đó là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số x^3 âm và có hai điểm cực trị. Theo đáp án chọn B

Câu 17: [1D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$-$	$ $	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$						3	

Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số có ba điểm cực trị.

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

Lời giải

Chọn B.

Dựa vào bảng biến thiên hàm số có ba điểm cực trị là sai.

Câu 18: [2H2-2] Một khối hộp chữ nhật nội tiếp trong một khối trụ. Ba kích thước của khối hộp chữ nhật là a, b, c . Thể tích khối trụ là

A. $\frac{1}{4}\pi(c^2 + a^2)b$.

B. $\frac{1}{4}\pi(a^2 + b^2)c$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(b^2 + c^2)a$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(c^2 + a^2)b$.

C. $\frac{1}{4}\pi(a^2 + b^2)c$.

D. $\frac{1}{4}\pi(b^2 + c^2)a$.

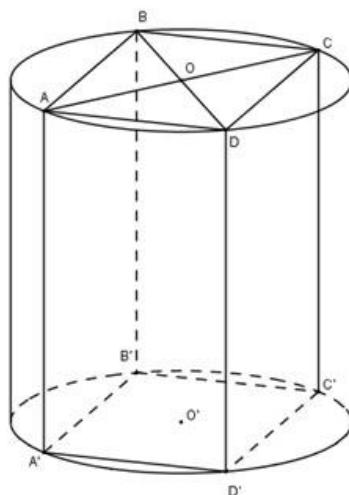
Lời giải

Chọn B

Khối hộp nội tiếp khối trụ thì ta thấy một kích thước của khối hộp sẽ bằng chiều cao của khối trụ và hai kích thước còn lại sẽ là hai cạnh của đáy

Gọi h là chiều cao của khối hộp ta có $h = a$ hoặc $h = b$ hoặc $h = c$

$\Leftrightarrow$ Thể tích sẽ có giá trị $\frac{1}{4}\pi(a^2 + b^2)c$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(b^2 + c^2)a$ hoặc $\frac{1}{4}\pi(c^2 + a^2)b$.



Câu 19: [2H1-2] Cho tứ diện $ABCD$ có ABC, BCD là các tam giác đều cạnh a . Góc giữa (ABC) và (BCD) là 60° . Tính V_{ABCD} .

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

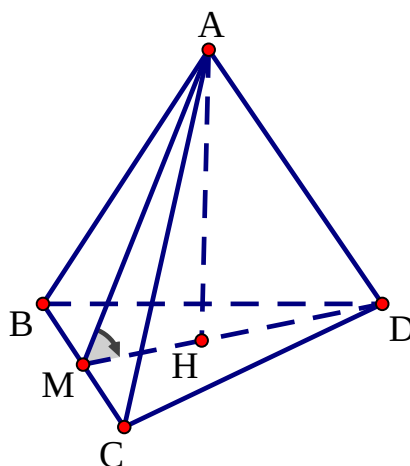
B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm BC ta có ABC, BCD là các tam giác đều cạnh a nên $AM \perp BC$ và $DM \perp BC$, mặt khác $(ABC) \cap (BCD) = BC$

Vậy $\angle((ABC); (BCD)) = \angle(AM; MD) = \angle AMD = 60^\circ$.

AM là đường cao của tam giác đều $ABC \Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Gọi H là hình chiếu của A lên MD

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Ta thấy $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp MD \end{cases} \Rightarrow BC \perp (AMD) \Rightarrow (AMD) \perp (BCD) \Rightarrow AH \perp (BCD).$

$$AH = AM \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} \sin 60^\circ = \frac{3a}{4}$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3} AH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a}{4} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}.$$

Câu 20: [2D3-2] Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x + e^{-x}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = -2$.

A. $S = \frac{e^4 + 1}{e^2}$ (đvdt). B. $S = \frac{e^4 - 1}{e}$ (đvdt). C. $S = \frac{e^2 - 1}{e}$ (đvdt). **D. $S = \frac{e^4 - 1}{e^2}$ (đvdt).**

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có: } S = \int_{-2}^0 |e^x + e^{-x}| dx = (e^x - e^{-x}) \Big|_{-2}^0 = e^2 - \frac{1}{e^2} = \frac{e^4 - 1}{e^2} \text{ (đvdt).}$$

Câu 21: [2D1-2] Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{1-x}$ có đường tiệm cận ngang đi qua điểm $A(3;1)$:

A. $m = 2$. B. $m = 0$. **C. $m = -2$.** D. $m = -4$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -(m+1)$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là: $y = -(m+1)$.

Tiệm cận ngang đi qua điểm $A(3;1)$ nên: $-(m+1) = 1 \Leftrightarrow m = -2$.

Câu 22: [2D1-2] Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(2;6)$. B. $(-\infty;0)$. **C. $(3;5)$.** D. $(0;4)$.

Lời giải

Chọn C.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty.$$

$$y' = x^2 - 6x + 5. \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		1		5		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		$\nearrow \frac{1}{3}$		$\searrow -\frac{31}{3}$		$\nearrow +\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;5)$ nên hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;5)$.

Câu 23: [2D2-2] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + 1) - x$ trên đoạn $[2;4]$ là

A. -2 . B. $2\ln 3 - 4$. C. -3 . D. $2\ln 2 - 3$.

Lời giải

Chọn **A**.Ta có $y = 2\ln(x-1) - x$ liên tục và xác định trên đoạn $[2; 4]$

$$y' = \frac{2}{x-1} - 1 = \frac{3-x}{x-1}; y' = 0 \Leftrightarrow x = 3.$$

$$y(2) = -2; y(3) = 2\ln 2 - 3; y(4) = 2\ln 3 - 4.$$

Vậy $\min_{[2;4]} y = -2$.

Câu 24: [2D1-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m+1)x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

A. $m \geq -\frac{4}{3}$.

B. $m \geq 0$.

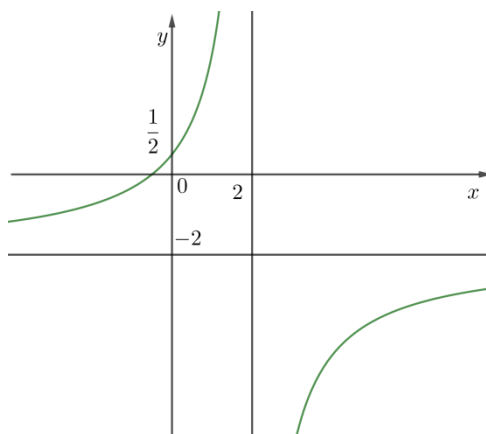
C. $m < -2$.

D. $m \leq -2$.

Lời giải

Chọn **D**.Ta có $y' = -x^2 + 2x + m + 1$. $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi $\Delta' = 1 + m + 1 \leq 0 \Leftrightarrow m \leq -2$.

Câu 25: [2D1-2] Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = \frac{2x+1}{8-4x}$.

B. $y = \frac{2x+1}{2-x}$.

C. $y = \frac{2x+1}{x-2}$.

D. $y = \frac{-2x+1}{x-2}$.

Lời giải

Chọn **B**.

Dựa vào đồ thị ta thấy có hai đường tiệm cận là $y = -2$ và $x = 2$, ngoài ra đồ thị còn đi qua điểm $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ nên đồ thị trên là của hàm số $y = \frac{2x+1}{2-x}$.

Câu 26: [2D3-2] Cho $f(x) = \frac{1}{x+2}$, chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Trên $(-2; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2) + C_1$; trên khoảng $(-\infty; -2)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(-x-2) + C_2$ (C_1, C_2 là các hằng số).

B. Trên khoảng $(-\infty; -2)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $G(x) = \ln(-x-2) - 3$.

C. Trên $(-2; +\infty)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2)$.

D. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của của $f(x)$ thì chúng sai khác nhau một hằng số.

Lời giải

Chọn **D**.

D sai vì $F(x) = \ln(x+2)$ và $G(x) = \ln(-x-2)-3$ đều là các nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nhưng trên các khoảng khác nhau thì khác nhau.

Câu 27: [2D2-2] Phương trình $\log_x 4 \cdot \log_2 \frac{5-2x}{12x-8} = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực?.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} \frac{2}{3} < x < \frac{5}{2} \\ x \neq 1 \end{cases}$$

Với điều kiện đã cho, phương trình tương đương với $\log_2 \frac{5-2x}{12x-8} = 2 \log_4 x$

$$\Leftrightarrow \log_2 \frac{5-2x}{12x-8} = \log_2 x \Leftrightarrow \frac{5-2x}{12x-8} = x$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 - 6x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3-\sqrt{69}}{12} \\ x = \frac{3+\sqrt{69}}{12} \end{cases}$$

Đối chiếu điều kiện ta được: $x = \frac{3+\sqrt{69}}{12}$

Vậy phương trình có duy nhất một nghiệm.

Câu 28: [2D1-2] Cho các mệnh đề sau:

(I) Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.

(II) Hàm số đồng biến $y = x^3 - 1$ trên $\mathbb{R}$.

(III) Tổng hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K .

(IV) Tích hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K .

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn C

Ta xét:

(I) Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là mệnh đề đúng vì $y' = \frac{-3}{(x-2)^2}$,

$\forall x \neq 2$ nên hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2), (2; +\infty)$.

(II) Hàm số đồng biến $y = x^3 - 1$ trên $\mathbb{R}$ là mệnh đề đúng vì $y' = 3x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(III) Tổng hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K là mệnh đề đúng.

(IV) Tích hai hàm số đồng biến trên khoảng K là một hàm số đồng biến trên K là mệnh đề sai vì dụ, ta xét hai hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là $y = x-1$ và $y = x^3$ nhưng hàm số $y = (x-1)x^3 = x^4 - x^3$ không đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 29: [2H4-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết tọa độ $A(-3; 2; 1)$, $C(4; 2; 0)$, $B'(-2; 1; 1)$, $D'(3; 5; 4)$. Tìm tọa độ A' .

- A. $A'(-3; 3; 1)$. B. $A'(-3; 3; 3)$. C. $A'(-3; -3; -3)$. D. $A'(-3; -3; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $I\left(\frac{1}{2}; 2; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm của AC và $I'\left(\frac{1}{2}; 3; \frac{5}{2}\right)$ là trung điểm của $B'D'$

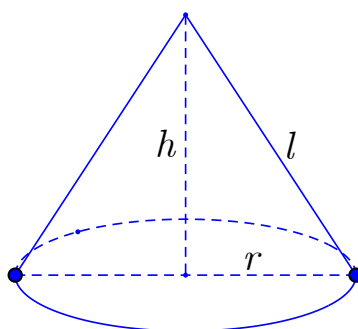
Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $AI I'A'$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{A'I'} \Leftrightarrow A'(-3; 3; 3)$.

Câu 30: [2H2-2] Cho hình nón tròn xoay có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân. Biết diện tích thiết diện đó là 8cm^2 . Tính diện tích toàn phần của hình nón nói trên.

- A. $8\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. B. $16\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. C. $12\pi\sqrt{2}\text{cm}^2$. D. $4\pi\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})\text{cm}^2$.

Lời giải

Chọn D



Ta có diện tích thiết diện bằng $\frac{1}{2}l^2 = 8 \Rightarrow l = 4 \Rightarrow h = r = 2\sqrt{2}$.

Diện tích toàn phần của hình nón bằng

$$S_{tp} = S_{xq} + S_d = \pi rl + \pi r^2 = 2\sqrt{2}\pi(2\sqrt{2} + 4) = 4\sqrt{2}\pi(\sqrt{2} + 2).$$

Câu 31: [2D4-2] Tìm phần thực, phần ảo của số phức z , biết z là một căn bậc hai của $w = 221 + 60i$ và có phần thực lớn hơn phần ảo.

- A. Phần thực bằng 15, phần ảo bằng -2. B. Phần thực bằng -2, phần ảo bằng -15.
C. Phần thực bằng -15, phần ảo bằng -2. D. Phần thực bằng 15, phần ảo bằng 2.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có $z^2 = (a + bi)^2 = a^2 - b^2 + 2abi$.

$$\text{Suy ra } \begin{cases} a^2 - b^2 = 221 \\ 2ab = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 15 \\ b = 2 \\ a = -15 \\ b = -2 \end{cases}.$$

Do phần thực của z lớn hơn phần ảo của z nên $z = 15 + 2i$.

Câu 32: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y = |f(x)|$ có bảng biến thiên nào dưới đây?

A.

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			4			$+\infty$	
		$\searrow$	0	$\nearrow$	$\searrow$	0	$\nearrow$	

B.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			2			$+\infty$	
	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\searrow$	0	$\nearrow$		

C.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		2		0	$+\infty$
	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\searrow$	0	$\nearrow$

D.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			2			$+\infty$	
	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\searrow$	0	$\nearrow$		

Lời giải

Chọn A.

Ta có $x^3 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$. Suy ra đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ như sau:

Giữ nguyên phần đồ thị của hàm số $y = f(x)$ với $x > -2$ và lấy đối xứng phần đồ thị của hàm số $y = f(x)$ với $x \leq -2$ qua trục Ox .

Câu 33: [1D5-2]Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{3}{2}x^4 + x^2 - 1$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + 8y = 0$.

A. $y = -8x + \frac{13}{2}$.

B. $y = 8x + \frac{13}{2}$.

C. $y = -8x - \frac{13}{2}$.

D. $y = 8x - \frac{13}{2}$.

Lời giải

Chọn D.

Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm.

Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M có dạng $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$

Ta có: $y' = 6x^3 + 2x \Rightarrow y'(x_0) = 6x_0^3 + 2x_0$.

Vì tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{3}{2}x^4 + x^2 - 1$ vuông góc với đường thẳng $d: x + 8y = 0$

nên $\left(-\frac{1}{8}\right)(6x_0^3 + 2x_0) = -1 \Leftrightarrow 6x_0^3 + 2x_0 - 8 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = \frac{3}{2}$.

Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = 8(x - 1) + \frac{3}{2} \Leftrightarrow y = 8x - \frac{13}{2}$.

Câu 34: [2D2-2] Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2 - 5x - 1} = \frac{1}{8}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn C

$$2^{2x^2-5x-1} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2x^2 - 5x - 1 = -3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 35: [2D3-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$ (với

$a < d < b$) thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng.

A. 3.

B. 7.

C. $\frac{5}{2}$.

D. 10.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} \int_a^d f(x) dx = 5 \\ \int_b^d f(x) dx = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F(d) - F(a) = 5 \\ F(d) - F(b) = 2 \end{cases} \Rightarrow F(b) - F(a) = 3 = \int_a^b f(x) dx.$$

Câu 36: [1D2-2] Cho tập hợp A có 100 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của A là:

A. A_{100}^2 .

B. A_{100}^{98} .

C. C_{100}^2 .

D. 100^2 .

Lời giải

Chọn C

Số tập con gồm 2 phần tử của A là số tổ hợp chập 2 của 100 phần tử, có C_{100}^2 tập hợp.

Câu 37: [2D1-2] Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-1; 0)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = +\infty$.

$$y' = 4x^3 - 4x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	—	—1	0	1	+
y'	—	0	+	—	0
y	+	—1	0	—1	+

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$, $(1; +\infty)$.

Câu 38: [2D2-2] Cho phương trình $2\log_3(x^3+1) = \log_3(2x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(x+1)$. Tổng các nghiệm của phương trình là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Lời giải

Chọn **B**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x^3 + 1 > 0 \\ (2x - 1)^2 > 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x \neq \frac{1}{2} \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } 2\log_3(x^3 + 1) = \log_3(2x - 1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(x + 1)$$

$$\Leftrightarrow 2\log_3(x^3 + 1) = 2\log_3|2x - 1| + 2\log_3(x + 1) \Leftrightarrow \log_3(x^3 + 1) = \log_3|2x - 1|(x + 1)$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 1 = |2x - 1|(x + 1)$$

$$\text{Trường hợp 1: } x > \frac{1}{2}. \text{ Ta có: } x^3 + 1 = |2x - 1|(x + 1) \Leftrightarrow x^3 + 1 = (2x - 1)(x + 1)$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \vee x = 2 \vee x = 1. \text{ So sánh điều kiện nên } x = 2 \vee x = 1.$$

$$\text{Trường hợp 2: } x < \frac{1}{2}. \text{ Ta có: } x^3 + 1 = |2x - 1|(x + 1) \Leftrightarrow x^3 + 1 = (1 - 2x)(x + 1)$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 2x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}. \text{ So sánh điều kiện nên } x = 0.$$

Kết luận: Tổng các nghiệm của phương trình là $0 + 1 + 2 = 3$.

Câu 39: [2D2-2] Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu và lãi suất không đổi trong các năm gửi. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi gần với số nào nhất?

A. 70,128 triệu.

B. 53,5 triệu.

C. 20,128 triệu.

D. 50,7 triệu.

Lời giải

Chọn **C**

$$\text{Số tiền thu được sau 5 năm là } 50 \cdot (1 + 0,07)^5.$$

$$\text{Số tiền lãi là } 50 \cdot (1 + 0,07)^5 - 50 \approx 20,128 \text{ triệu.}$$

Câu 40: [2D2-2] Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{1-2x}$.

A. $y' = -2 \cdot 2^{1-2x}$.

B. $y' = 2^{1-2x} \ln 2$.

C. $y' = -2^{2-2x} \ln 2$.

D. $y' = (1 - 2x) \cdot 2^{-2x}$.

Lời giải

Chọn **C**

$$\text{Ta có } y' = -2 \cdot 2^{1-2x} \ln 2 = -2^{2-2x} \ln 2.$$

Câu 41: [2D3-2] Cho $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ (a và b là các số nguyên). Khi đó giá trị của a là

A. -7.

B. 7.

C. 5.

D. -5.

Lời giải

Chọn **B**

$$\text{Ta có } \int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = \int_0^1 \left(-\frac{7}{x-2} - 2 \right) dx = (-2x - 7 \ln|x-2|) \Big|_0^1 = -2 + 7 \ln 2. \text{ Vậy } a = 7.$$

Câu 42: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;1;1)$, $B(0;-2;3)$, $C(2;1;0)$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-7)$ và song song với mặt phẳng (ABC) là

- A. $3x + y - 3z - 26 = 0$. B. $3x + y - 3z - 32 = 0$. C. $3x + y + 3z + 16 = 0$. D. $3x + y + 3z - 22 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1; -3; 2)$, $\overrightarrow{AC} = (1; 0; -1)$ nên $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (3; 1; 3)$ là vectơ pháp tuyến của (ABC) . Do đó $(\alpha): 3(x-1) + (y-2) + 3(z+7) = 0 \Leftrightarrow 3x + y + 3z + 16 = 0$.

Câu 43: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM .

- A. $AM = 3\sqrt{3}$ B. $AM = 2\sqrt{7}$. C. $AM = \sqrt{29}$. D. $AM = \sqrt{30}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Vì } \overrightarrow{MC} \text{ và } \overrightarrow{MB} \text{ ngược hướng và } MC = 2MB \text{ nên } \overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_C + 2x_B}{3} \\ y_M = \frac{y_C + 2y_B}{3} \\ z_M = \frac{z_C + 2z_B}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = -1 \\ y_M = 4 \\ z_M = 2 \end{cases}$$

hay $M(-1; 4; 2)$.

Vậy $AM = \sqrt{29}$.

Câu 44: [2D1-2] Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -1$. B. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -4$. C. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = 7$. D. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -3$.

Lời giải

Chọn A

$$y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4 = 4x^2 + \frac{1}{2x} + \frac{1}{2x} - 4 \geq 3\sqrt{4x^2 \cdot \frac{1}{2x} \cdot \frac{1}{2x}} = 3 - 4 = -1.$$

$$\text{Dấu đẳng thức xảy ra khi } 4x^2 = \frac{1}{2x} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Vậy } \min_{(0; +\infty)} f(x) = -1.$$

* Có thể sử dụng bằng phương pháp xét sự biến thiên hàm số $y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trong khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 45: [1D2-2] Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức: $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^{15}$

- A. $C_{15}^5 \cdot 2^5$. B. $C_{15}^7 \cdot 2^7$. C. C_{15}^5 . D. $C_{15}^8 \cdot 2^8$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát của khai triển $C_{15}^k (\sqrt{x})^{15-k} \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_{15}^k 2^k x^{\frac{15-k}{2}-k}$.

Số hạng không chứa x ứng với k thỏa $\frac{15-k}{2} - k = 0 \Leftrightarrow k = 5$.

Vậy số hạng không chứa x là $C_{15}^5 \cdot 2^5$.

Câu 46: [1D2-2] Một nhóm có 7 học sinh trong đó có 3 nam và 4 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các học sinh trên thành một hàng ngang sao cho các học sinh nữ đứng cạnh nhau?

A. 144.

B. 5040.

C. 576.

D. 1200.

Lời giải

Chọn C.

Xem 4 học sinh nữ là một tập X , xếp 3 nam và X thành hàng ngang có $4!$ cách, hoán vị 4 học sinh nữ có $4!$ cách. Vậy có $4! \cdot 4! = 576$ cách xếp.

Câu 47: [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $3a^3$. Biết diện tích của tam giác SAD bằng $2a^2$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAD) .

A. $h = a$.

B. $h = \frac{9a}{4}$.

C. $h = \frac{3a}{2}$.

D. $h = \frac{4a}{9}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $V_{S.ABD} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} h \cdot S_{SAD} \Rightarrow h = \frac{3V_{S.ABCD}}{2S_{SAD}} = \frac{3 \cdot 3a^3}{2 \cdot 2a^2} = \frac{9}{4} a$.

Câu 48: [2D4-2] Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Tìm phần ảo của số phức

$$w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2018}.$$

A. 2^{1009} .

B. -2^{1009} .

C. 2^{1008} .

D. -2^{1008} .

Lời giải

Chọn B.

Theo định lý Viet ta có: $z_1 + z_2 = 1; z_1 \cdot z_2 = 2$.

$$w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2018} = [-1 - i(z_1 + z_2) + z_1 z_2]^{2018} = (1 - i)^{2018}.$$

$$(1 - i)^{2018} = [(1 - i)^2]^{1009} = (-2i)^{1009} = -2^{1009} \cdot i^{1008} \cdot i = -2^{1009} \cdot i.$$

Câu 49: [1D1-2] Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{\sin 2x + 2}{1 - \cos x}}$.

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$.

C. $D = \{k2\pi\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \frac{\sin 2x + 2}{1 - \cos x} \geq 0 \Leftrightarrow 1 - \cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 50: [2D1-2] Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của đồ thị (C) với hoành độ $x_0 = 0$ cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) tại hai điểm A, B. Tính diện tích tam giác IAB, với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C).

A. $S_{\Delta IAB} = 6$.

B. $S_{\Delta IAB} = 3$.

C. $S_{\Delta IAB} = 12$.

D. $S_{\Delta IAB} = 6\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Có $y' = -\frac{3}{(x-1)^2}$, $y'(0) = -3$, $y(0) = -1$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ là $y = -3x - 1$.

Đồ thị có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và đường tiệm cận ngang là $y = 2 \Rightarrow I(1; 2)$.

Tiếp tuyến cắt các đường tiệm cận tại $A(1; -4)$, $B(-1; 2)$.

Tam giác IAB vuông tại I, có $IA = 6$, $IB = 2 \Rightarrow S_{\Delta IAB} = \frac{1}{2} \cdot IA \cdot IB = 6$.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 3

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.C	4.B	5.B	6.C	7.B	8.B	9.B	10.C
11.A	12.C	13.D	14.D	15.D	16.B	17.A	18.C	19.D	20.A
21.C	22.D	23.C	24.D	25.C	26.C	27.D	28.A	29.C	30.B
31.B	32.D	33.D	34.A	35.B	36.C	37.A	38.C	39.D	40.B
41.D	42.A	43.C	44.D	45.B	46.B	47.B	48.A	49.B	50.B

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = 2 \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 0)$.

B. $\vec{u}_2 = (2; 5; 0)$.

C. $\vec{u}_4 = (-3; 1; 2)$.

D. $\vec{u}_3 = (3; -1; 2)$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (3; -1; 0)$.

Câu 2: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Tìm mệnh đề đúng.

A. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{c}$ cùng phương.B. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.C. Hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ không cùng phương.D. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $[\vec{b}; \vec{c}] = (1; -1; 0) \neq \vec{0}$ suy ra hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ không cùng phương.

Câu 3: [1D2-1] Có bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số đó thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 9\}$?

A. C_9^3 .

B. 9^3 .

C. A_9^3 .

D. 3^9 .

Lời giải

Chọn C

Số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số đó thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 9\}$ là A_9^3 .

Câu 4: [2D1-1] Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

A. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

B. $y = \frac{3x+4}{x-1}$.

C. $y = \frac{4x+1}{x+2}$.

D. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$.

Lời giải

Chọn B

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+4}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm $(0; -4)$.

Câu 5: [2D2-1] Cho a và b là các số thực dương bất kỳ, a khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^b = m$.

B. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^m = b$.

C. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^m = a$.

D. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^a = m$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $m = \log_a b \Leftrightarrow a^m = b$.

Câu 6: [2D4-1] Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

A. $-5 + 5i$.

B. $-5i$.

C. $5 - 5i$.

D. $-1 + i$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $z_1 - z_2 = (2 - 2i) - (-3 + 3i) = 5 - 5i$.

Câu 7: [1D4-1] $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2}$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n}}{\frac{1}{n^2} - 3} = 0$.

Câu 8: [2H2-1] Công thức tính thể tích khối cầu bán kính R là

A. $V = 4\pi R^3$.

B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$.

D. $V = \pi R^3$.

Lời giải

Chọn B

Câu 9: [2D3-1] Tính $\int \sin 3x dx$

A. $-\cos 3x + C$.

B. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

C. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

D. $\cos 3x + C$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng trực tiếp công thức nguyên hàm cơ bản.

Câu 10: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$	
y'	$+$		$+$	0	$-$
y	$-\infty$	$+\infty$	4	$-\infty$	

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.**
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Từ bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số đi xuống trên khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 11: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 0; -1)$.** B. $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n}_1 = (-1; 0; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 12: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x + 1$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + x + C$. B. $2x + 1 + C$. **C. $x^2 + x + C$.** D. $2x + C$.

Lời giải

Chọn C

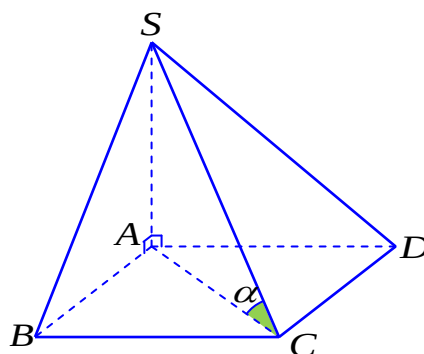
$$\int (2x + 1) dx = x^2 + x + C.$$

Câu 13: [1H3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 75^\circ$. C. $\tan \alpha = 1$. **D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.**

Lời giải

Chọn D



Ta có AC là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$$\Rightarrow \left(SC, (ABCD) \right) = SCA = \alpha.$$

Tam giác SAC vuông tại A có $\tan \alpha = \frac{SA}{AC}$, với $AC = a\sqrt{2}$ thì $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 14: [2D2-1] Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 + 5x - 6)$

A. $D = (-6; 1)$.

B. $D = (-\infty; -6) \cup [1; +\infty)$.

C. $D = [-6; 1]$.

D. $D = (-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định $x^2 + 5x - 6 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -6 \\ x > 1 \end{cases} \quad (-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$

Câu 15: [1D2-1] Số cách sắp xếp 5 học sinh ngồi vào một bàn dài có 5 ghế là:

A. $4!$.

B. 5.

C. 1.

D. $5!$.

Lời giải

Chọn D

Số cách sắp xếp là hoán vị của 5 phần tử $\rightarrow 5!$.

Câu 16: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

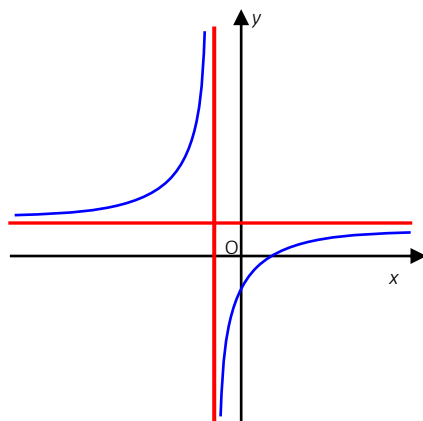
Lời giải

Chọn B

Phương trình $f(x) - 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 2$ có số nghiệm là số giao điểm của đồ thị $y = f(x)$ và $y = 2$. Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y = 2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Câu 17: [2D1-1] Hình bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Lời giải

Chọn A

Nhìn vào đồ thị hàm số ta thấy đây là đồ thị hàm $y = \frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow$ loại **B, D**.

Từ trái sang phải, hàm số đi lên $\Rightarrow$ hàm số đồng biến

Xét đáp án **A**, ta có $y' = \frac{2}{(x+1)^2} > 0 \Rightarrow$ hàm số đồng biến

Xét đáp án **C**, ta có $y' = \frac{-1}{(x+1)^2} < 0 \Rightarrow$ hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ nghịch biến $\rightarrow$ loại **C**.

Câu 18: **[2D1-1]** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	1	$+$	
y'	$+$		$+$	0	$-$
y	1	3	2	$-\infty$	-1

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.

B. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

D. Hàm số đã cho không có đạo hàm tại điểm $x = -1$.

Lời giải

Chọn C

x	$-\infty$	-1	1	$+$	
y'	$+$		$+$	0	$-$
y	1	3	2	$-\infty$	-1

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số ta có:

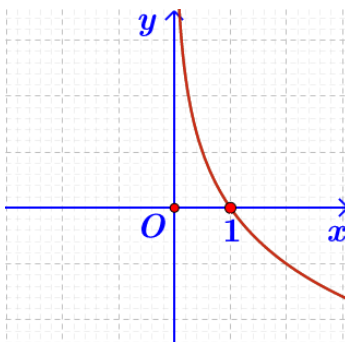
* Hàm số đã cho không có đạo hàm tại điểm $x = -1$.

* Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm $x=1$.

* $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = -1$ nên đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.

* $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.

Câu 19: [2D2-1] Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số đã cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \log_2 x$.

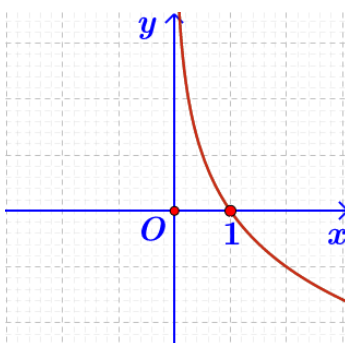
B. $y = 2^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Lời giải

Chọn **D**.



Hàm số là hàm nghịch biến có đồ thị đi qua điểm $(1; 0)$ và nhận trục tung là tiệm cận đứng. Vậy hàm số đó là $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 20: [1D4-1] Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Số phức liên hợp của z có mô đun bằng mô đun của iz .

B. Mô đun của z là một số thực dương.

C. $z^2 = |z|^2$.

D. Điểm $M(-a; b)$ là điểm biểu diễn của $\bar{z}$.

Lời giải

Chọn **A**.

Ta có:

$$|iz| = |ai - b| = |a - bi| = |\bar{z}|. \text{ Do đó số phức liên hợp của } z \text{ có mô đun bằng mô đun của } iz.$$

$$|\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2} \geq 0, \forall z. \text{ Do đó mô đun của } z \text{ là một số thực dương là sai.}$$

$$z^2 = (a + bi)^2 = a^2 - b^2 + 2abi \neq |z|^2. \text{ Do đó } z^2 = |z|^2 \text{ là sai.}$$

Điểm biểu diễn của $\bar{z}$ là $M(a; -b)$. Do đó điểm $M(-a; b)$ là điểm biểu diễn của $\bar{z}$ là sai.

Câu 21: [2H3-1] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; 2; 1)$. B. $\vec{n} = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$. **C. $\vec{n} = (2; 3; 6)$.** D. $\vec{n} = (6; 3; 2)$.

Lời giải

Chọn **C**

Ta có $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1 \Leftrightarrow 2x + 3y + 6z - 6 = 0$

Do đó vectơ pháp tuyến của (P) là: $\vec{n} = (2; 3; 6)$.

Câu 22: [2D1-1] Cho hàm số $y = -x^4 + 2017x^2 - 2018$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

- A. 0. B. 2. C. 1. **D. 3.**

Lời giải

Chọn **D**

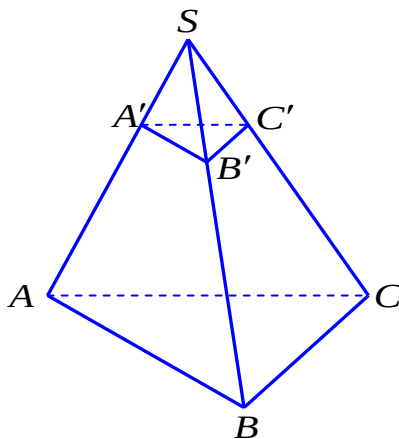
Hàm số đã cho là hàm trùng phương có $ab < 0$ nên đồ thị của nó có 3 điểm cực trị.

Câu 23: [2H1-1] Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{3}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. **C. $\frac{1}{27}$.** D. $\frac{1}{9}$.

Lời giải

Chọn **C**



Ta có $\frac{V'}{V} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$.

Câu 24: [2H3-1] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

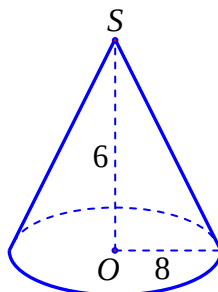
- A. $(x-1)^2 - (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 4$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2^2$. **D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.**

Lời giải

Chọn D.

mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 25: [2H2-1] Tính thể tích của khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6 và đường kính đường tròn đáy bằng 16.

A. 144π .B. 160π .**C. 128π .**D. 120π .**Lời giải****Chọn C.**

Bán kính đáy $R = \frac{16}{2} = 8$

Thể tích khối nón $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = 128\pi$.

Câu 26: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$ bằng.

A. $\frac{4}{9}$.B. $-\frac{4}{3}$.**C. $\frac{4}{3}$.**D. $\frac{2}{3}$.**Lời giải****Chọn C.**

Ta có: $d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2 \cdot 2 + 3 - 5|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1}} = \frac{4}{3}$.

Câu 27: [2D1-2] Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

A. 40 và 8.

B. 40 và -8.

C. 15 và -41.

D. 40 và -41.**Lời giải****Chọn D.**

Ta có $y' = 3x^2 - 6x - 9$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$

$y(-4) = -41$; $y(4) = 15$; $y(3) = 8$; $y(-1) = 40$

Suy ra $\min_{[-4; 4]} y = y(-4) = -41$ và $\max_{[-4; 4]} y = y(-1) = 40$.

Câu 28: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$ trong đó a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng

A. 7.B. $\frac{43}{3}$.

C. 3.

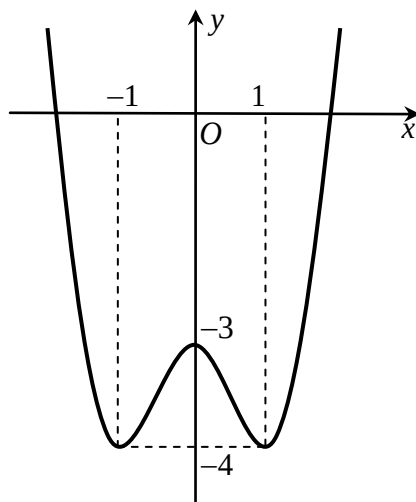
D. $\frac{8}{3}$.**Lời giải**

Chọn A

Ta có $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [-1; 1]$. Do đó $\begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$ suy ra $5b - 2a = 7$.

Câu 29: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

A. $-4 < m < -3$.

B. $0 < m < 4$.

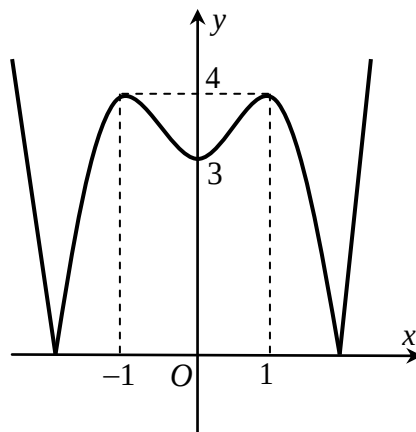
C. $3 < m < 4$.

D. $0 < m < 3$.

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta suy ra được đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ như hình bên dưới.



Dựa vào đồ thị suy ra để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt thì $3 < m < 4$.

Câu 30: [2D4-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $-1-2i, 4-4i, -3i$. Số phức biểu diễn trọng tâm tam giác ABC là

A. $-1-3i$.

B. $1-3i$.

C. $-3+9i$.

D. $3-9i$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A(-1; -2), B(4; -4), C(0; -3)$ nên trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là $G(1; -3)$. Do đó, số phức biểu diễn điểm G là $1-3i$.

Câu 31: [2D3-2] Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x-1+\cos x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + c$, ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính $a-b+c$

A. $\frac{1}{2}$.

B. 1.

C. -2.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } \int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x-1+\cos x) dx = \left(2x^2 - x + \sin x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi \left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2} \right) + 1.$$

Suy ra $a=2$, $b=2$, $c=1$ nên $a-b+c=1$.

Câu 32: [2D1-2] Tìm tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

A. (0;0) và (2;4).

B. (0;0) và (1;-2).

C. (0;0) và (-2;-4).

D. (0;0) và (2;-4).

Lời giải

Chọn D.

Bảng biến thiên của hàm số

x	-	0	2	+	
y'	+	0	-	0	+
y	-	0	-4	+	

Ta có các điểm cực trị của đồ thị hàm số là (0;0) và (2;-4).

Câu 33: [2D1-2] Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4x}}{x-1}$ là

A. $y=1$ và $y=2$.

B. $x=1$ và $x=-1$.

C. $y=x$ và $y=-x$.

D. $y=1$ và $y=-1$.

Lời giải

Chọn D.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-4x}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x\sqrt{1-\frac{4}{x}}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1-\frac{4}{x}}}{1-\frac{1}{x}} = -1.$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2-4x}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{1-\frac{4}{x}}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1-\frac{4}{x}}}{1-\frac{1}{x}} = 1.$$

Vậy phương trình các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y=1$ và $y=-1$.

Câu 34: [2D1-2] Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{3x^2-8x+6}{x^2-2x+1}$ là

A. 2.

B. 1.

C. -1.

D. -2.

Lời giải

Chọn A.

Xét $f(x) = \frac{3x^2 - 8x + 6}{x^2 - 2x + 1}$; $f'(x) = \frac{2(x-1)(x-2)}{(x-1)^4}$.

Bảng biến thiên

x	$-$	1	2	$+$	
f'		$+$	$-$	0	$+$
f	3	$-\infty$	$+\infty$	2	3

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 2.

Câu 35: [2D2-3] Bất phương trình $\log_{125}(x+3)^3 + \log_{\frac{1}{5}}\sqrt{x+4} \leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 5.

B. 1.

C. Vô số.

D. 12.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện $x > -3$.

$$\log_{125}(x+3)^3 + \log_{\frac{1}{5}}\sqrt{x+4} \leq 0 \Leftrightarrow \log_5(x+3) \leq \log_5\sqrt{x+4}$$

$$\begin{cases} x+3 \leq \sqrt{x+4} \\ x+3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x^2 + 5x + 5 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < x \leq \frac{-5+\sqrt{5}}{2}.$$

Do $x \in \mathbb{Z}$ nên bất phương trình có một nghiệm nguyên là $x = -2$.

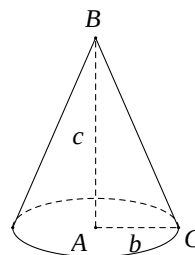
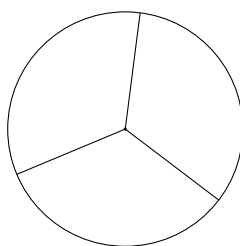
Câu 36: [2H2-2] Người ta cắt hết một miếng tôn hình tròn ra làm 3 miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó uốn và gò 3 miếng tôn để được 3 hình nón. Tính góc ở đỉnh của hình nón.

A. $2\varphi = 60^\circ$.

B. $2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{2}$.

C. $2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{3}$.

D. $2\varphi = 120^\circ$.



Lời giải

Chọn C.

Chu vi đường tròn lớn: $2\pi R$.

Chu vi hình nón: $\frac{1}{3} \cdot 2\pi R$ nên bán kính của hình nón là: $\frac{R}{3}$.

$$\sin \varphi = \frac{r}{l} = \frac{\frac{R}{3}}{R} = \frac{1}{3} \text{ nên } \varphi = \arcsin \frac{1}{3} \Rightarrow 2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{3}.$$

Câu 37: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $G(1; 2; 3)$. Mặt phẳng (α) đi qua G , cắt Ox , Oy , Oz tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

B. $2x + 3y + 6z - 18 = 0$.

C. $6x + 3y + 3z - 18 = 0$.

D. $3x + 2y + 6z - 18 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

Giả sử $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$.Phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

$$\text{Lại có } G \text{ là trọng tâm } \Delta ABC \text{ nên } \begin{cases} \frac{a}{3} = 1 \\ \frac{b}{3} = 2 \\ \frac{c}{3} = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \\ c = 9 \end{cases}$$

Vậy phương trình mặt phẳng (α) là: $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

Cách 2:

Vì $G \in (\alpha)$ nên ta thay tọa độ của G vào các đáp án.**Câu 38:** [1D3-2] Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không phải** là một cấp số nhân lùi vô hạn?

A. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

D. $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Lời giải

Chọn CChọn đáp án C vì dãy ở đây là một CSN có công bội $q = \frac{3}{2} > 1$, nên dãy $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$ không phải là dãy lùi vô hạn**Câu 39:** [2D3-2] Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

A. $F(x) = 2x^2 + \cos 3x - \frac{1}{3}$.

B. $F(x) = 2x^2 - \cos 3x + \frac{5}{3}$.

C. $F(x) = 2x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + \frac{1}{3}$.

D. $F(x) = 2x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $F(x) = \int f(x) dx = \int (4x + \sin 3x) dx = 2x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + C$.

$F(0) = \frac{2}{3} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} + C = \frac{2}{3} \Leftrightarrow C = 1.$

Vậy $F(x) = 2x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Câu 40: [2D3-2] Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$.

A. $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$. B. $F(x) = 4\sqrt{x-1}$. C. $F(x) = 2\sqrt{x-1}$. D. $F(x) = \sqrt{x-1}$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t = \sqrt{x-1} \Rightarrow t^2 = x-1 \Rightarrow 2tdt = dx$.

Ta có:

$$\int f(x) dx = \int \frac{2}{\sqrt{x-1}} dx = \int \frac{4t}{t} dt = \int 4dt = 4t + C = 4\sqrt{x-1} + C.$$

Vậy một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$ là $F(x) = 4\sqrt{x-1}$.

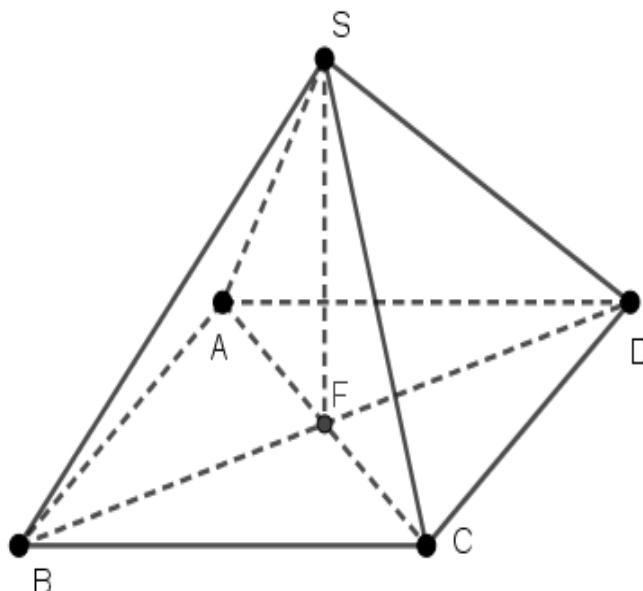
Câu 41: [1H3-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính góc tạo bởi SA và CD .

A. 30° . B. 90° . C. 120° . D. 60° .

Lời giải

Chọn D

Ta có: $CD \parallel AB \Rightarrow (SA, CD) = (SA, AB) = \angle SAB = 60^\circ$ (vì tam giác SAB đều).

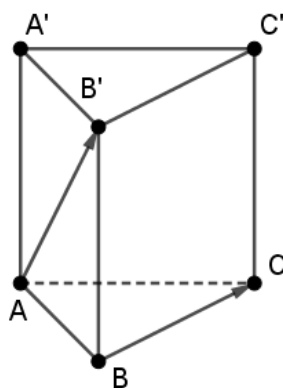


Câu 42: [1H3-2] Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{2}a^2$. B. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. D. $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$.

Lời giải

Chọn A



$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB'}) \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} \quad (\text{vì } \overrightarrow{BB'} \perp \overrightarrow{BC} \text{ nên } \overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{BC} = 0). \\ &= -\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} \\ &= -AB \cdot BC \cdot \cos 60^\circ = -a \cdot a \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}a^2. \end{aligned}$$

Câu 43: [2D1-2] Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.**
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 4x + 1.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Bảng xét dấu y' :

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+

Dựa vào bảng xét dấu ta có $y' < 0 \forall x \in \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ nên hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 44: [1D2-2] Một hộp có 4 bi đỏ, 3 bi xanh, 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để 3 bi lấy ra có ít nhất một bi đỏ.

- A. $\frac{3}{4}$.
- B. $\frac{10}{21}$.
- C. $\frac{2}{7}$.
- D. $\frac{37}{42}$.**

Lời giải

Chọn D

Chọn ngẫu nhiên 3 bi trong 9 bi có $n(\Omega) = C_9^3 = 84$.

Chọn 3 bi trong đó có ít nhất 1 bi đỏ là: $n(A) = C_4^3 + C_4^2 C_5^1 + C_4^1 C_5^2 = 74$.

Xác suất để 3 bi được chọn có ít nhất 1 bi đỏ là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{74}{84} = \frac{37}{42}$.

Câu 45: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x - 4my + 2mz + 5m^2 + 9 = 0$. Tìm m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu.

A. $-5 < m < 1$.

B. $m < -5$ hoặc $m > 1$.

C. $m < -5$.

D. $m > 1$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x - 4my + 2mz + 5m^2 + 9 = 0$ là phương trình của một mặt cầu khi $(m+2)^2 + (2m)^2 + m^2 - 5m^2 - 9 > 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 5 > 0 \Leftrightarrow m < -5$ hoặc $m > 1$.

Câu 46: [1D2-2] Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức Newton $P(x) = 4x^7 + x^2(x-2)^6$.

A. -8 .

B. $-8x^7$.

C. 16 .

D. $16x^7$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $P(x) = 4x^7 + x^2(x-2)^6 = 4x^7 + x^2 \sum_{k=0}^6 C_6^k x^k (-2)^{6-k} = 4x^7 + \sum_{k=0}^6 C_6^k x^{k+2} (-2)^{6-k}$.

Số hạng chứa x^7 là $\left[4 + C_6^5 (-2)^{6-5}\right] x^7 = -8x^7$.

Câu 47: [2D1-2] Gọi M , N lần lượt là GTLN, TNNN của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1; 2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng

A. -2 .

B. -4 .

C. 0 .

D. 2 .

Lời giải

Chọn B

Ta có $y' = 3x^2 - 6x$.

$$\begin{cases} y' = 0 \\ x \in (1; 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 6x = 0 \\ x \in (1; 2) \end{cases} \text{ (vô nghiệm).}$$

Suy ra $M + N = y(1) + y(2) = 1^3 - 3 \cdot 1^2 + 1 + 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 1 = -4$.

Câu 48: [1H3-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

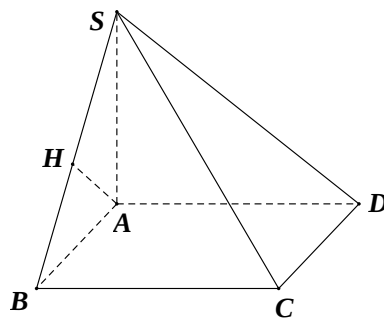
B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. $\frac{a}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ mà $AB \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAB)$.

Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Khi đó $BC \perp AH \Rightarrow AH \perp (SBC)$.

$$\text{Ta có } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow d(A, (SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 49: [2D3-2] Cho f, g là hai hàm liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn điều kiện $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$ đồng thời $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6$. Tính $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$.

A. 9.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Chọn **B.**

$$\text{Đặt } a = \int_1^3 f(x) dx, \quad b = \int_1^3 g(x) dx. \quad \text{Khi đó } \int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10 \Leftrightarrow a + 3b = 10,$$

$$\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6 \Leftrightarrow 2a - b = 6.$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} a + 3b = 10 \\ 2a - b = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases}. \text{ Vậy } \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx = a + b = 6.$$

Câu 50: [2D2-2] Tìm đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x) = \log_5(2x+3)$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2(2x+3)\ln 5}$.

B. $f'(x) = \frac{2}{(2x+3)\ln 5}$.

C. $f'(x) = \frac{2}{2x+3}$.

D. $f'(x) = \frac{2\ln 5}{(2x+3)}$.

Lời giải

Chọn **B.**

$$\text{Ta có } f'(x) = \frac{(2x+3)'}{(2x+3)\ln 5} = \frac{2}{(2x+3)\ln 5}.$$

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 4**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.A	2.D	3.D	4.C	5.B	6.A	7.C	8.B	9.A	10.C
11.B	12.D	13.B	14.A	15.D	16.B	17.B	18.D	19.C	20.C
21.B	22.D	23.D	24.A	25.B	26.C	27.C	28.B	29.A	30.B
31.C	32.D	33.C	34.B	35.B	36.B	37.C	38.C	39.B	40.D
41.D	42.D	43.A	44.A	45.B	46.A	47.D	48.C	49.D	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 4z = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) là.

A. $\vec{n}_4 = (1; 2; 0)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; 4; 2)$.

C. $\vec{n}_1 = (1; 0; 2)$.

D. $\vec{n}_3 = (1; 2; 4)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số là

A. $y = -1$.

B. $y = 0$.

C. $y = 2$.

D. $y = 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.Khi đó giá trị cực tiểu $y = 1$.

Câu 3: [2D2-1] Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(10a) = 10 \log a$.

B. $\log(10a) = \log a$.

C. $\log(10a) = 10 + \log a$.

D. $\log(10a) = 1 + \log a$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\log(10a) = \log 10 + \log a = 1 + \log a$.

Câu 4: [1D2-1] Cho các số nguyên k, n thỏa $0 < k \leq n$. Công thức nào dưới đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$.

B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

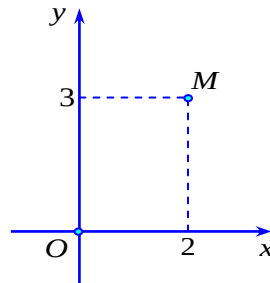
D. $C_n^k = \frac{k!n!}{(n-k)!}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 5: [2D4-1] Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ bằng



A. $2+3i$.

B. $2-3i$.

C. $3+2i$.

D. $3-2i$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $M(2;3)$ là điểm biểu diễn số phức $z = 2+3i$.Do đó $\bar{z} = 2-3i$.

Câu 6: [2H1-1] Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$, chiều cao bằng a có thể tích bằng

A. $3a^3$.

B. $\frac{3}{2}a^3$.

C. $\frac{1}{2}a^3$.

D. a^3 .

Lời giải

Chọn A

Thể tích khối lăng trụ $V = B \times h = 3a^2 \times a = 3a^3$.

Câu 7: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-1;6)$ là

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{3}$.

B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+6}{3}$.

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{6}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có phương trình chính tắc đường thẳng đi qua $A(1;-2;3)$ và có vectơ chỉ phương

$$\vec{u} = (2;-1;6) \text{ là: } \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{6}.$$

Câu 8: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(1;0;2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. 3 .

C. 9 .

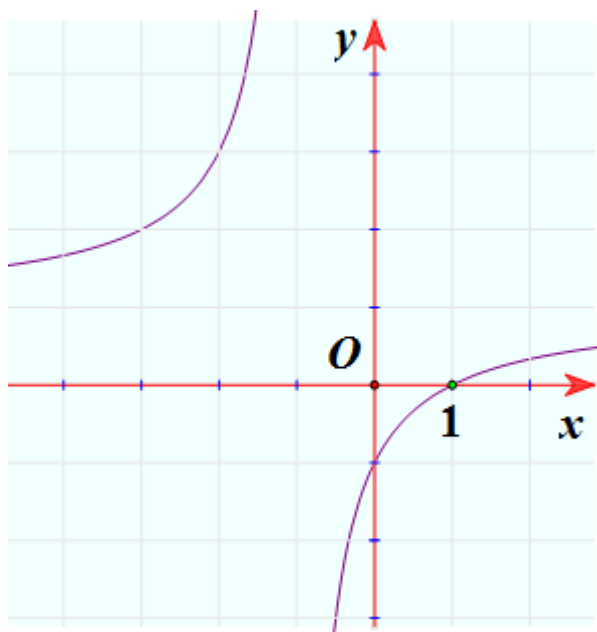
D. $\sqrt{29}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $AB = \sqrt{(1+1)^2 + (0-2)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{4+4+1} = 3$

Câu 9: [2D1-1] Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = x-1$.

C. $y = x^2 + 2$.

D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị có tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = 1$ nên chọn A.

Câu 10: [2D3-1] Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$. Quay (H) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx$.

B. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2|^2 dx$.

C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx$.

D. $V = \pi \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx$.

Lời giải

Chọn C

Câu 11: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

A. $3^x \cdot \ln 3 + C$.

B. $\frac{3^x}{\ln 3} + C$.

C. $\frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $3^{x+1} + C$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\int f(x) dx = \int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 12: [2H2-1] Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 3$ và đường sinh $l = 6$ bằng

A. 54π .

B. 18π .

C. 108π .

D. 36π .

Lời giải

Chọn DTa có: $S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 3 \cdot 6 = 36\pi$.**Câu 13:** [1D4-1] $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3}{n^2 - 1}$ bằng

A. $\frac{3}{2}$.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn BTa có: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3}{n^2 - 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - \frac{3}{n^2}}{1 - \frac{1}{n^2}} = 2$.**Câu 14:** [2D2-1] Phương trình $\log_5(x+5) = 2$ có nghiệm là

A. $x = 20$.

B. $x = 5$.

C. $x = 27$.

D. $x = 30$.

Lời giải

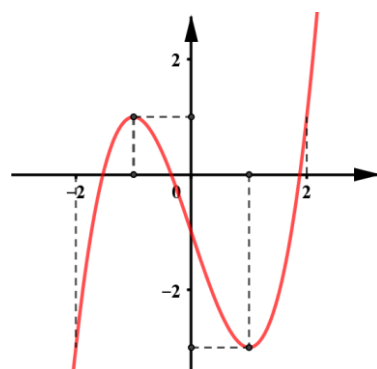
Chọn ATa có: $\log_5(x+5) = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x+5 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x = 20 \end{cases} \Rightarrow S = \{20\}$.**Câu 15:** [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 2)$.

B. $(-2; -1)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(-1; 1)$.



Lời giải

Chọn DDựa vào đồ thị nhận thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.**Câu 16:** [2D1-1] Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$.

B. $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$.

C. $y = \frac{x^2+1}{x}$.

D. $y = \sqrt{x^2-1}$.

Lời giải.

Chọn B○ Hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$ có TXĐ $D = [-2; 2] \setminus \{0\}$ nên nó không có TCN.○ Hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$ có TXĐ $D = [1; +\infty)$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 0$ nên nó có TCN $y = 0$.○ Hàm số $y = \frac{x^2+1}{x}$ có TXĐ $D = \mathbb{R}$ và bậc tử lớn hơn bậc mẫu nên nó không có TCN.○ Hàm số $y = \sqrt{x^2-1}$ có TXĐ $D = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty$ nên nó không có TCN.

Câu 17: [2D3-1] Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$. Tính $\int_0^2 (f(x)+1)dx$?

A. 4.

B. 5.

C. 7.

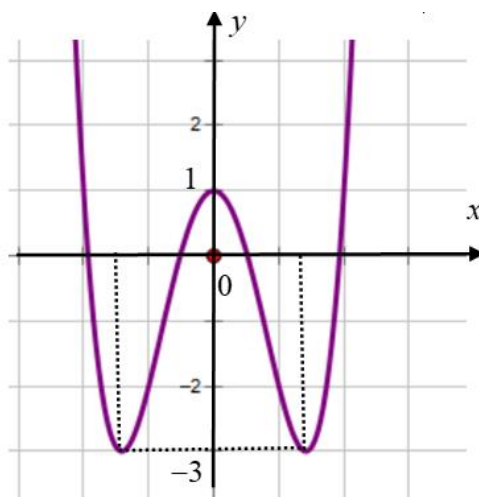
D. 1.

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } \int_0^2 (f(x)+1)dx = \int_0^2 f(x)dx + \int_0^2 1dx = 3 + 2 = 5.$$

Câu 18: [2D1-1] Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f(x)+3=0$ là

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

$$f(x)+3=0 \Leftrightarrow f(x)=-3 \quad (*)$$

Số nghiệm phương trình (*) là số giao điểm của đồ thị $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -3$.

Dựa vào đồ thị thấy có 2 giao điểm suy ra phương trình (*) có 2 nghiệm.

Câu 19: [2D1-1] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

A. 4.

B. -5.

C. 3.

D. $\frac{10}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$$f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x+1)^2}; f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$f(0) = 4; f(1) = 3; f(2) = \frac{10}{3}.$$

$$\Rightarrow \min_{[0;2]} f(x) = f(1) = 3.$$

Câu 20: [1D4-1] $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n-2} = a$. Khi đó giá trị của a là.

- A. $a=1$. B. $a=-\frac{1}{2}$ **C. $a=3$.** D. $a=-\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n-2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+\frac{1}{n}}{1-\frac{2}{n}} = 3 \Rightarrow a=3.$$

Câu 21: [2D2-1] Cho phương trình $3^{2x+5} = 3^{x+2} + 2$. Khi đặt $t = 3^{x+1}$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình dưới đây

- A. $81t^2 - 3t - 2 = 0$. **B. $27t^2 - 3t - 2 = 0$.** C. $27t^2 + 3t - 2 = 0$. D. $3t^2 - t - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn B

$$3^{2x+5} = 3^{x+2} + 2 \Leftrightarrow 27 \cdot 3^{2(x+1)} - 3 \cdot 3^{x+1} - 2 = 0$$

$$\text{Đặt } t = 3^{x+1}, t > 0$$

$$\text{Phương trình trở thành } 27t^2 - 3t - 2 = 0.$$

Câu 22: [2D4-1] Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Giá trị của biểu thức

$$P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2 \text{ bằng:}$$

- A. $P = -1$. B. $P = 2$. C. $P = 1$. **D. $P = 0$.**

Lời giải

Chọn D

$$z^2 + z + 1 = 0 \text{ có } z_1 + z_2 = -1 \text{ và } z_1 z_2 = 1$$

$$\text{Khi đó } P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2 = (z_1 + z_2)^2 - z_1 z_2 \Leftrightarrow P = 0.$$

Câu 23: [2H3-1] Trong không gian Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của

$$\text{đường thẳng } \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 2 + t \end{cases} ?$$

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{2}$. C. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. **D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$.**

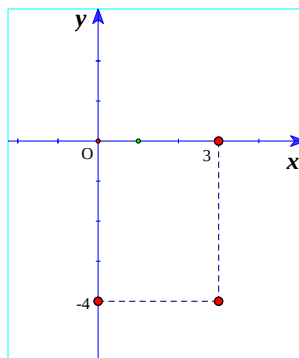
Lời giải

Chọn D

$$\text{Đường thẳng } \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 2 + t \end{cases} \text{ có VTCP } \vec{u} = (-2; 3; 1) \text{ và đi qua điểm } M(1; 0; 2) \text{ nên có phương trình}$$

$$\text{chính tắc là: } \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}.$$

Câu 24: [2D4-1] Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Số phức z có phần thực là 3 và phần ảo là -4 .
- B. Số phức z phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.
- C. Số phức z phần thực là -4 và phần ảo là 3.
- D. Số phức z phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

Lời giải

Chọn A

Điểm M biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$.

Câu 25: [2D1-1] Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$		
y'	-		+	0	-		+
y	$+\infty$		2		0		$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
- C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.
- D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

Lời giải

Chọn B

Câu 26: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(8;0;0), B(0;2;0), C(0;0;-4)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{8} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-4} = 0$.
- B. $x + 4y - 2z = 0$.
- C. $x + 4y - 2z - 8 = 0$.
- D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

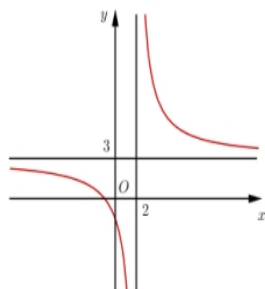
Lời giải

Chọn C

Phương trình đoạn chắn (ABC) : $\frac{x}{8} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-4} = 1 \Leftrightarrow x + 4y - 2z - 8 = 0$.

Câu 27: [2D1-1] Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$. B. $y' > 0, \forall x \neq 3$. C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' < 0, \forall x \neq 3$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số giảm trên từng khoảng xác định nên $y' < 0$ với $\forall x \neq 2$.

Câu 28: [1D2-1] Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập con của A có hai phần tử:

- A. 8. B. 6. C. 12. D. 4.

Lời giải

Chọn B

Số tập con có 2 phần của tập hợp A là: $C_2^4 = 6$.

Câu 29: [2H1-1] Cho hình tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Hãy tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Thể tích của khối chóp là: $V = \frac{1}{3}a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 30: [1D2-2] Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$. B. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. C. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$. D. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$.

Lời giải.

Chọn B

Ta có $n(\Omega) = C_{13}^4$.

Gọi A là biến cố "Chọn 4 bạn nam trong 5 bạn nam" $\Rightarrow n(A) = C_5^4$.

Vậy $P(A) = \frac{C_5^4}{C_{13}^4}$.

Câu 31: [2D4-2] Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 8. B. 0. C. 4. D. 8i.

Lời giải.

Chọn C

Ta có: $z^2 - 2z + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 + i \\ z_2 = 1 - i \end{cases}$.

Vậy $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 4$.

Câu 32: [2H2-2] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Biết thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{9}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{9}$.

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải.

Chọn D.

$$\text{Ta có } d(S, (ABC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{3 \cdot \frac{a^3}{3}}{\frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}a}{3}.$$

Câu 33: [2D3-2] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$, $y = x^2$, $y = 1$ trên miền $x \geq 0, y \leq 1$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{5}{12}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Cách 1:

Ta có: $y = 2x \Leftrightarrow x = \frac{y}{2}$; $y = x^2 \Leftrightarrow x = \sqrt{y}$ (do $x \geq 0$).

Suy ra:

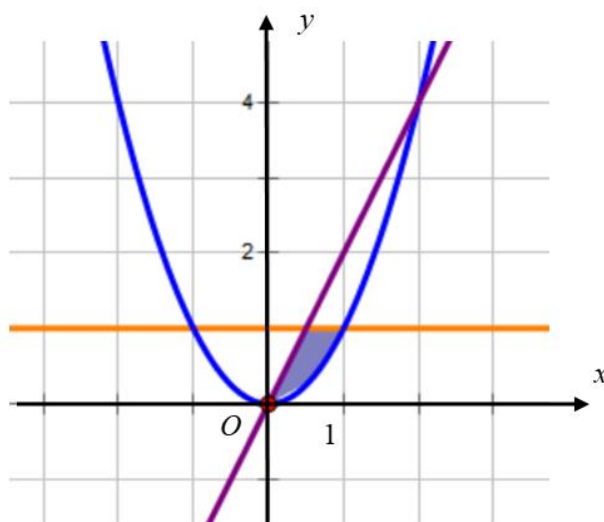
$$S = \int_0^1 \left| \sqrt{y} - \frac{y}{2} \right| dy = \frac{5}{12} \text{ (Bấm máy trực tiếp hoặc xét dấu bỏ } | | \text{)}$$

Cách 2:

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = 2x \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$.

Phương trình hoành độ giao điểm: $2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$.



Từ hình vẽ ta có diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_0^{\frac{1}{2}} (2x - x^2) dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 (1 - x^2) dx = \left(x^2 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^{\frac{1}{2}} + \left(x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{\frac{1}{2}}^1 = \frac{5}{12}.$$

Câu 34: [2D2-2] Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s_0 \cdot 2^t$, trong đó s_0 là số lượng vi khuẩn A ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 12 phút. B. 7 phút. C. 19 phút. D. 48 phút.

Lời giải

Chọn B

Vì sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con $\Rightarrow 625.000 = s_0 \cdot 2^3 \Rightarrow s_0 = 78.125$.

Để số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con thì $10^7 = 78125 \cdot 2^t \Rightarrow t = 7$.

Câu 35: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x-1^2 + y+2^2 + z-5^2 = 9$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng P tiếp xúc với mặt cầu S tại điểm $A(2; -4; 3)$?

- A. $x - 6y + 8z - 50 = 0$. B. $x - 2y - 2z - 4 = 0$.
C. $x - 2y - 2z + 4 = 0$. D. $3x - 6y + 8z - 54 = 0$.

Lời giải

Chọn B

$S: x-1^2 + y+2^2 + z-5^2 = 9$ có tâm $I(1; -2; 5)$, bán kính $R=3$.

Ta có: $P: \begin{cases} \text{qua } A(2; -4; 3) \\ \text{VTPT } \vec{n} = \vec{IA} = 1; -2; -2 \end{cases}$

$\Rightarrow P: x - 2y - 2z - 4 = 0$.

Câu 36: [2H3-2] Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) . Tọa độ điểm H tâm đường tròn (C) là:

- A. $H(4; 4; -1)$. B. $H(3; 0; 2)$. C. $H(-1; 4; 4)$. D. $H(2; 0; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ có tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 5$.

Gọi d là đường thẳng đi qua $I(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$,

$$\text{phương trình đường thẳng } d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$$

Gọi $H = d \cap (P)$. Do $H \in d$ nên $H(1+2t; 2-2t; 3-t)$.

Mặt khác $H \in (P)$ nên $2(1+2t) - 2(2-2t) - (3-t) - 4 = 0 \Leftrightarrow t = 1 \Rightarrow H(3; 0; 2)$.

Câu 37: [2D1-2] Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $y = x^4 + 2x^2 + 2$. B. $y = \frac{x-1}{2x+1}$. C. $y = x^3 + x - 5$. D. $y = x + \tan x$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ nên không thể đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Hàm số $y = x + \tan x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ nên không thể đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Hàm số $y = x^3 + x - 5$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ và $y' = 3x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 38: [2D2-2] Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(\frac{b^2}{c^3}\right)$ bằng:

- A. 36. B. $\frac{4}{9}$. C. -5. D. 13.

Lời giải

Chọn C

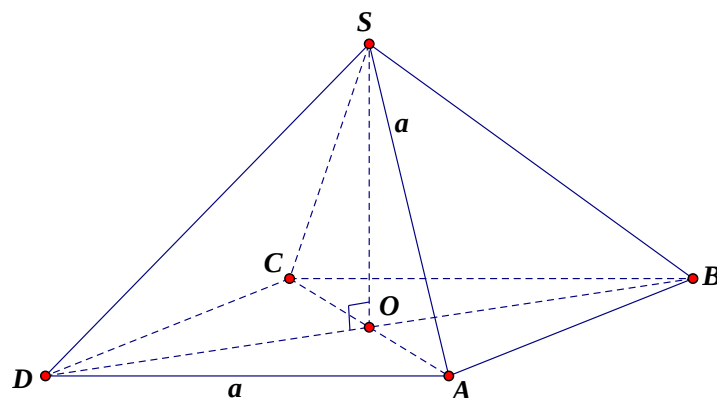
$$\text{Ta có } P = \log_a \left(\frac{b^2}{c^3}\right) \Leftrightarrow P = 2\log_a b - 3\log_a c \Leftrightarrow P = 2.2 - 3.3 = -5.$$

Câu 39: [2H1-2] Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng a . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{11}a^3}{12}$.

Lời giải

Chọn B



Xét khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$, $SA = a$.

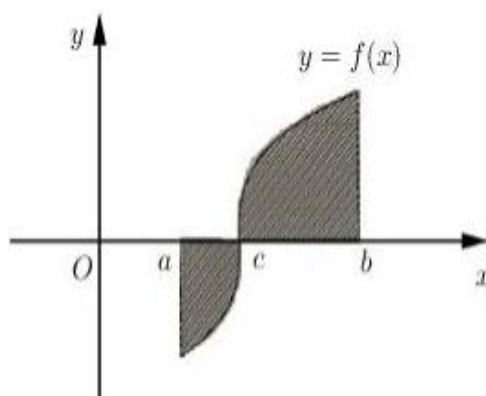
Gọi $O = AC \cap BD$, ta có $SO \perp (ABCD)$.

$$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$$

Câu 40: [2D3-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và cắt trục hoành tại điểm $x = c$ ($a < c < b$) (như hình vẽ bên). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \int_a^b f(x) dx.$

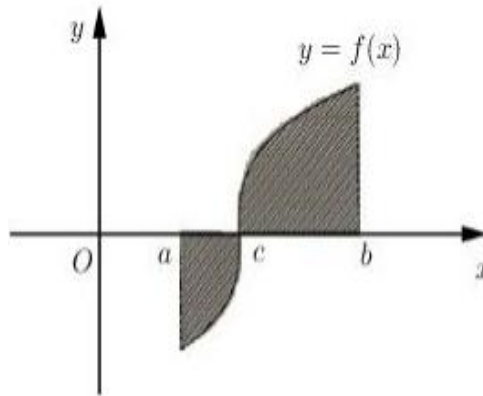
B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$

C. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$

Lời giải

Chọn D



Ta có $S = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

Câu 41: [2D2-2] Biết rằng tập nghiệm S của bất phương trình $\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2$ có dạng $S = (a; b) \setminus \{x_0\}$. Giá trị của $a + b - x_0$ bằng:

A. 150.

B. 100.

C. 30.

D. 50

Lời giải

Chọn D

$$\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2 \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + 100x - 2400 > 0 \\ -x^2 + 100x - 2400 < 100 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 40 < x < 60 \\ x \neq 50 \end{cases}.$$

Do đó $a = 40, b = 60, x_0 = 50 \Rightarrow a + b - x_0 = 50$.

Câu 42: [2D1-2] Để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x} - m$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng -3 thì giá trị của tham số m là:

A. $m = 7$.

B. $m = \frac{19}{3}$.

C. $m = \frac{11}{2}$.

D. $m = 5$.

Lời giải

Chọn D

Với mọi $x \in (0; +\infty)$ ta có $y = x + \frac{1}{x} - m \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{x}} - m = 2 - m$.

Do đó $\min_{(0; +\infty)} y = 2 - m$ khi $x = 1$

Suy ra $2 - m = -3 \Leftrightarrow m = 5$.

Câu 43: [2D3-2] Biết $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x-5}{2x+2} dx = a + \ln b$ với a, b là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $ab = \frac{8}{81}$.

B. $a + b = \frac{7}{24}$.

C. $ab = \frac{9}{8}$.

D. $a + b = \frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x-5}{2x+2} dx = \frac{1}{2} \int_{\frac{1}{3}}^1 \left(1 - \frac{6}{x+1}\right) dx = \frac{1}{2} \left(x - 6 \ln|x+1|\right) \Big|_{\frac{1}{3}}^1 = \frac{1}{2} \left(1 - 6 \ln 2 - \frac{1}{3} + 6 \ln \frac{4}{3}\right)$
 $= \frac{1}{3} + \ln \frac{8}{27}$. Vậy $ab = \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{27} = \frac{8}{81}$.

Câu 44: [2D1-2] Gọi n là số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x+1}{x^2-4x+3}. \text{ Tìm } n?$$

A. $n=3$.**B. $n=2$.****C. $n=0$.****D. $n=1$.**

Lời giải

Chọn AĐồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=1$ và $x=3$.Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là $y=0$.

Câu 45: [1D4-2] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại

điểm $x_0 = 1$ là:**A. $m=2$.****B. $m=1$.****C. $m=0$.****D. $m = -\frac{1}{2}$.**

Lời giải

Chọn B

$$\circ \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2+x+1) = 3.$$

$$\circ f(1) = 2m+1.$$

Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1 \Leftrightarrow 3 = 2m+1 \Leftrightarrow m=1$.

Câu 46: [1D5-2] Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \ln(x^2-x+1)$ tại điểm có hoành độ $x=1$.

A. $y = x-1$.**B. $y = x+1$.****C. $y = x+1-\ln 3$.****D. $y = x-1+\ln 3$.**

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } x=1 \Rightarrow y=0; y' = \frac{2x-1}{x^2-x+1} \Rightarrow y'(1)=1.$$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = x-1$

Câu 47: [2D3-2] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tích phân $I = \int_1^2 xf(x)dx$

bằng:

A. $I=16$.**B. $I=2$.****C. $I=8$.****D. $I=4$**

Lời giải

Chọn D

$$I = \int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8. \text{ Đặt } t = \sqrt{x+1} \Rightarrow t^2 = x+1 \Rightarrow 2tdt = dx;$$

$$\text{đổi cận: } x=0 \Rightarrow t=1; x=3 \Rightarrow t=2.$$

$$\text{Khi đó } I = \int_1^2 2tf(t)dt = 8 \Rightarrow \int_1^2 tf(t)dt = 4. \text{ Vậy } I = \int_1^2 xf(x)dx = 4.$$

Câu 48: [2D4-2] Định tất cả các số thực m để phương trình $z^2-2z+1-m=0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z|=2$.

A. $m=1, m=9$.**B. $m=-3$.****C. $m=-3, m=1, m=9$.****D. $m=-3, m=9$.**

Lời giải

Chọn C

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Ta có: $\Delta = 4 - 4(1 - m) = 4m$.

TH1: $\Delta > 0 \Leftrightarrow m > 0$. Phương trình có nghiệm là $\begin{cases} z = 1 - \sqrt{m} \\ z = 1 + \sqrt{m} \end{cases}$.

Nếu $|1 + \sqrt{m}| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{m} = 1 \Leftrightarrow m = 1$.

Nếu $|1 - \sqrt{m}| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{m} = 3 \\ \sqrt{m} = -1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 9$.

TH2: $\Delta = 0 \Leftrightarrow m = 0$. Phương trình có nghiệm $z = 1$ không thỏa mãn.

TH3: $\Delta < 0 \Leftrightarrow m < 0$. Khi đó nghiệm của phương trình là $\begin{cases} z = 1 + \sqrt{-m}.i \\ z = 1 - \sqrt{-m}.i \end{cases}$.

Do đó $|z| = 2 \Leftrightarrow 1 - m = 4 \Leftrightarrow m = -3$.

Câu 49: [2D1-2] Số điểm cực trị của hàm số $y = x^5 + 2x^4 + 2018$ là:

A. 3.

B. 0.

C. 4.

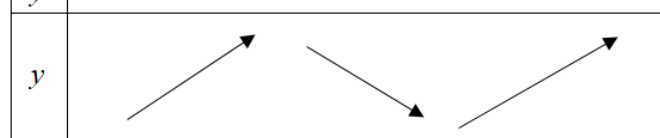
D. 2.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$, $y' = 5x^4 + 8x^3$, $y' = 0 \Leftrightarrow 5x^4 + 8x^3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{8}{5} \end{cases}$.

Ta có bảng biến thiên của hàm số:

x	$-\infty$	$-\frac{8}{5}$	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					

Vậy hàm số có 2 cực trị.

Câu 50: [1D2-2] Trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + x^5\right)^{12}$ với $x \neq 0$. Số hạng chứa x^4 là:

A. 792.

B. 924.

C. 792x⁴.

D. 924x⁴.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\left(\frac{1}{x^3} + x^5\right)^{12} = \sum_{i=0}^{12} C_{12}^k \cdot \left(\frac{1}{x^3}\right)^{12-k} \cdot (x^5)^k = \sum_{i=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^{8k-36}$.

Xét số hạng chứa x^4 thì $8k - 36 = 4 \Leftrightarrow k = 5$. Vậy số hạng chứa x^4 là $C_{12}^5 \cdot x^4 = 792x^4$.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 5

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D.D	3.D	4.C	5.D	6.B	7.A	8.A	9.D	10.B
11.A	12.C	13.C	14.C	15.D	16.B	17.B	18.D	19.D	20.C
21.B	22.B	23.A	24.A	25.A	26.D	27.C	28.B	29.B	30.A
31.D	32.C	33.A	34.A	35.B	36.A	37.A	38.B	39.A	40.D
41.D	42.B	43.B	44.C	45.C	46.B	47.A	48.A	49.B	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO**Câu 1:** [2H1-1] Tính thể tích V của khối hộp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B .

A. $V = \frac{1}{3} Bh$.

B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{1}{2} Bh$.

D. $V = \frac{1}{6} Bh$.

Lời giải

Chọn B

Câu 2: [2D2-1] Cho a và b là các số thực dương bất kì. Chọn khẳng định sai.

A. $\ln ab = \ln a + \ln b$.

B. $\ln a^2 + \ln \sqrt[3]{b} = 2 \ln a + \frac{1}{3} \ln b$.

C. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.

D. $\log(10ab)^2 = 2 + \log a + \log b$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\log(10ab)^2 = 2 \log(10ab) = 2 + 2 \log a + 2 \log b$.**Câu 3:** [1D2-1] Cho tập hợp gồm 7 phần tử. Mỗi tập hợp con gồm 3 phần tử của tập hợp S là

A. Số chỉnh hợp chập 3 của 7 phần tử.

B. Số tổ hợp chập 3 của 7 phần tử.

C. Một chỉnh hợp chập 3 của 7 phần tử.

D. Một tổ hợp chập 3 của 7 phần tử.

Lời giải

Chọn D

Sử dụng định nghĩa tổ hợp.

Câu 4: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; -1)$. Gọi A' là điểm đối xứng với điểm A qua trục hoành. Tìm tọa độ điểm A' .

A. $A'(2; -3; 1)$.

B. $A'(0; -3; 1)$.

C. $A'(-2; -3; 1)$.

D. $A'(-2; 0; 0)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 5: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						
			3		7		$-\infty$

Giá trị cực tiểu y_0 của hàm số là

A. $y_0 = 0$.

B. $y_0 = 2$.

C. $y_0 = 7$.

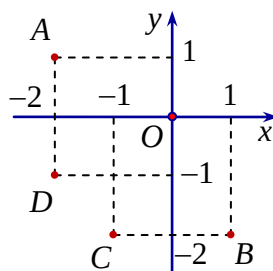
D. $y_0 = 3$.

Lời giải

Chọn D

Giá trị cực tiểu y_0 của hàm số là $y_{CT} = y(0) = 3$

Câu 6: [2D4-1] Cho bốn điểm A, B, C, D trên hình vẽ biểu diễn 4 số phức khác nhau. Chọn mệnh đề sai.



A. B là biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$.

B. D là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$.

C. C là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$.

D. A là biểu diễn số phức $z = -2 + i$.

Lời giải

Chọn B

Theo hình vẽ thì điểm D là biểu diễn số phức $z = -2 - i$. Suy ra B sai.

Câu 7: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$								
			0		3		0		$+\infty$

Chọn khẳng định sai.

A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 3$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$.

D. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào BBT, hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$. Suy ra A sai.

Câu 8: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 7 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$.

B. $\vec{n} = (1; 2; -3)$.

C. $\vec{n} = (-1; 2; 3)$.

D. $\vec{n} = (1; -4; 3)$.

Lời giải

Chọn A

Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 3) = -1(-1; 2; -3)$. Nên A đúng.

Câu 9: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^6 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 2$ là

A. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x$.

B. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.

C. $x^7 + \ln x + \frac{1}{x} - 2x + C$.

D. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.

Lời giải

Chọn D

$$\int f(x) dx = x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C.$$

Câu 10: [2D1-1] Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị

A. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$.

B. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$.

D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số bậc ba $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$, $y' = 3x^2 - 12x + 9$, $y' = 0$ vô nghiệm nên đồ thị hàm số không có điểm cực trị.

Xét hàm số bậc ba $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$, $y' = 3x^2 - 6x + 3$, $y' = 0$ có nghiệm kép nên đồ thị hàm số không có điểm cực trị.

Xét hàm số bậc bốn $y = -x^4 - 3x^2 + 4$, $y' = -4x^3 - 6x$, $y' = 0$ có một nghiệm nên đồ thị hàm số có một điểm cực trị.

Xét hàm số bậc bốn $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$, $y' = 8x^3 - 8x$, $y' = 0$ có ba nghiệm nên đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 11: [2D1-1] Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ có hai điểm chung, kí hiệu (x_1, y_1) , (x_2, y_2) là tọa độ hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

A. $y_1 + y_2 = 4$.

B. $y_1 + y_2 = 6$.

C. $y_1 + y_2 = 2$.

D. $y_1 + y_2 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là nghiệm của phương trình:

$$\frac{2x+1}{x} = x^2 + x + 1 \Leftrightarrow x^3 + x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow y=3 \\ x=-1 \Rightarrow y=1 \end{cases}$$

Do đó $y_1 + y_2 = 4$.

Câu 12: [2D2-1] Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là

A. $S = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

C. $S = (-5; 1)$.

D. $S = (-1; 5)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32} \Leftrightarrow x^2 + 4x < 5 \Leftrightarrow -5 < x < 1.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-5; 1)$.

Câu 13: [2D2-1] Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a(ab) = \log_a b$. B. $\log_a a^b = a^b$. **C. $a^{\log_a b} = b$.** D. $\log a = -\log_a 10$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào tính chất của logarit, ta có $a^{\log_a b} = b$, với mọi số thực dương a, b và $a \neq 1$.

Câu 14: [2H1-1] Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$. B. $V = 3Bh$. **C. $V = Bh$.** D. $V = \frac{1}{2} Bh$.

Lời giải

Chọn C

Câu 15: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \frac{3-x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+4}{3}.$$

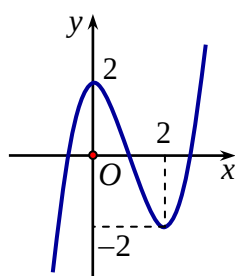
- A. $\vec{b} = (2; -1; 3)$. B. $\vec{c} = (3; 1; -4)$. C. $\vec{d} = (-2; 1; -3)$. **D. $\vec{a} = (-2; -1; 3)$.**

Lời giải

Chọn D

Ta viết lại phương trình đường thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+4}{3}$ nên d nhận vectơ $\vec{a} = (-2; -1; 3)$ là một vectơ chỉ phương.

Câu 16: [2D1-1] Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(0; +\infty)$. **B. $(0; 2)$.** C. $(-\infty; 2)$. D. $(-2; 2)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 17: [2D3-1] Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$.

- A. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$. **B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.** C. $F(x) = x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C$. D. $F(x) = 3x^3 + C$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\int (x^3 + x + 1) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.

Câu 18: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		1		2		1	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $y = 2$.

B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$

D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$.

Câu 19: [2H2-1] Thể tích V của khối trụ có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{1}{3}R^2l$.

B. $V = \frac{4}{3}\pi R^2l$.

C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3l$.

D. $V = \pi R^2l$.

Lời giải

Chọn D

Câu 20: [2D3-1] Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{3-2x}$

A. $-\frac{1}{2}\ln 3$.

B. $-\ln 3$.

C. $\frac{1}{2}\ln 3$.

D. $\frac{1}{2}\log 3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $I = \int_0^1 \frac{dx}{3-2x} = -\frac{1}{2}\ln|3-2x| \Big|_0^1 = \frac{1}{2}\ln 3$.

Câu 21: [2D3-1] Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của hình D được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

D. $S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx$.

Lời giải

Chọn B

Câu 22: [2D4-1] Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A. $z = 3 + 2i$.

B. $z = -3 + 2i$.

C. $z = -3 - 2i$.

D. $z = 3 - 2i$.

Lời giải

Chọn B

Điểm $M(-3;2)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = -3 + 2i$.

Câu 23: [2D1-1] Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{3x+1}{x-1}$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x + 1$.

C. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$.

D. $y = x^4 + x^2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x+1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = 3$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.

Câu 24: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(-2;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;2)$. Tìm phương trình của mặt phẳng (MNP) .

A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 0$.

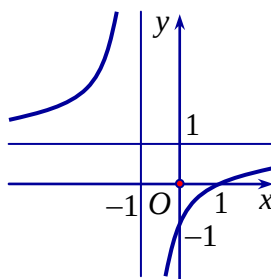
D. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn: $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 25: [2D1-1] Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

C. $y = \frac{x+4}{x+1}$.

D. $y = \frac{x+3}{x+1}$.

Lời giải

Chọn A

Nhận thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $x=1$ nên ta chọn hàm số có đồ thị như hình vẽ là $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 26: [1D4-1] Tính $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3}$.

A. $M = -\frac{2}{3}$.

B. $M = 0$.

C. $M = +\infty$.

D. $M = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-\frac{2}{x}}{2+\frac{3}{x}} = \frac{1}{2}.$

Câu 27: [1D2-1] Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

A. 46656.

B. 4320.

C. 720.

D. 360.

Lời giải

Chọn C

Số cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc là số hoán vị của 6 phần tử.
Vậy có $P_6 = 6! = 720$ cách.

Câu 28: [2D2-2] Tìm số nghiệm thực của phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_4(4x^2) - 5 = 0.$

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện $x \neq 0.$

Phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_4(4x^2) - 5 = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 x^2 - \frac{1}{2} \log_2 x^2 - 6 = 0$

$\Leftrightarrow \log_2 x^2 = \frac{1+\sqrt{97}}{4} \vee \log_2 x^2 = \frac{1-\sqrt{97}}{4}.$ Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm.

Câu 29: [2H3-2] Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 nằm trên mặt phẳng (P): $x - 2y + z + 2 = 0$ và điểm $S(1; 2; -1).$ Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

A. $V = 2\sqrt{6}.$

B. $V = \frac{2\sqrt{6}}{3}.$

C. $V = \sqrt{6}.$

D. $V = 4\sqrt{6}.$

Lời giải

Chọn B

Chiều cao của khối chóp là $h = d(S; (P)) = \frac{|1 - 2 \cdot 2 + (-1) + 2|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$

Tính thể tích V của khối chóp S.ABC là $V = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot h = \frac{2\sqrt{6}}{3}.$

Câu 30: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			2					$+\infty$

Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $-3 < m < 2.$

B. $-3 \leq m \leq 2.$

C. $m < -2.$

D. $m > -3$

Lời giải

Chọn A

Phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C): $y = f(x)$ tại bốn điểm phân biệt.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy, $-3 < m < 2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 31: [2D1-2] Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$.

A. $M = 1$.

B. $M = 3$.

C. $M = 5$.

D. $M = 2$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $-x^2 + 6x - 5 \geq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 5$

Xét hàm số $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ trên $[1; 5]$.

$$f'(x) = -2x + 6$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 3.$$

$$f(1) = f(5) = 0, \quad f(3) = 4.$$

Ta có $\max_{[1;5]} f(x) = f(3) = 4$ suy ra $\max_{[1;5]} y = \sqrt{f(3)} = \sqrt{4} = 2$.

Câu 32: [1D2-2] Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 7 quả cầu màu đỏ và 8 quả cầu màu xanh. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu cùng màu.

A. $\frac{6}{13}$.

B. $\frac{1}{7}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{7}{30}$.

Lời giải

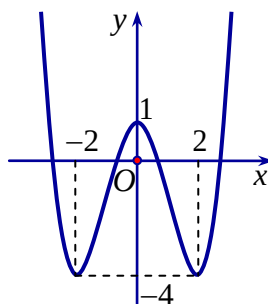
Chọn C

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^2 = 105$.

Gọi A là biến cố "để chọn được hai quả cầu cùng màu". Ta có: $n(A) = C_7^2 + C_8^2 = 49$.

Xác suất để chọn được hai quả cầu cùng màu là $P = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{7}{15}$.

Câu 33: [2D1-2] Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào.



A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$.

D. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta có:

- Hệ số $a > 0$ và đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị nên chọn A hoặc B.

- Đồ thị hàm số cắt Ox tại 3 điểm phân biệt nên Chọn A.

$$I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 9}$$

Câu 34: [2D3-2] Tính tích phân

A. $I = \frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$.

B. $I = -\frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$.

C. $I = \frac{1}{6} \ln 2$.

D. $I = \ln \sqrt[6]{2}$.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn A

Ta có: $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 9} = I = \frac{1}{6} \int_0^1 \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+3} \right) dx = \frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-3}{x+3} \right| \Big|_0^1 = \frac{1}{6} \left(\ln \frac{1}{2} - \ln 1 \right) = \frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}.$

Câu 35: [2D2-2] Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề **sai**.

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = a^x$ có tập xác định là $(-\infty; +\infty)$, tập giá trị là $(0; +\infty)$.

Hàm số $y = \log_a x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$, tập giá trị là $(-\infty; +\infty)$.

Vậy B là đáp án sai.

Câu 36: [2D1-2] Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}$. B. $y = \frac{\sqrt{16x^2 + 1}}{x - 2}$. C. $y = \frac{2017x - 2018}{2018x - 2019}$. D. $y = \frac{2}{x}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}$ có TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(x + 5 + \frac{13}{x - 2} \right) = \pm\infty$

$\Rightarrow$ đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}$ không có tiệm cận ngang.

Câu 37: [2D3-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Gọi S là diện tích của (H) . Chọn mệnh đề sai.

A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Lời giải

Chọn A

Vì hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$ nên

$$S = \int_a^b |f(x)| dx = \int_a^b f(x) dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$$

Do đó A sai.

Câu 38: [2H2-2] Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và diện tích xung quanh $S = 6\pi$. Tính thể tích V của khối trụ.

A. $V = 3\pi$.

B. $V = 9\pi$.

C. $V = 18\pi$.

D. $V = 6\pi$.

Lời giải

Chọn B

$$S_{xq} = 2\pi rl \Leftrightarrow 6\pi = 2\pi \cdot 3 \cdot l \Leftrightarrow l = 1 \Rightarrow h = 1.$$

Thể tích khối trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 1 = 9\pi$.

Câu 39: [1D2-2] Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$ biết n là số nguyên dương thỏa mãn $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. 495.

B. 313.

C. 1303.

D. 13129.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\begin{aligned} C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n &= 7(n+3) \Leftrightarrow C_{n+4}^3 - C_{n+3}^3 = 7(n+3) \\ &\Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+3)(n+2)}{3!} - \frac{(n+3)(n+2)(n+1)}{3!} = 7(n+3) \\ &\Leftrightarrow (n+4)(n+2) - (n+2)(n+1) = 42 \Leftrightarrow n = 12. \end{aligned}$$

Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^{12}$ là $T_{k+1} = C_{12}^k \left(\frac{1}{x^3}\right)^{12-k} \cdot (\sqrt{x^5})^k = C_{12}^k x^{-36+\frac{11}{2}k}$.

$$\text{Ta cần tìm } k \text{ sao cho } \begin{cases} 0 \leq k \leq 12 \\ -36 + \frac{11}{2}k = 8 \end{cases} \Leftrightarrow k = 8.$$

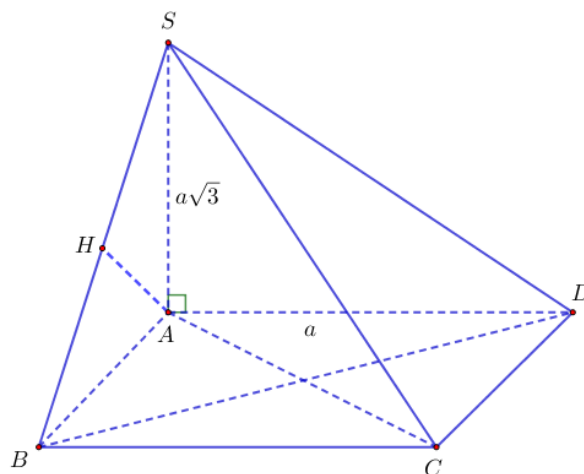
Do đó hệ số của số hạng chứa x^8 là $C_{12}^8 = 495$.

Câu 40: [1H3-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.B. $a\sqrt{3}$.C. $\frac{a}{2}$.D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$, vẽ $AH \perp SB$ tại $H \Rightarrow AH \perp (SBC)$.

$$\text{Ta có } AD \parallel BC \Rightarrow d(D, (SBC)) = d(A, (SBC)) = AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{a\sqrt{3} \cdot a}{\sqrt{3a^2 + a^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Câu 41: [1D2-2] Một hộp chứa 11 quả cầu trong đó có 5 quả màu xanh và 6 quả đỏ. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để 2 lần đều lấy được quả màu xanh.

A. $\frac{9}{55}$.

B. $\frac{2}{11}$.

C. $\frac{4}{11}$.

D. $\frac{1}{11}$.

Lời giải

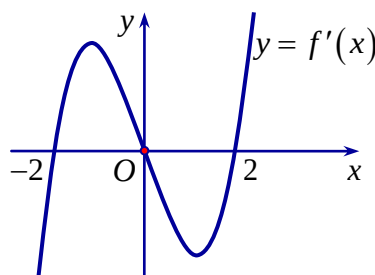
Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{11}^1 \cdot C_{10}^1 = 110$.

Gọi A là biến cố để 2 lần đều lấy được quả màu xanh $\Rightarrow n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 = 20$.

Vậy xác suất cần tìm $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{11}$.

Câu 42: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=1$.

B. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$.

C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=-1$.

D. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=\pm 2$.

Lời giải

Chọn B

BBT

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y								

Vậy hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 43: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y							

$-\infty$

$\nearrow$

4

4

$\searrow$

-2

-2

$\nearrow$

$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f^2(x) - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 2 \\ f(x) = -2 \end{cases}$.

Dựa vào BBT, phương trình $f(x) = 2$ có 3 nghiệm phân biệt, phương trình $f(x) = -2$ có 2 nghiệm phân biệt (khác 3 nghiệm trên).

Vậy số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là 5.

Câu 44: [1H3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' bằng

A. 60° .

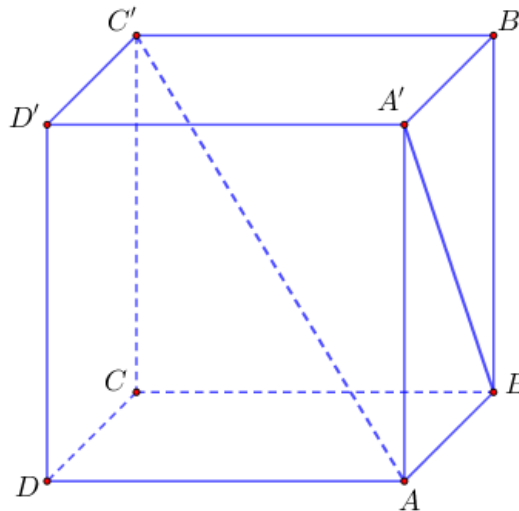
B. 30° .

C. 90° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn C



Cách 1: Có $\left. \begin{matrix} AB' \perp A'B \\ B'C' \perp A'B \end{matrix} \right\} \Rightarrow A'B \perp (AB'C') \Rightarrow A'B \perp AC'$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' bằng 90° .

Cách 2: Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$, chuẩn hóa $a = 1$ sao cho $B(0;0;0)$, $A(1;0;0)$, $C(0;1;0)$, $B'(0;0;1)$, $A'(1;0;1)$, $C'(0;1;1)$.

Ta có đường thẳng $A'B$ có vtcp $\vec{u} = (1;0;1)$, AC' có vtcp $\vec{k} = (-1;1;1)$.

Gọi α là góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' thì $\cos \alpha = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{k}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{k}|} = 0$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' bằng 90° .

Câu 45: [2D4-2] Gọi z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 20 = 0$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của z_1 .

A. $M(-2; -4)$.

B. $M(-4; -2)$.

C. $M(2; -4)$.

D. $M(4; -2)$.

Lời giải

Chọn C

Có $z^2 - 4z + 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + 4i \\ z = 2 - 4i \end{cases} \Rightarrow z_1 = 2 - 4i$.

Vậy điểm biểu diễn của số phức z_1 là $M(2; -4)$.

Câu 46: [2H3-2] Cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC ?

A. $x - 2y - 5z = 0$.

B. $x - 2y - 5z - 5 = 0$.

C. $x - 2y - 5z + 5 = 0$.

D. $2x - y + 5z - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Có $\overrightarrow{BC} = (1; -2; -5)$. Mặt phẳng cần tìm qua A , nhận $\overrightarrow{BC}$ là véc tơ pháp tuyến nên có phương trình: $1.(x-2) - 2.(y-1) - 5.(z+1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 5z - 5 = 0$.

Câu 47: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB .

A. $m = 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = -3$.

D. $m = \pm 2$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $(P): 2x + y + mz - 1 = 0$, $AB = 3$.

$$\text{Có } d(A; (P)) = AB \Leftrightarrow \frac{|3 + 3m|}{\sqrt{m^2 + 5}} = 3 \Leftrightarrow \sqrt{m^2 + 5} = |m + 1| \Leftrightarrow m^2 + 5 = m^2 + 2m + 1 \Leftrightarrow m = 2.$$

Vậy $m = 2$ thỏa mãn.

Câu 48: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; -3; 4)$, $B(-2; -5; -7)$, $C(6; -3; -1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là

A.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4 - 8t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 3t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 8 - 4t \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 + 4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4 - t \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -3 - 2t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4 - 11t \end{cases}$$

Lời giải

Chọn A

Tọa độ trung điểm M của BC là $M(2; -4; -4)$.

Đường thẳng cần tìm qua $A(1; -3; 4)$, nhận $\overrightarrow{AM} = (1; -1; -8)$ là véc tơ chỉ phương nên có

phương trình
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4 - 8t \end{cases}$$

Câu 49: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$, đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Một véc tơ chỉ phương của Δ là

A. $\vec{u} = (1; 0; -1)$.

B. $\vec{u} = (1; 1; -2)$.

C. $\vec{u} = (1; -1; -2)$.

D. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $N = d \cap (\alpha)$ khi đó ta có $\overrightarrow{MN}$ là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

Do $N \in d$ nên $N(2 + 2t; 2 + t; 3 + t)$. Mà $N \in (\alpha)$ nên $2 + 2t + 2 + t + 3 + t - 3 = 0 \Rightarrow t = -1$

$\Rightarrow N(0; 1; 2) \Rightarrow \overrightarrow{MN} = (-1; -1; 2)$.

Vậy một véc tơ chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (1; 1; -2)$.

Câu 50: [2D2-2] Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $2.4^{x+2018} - \frac{5}{2}.2^{x+2019} + 2 = 0$ bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. 0.

C. -4036.

D. 4037.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$2.4^{x+2018} - \frac{5}{2}.2^{x+2019} + 2 = 0 \Leftrightarrow 2.2^{2(x+2018)} - 5.2^{x+2018} + 2 = 0$$

$$\text{Đặt } t = 2^{x+2018} (t > 0). \text{ Ta được } 2.t^2 - 5.t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ t = 2 \end{cases}$$

$$\text{Với } t = \frac{1}{2} \Rightarrow 2^{x+2018} = 2^{-1} \Rightarrow x + 2018 = -1 \Rightarrow x = -2019$$

$$\text{Với } t = 2 \Rightarrow 2^{x+2018} = 2^1 \Rightarrow x + 2018 = 1 \Rightarrow x = -2017$$

Vậy tổng hai nghiệm là -4036.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 6

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.C	4.B.B	5.B	6.D	7.D	8.A	9.D	10.C
11.D	12.A	13.A	14.D	15.D	16.C	17.A	18.A	19.D	20.A
21.D	22.D	23.A	24.B	25.D	26.A	27.C	28.B	29.D	30.D
31.C	32.A	33.B	34.D	35.A	36.A	37.B	38.C	39.A	40.A
41.B	42.C	43.D	44.A	45.B	46.A	47.A	48.B	49.A	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO**Câu 1:** [2D1-1] Hàm số $y = x^2 + 4x + 9$ đồng biến trên khoảng**A.** $(-2; +\infty)$.**B.** $(-\infty; +\infty)$.**C.** $(-\infty; -2)$.**D.** $(-\infty; 2)$.

Lời giải

Chọn AHàm số bậc hai $y = x^2 + 4x + 9$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.**Câu 2:** [2D4-1] Cho số phức $z = -1 - 4i$. Tìm phần thực của số phức $\bar{z}$.**A.** -1.**B.** 1.**C.** 4.**D.** -4.

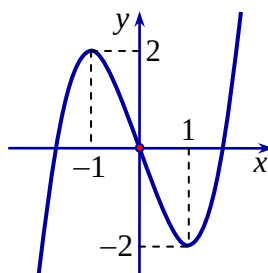
Lời giải

Chọn ATa có $\bar{z} = -1 + 4i$. Vậy phần thực của số phức $\bar{z}$ là (-1) .**Câu 3:** [2H3-1] Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d) có phương trình chính tắc là

$$\frac{x-5}{3} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-6}{2}. \text{ Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng } (d)?$$

A. $\vec{u} = (3; 4; 2)$.**B.** $\vec{u} = (5; -1; 6)$.**C.** $\vec{u} = (3; -4; 2)$.**D.** $\vec{u} = (-5; 1; -6)$.

Lời giải

Chọn C**Câu 4:** [2D1-1] Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào trong các hàm số đã cho dưới đây.**A.** $f(x) = -x^3 + 3x$.**B.** $f(x) = x^3 - 3x$.**C.** $f(x) = x^3 - 3x + 1$.**D.** $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.

Lời giải

Chọn B

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Đồ thị đi qua gốc tọa độ và có điểm cực đại $(-1; 2)$ và điểm cực tiểu $(1; -2)$.

Câu 5: [1D2-1] Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3.

A. 1.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $n(\Omega) = 6$ và $n(A) = 2$. Vậy $P(A) = \frac{1}{3}$.

Câu 6: [2D3-1] Tìm tất cả nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x - \frac{1}{x}$.

A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln x + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x|$.

C. $F(x) = 1 - \ln|x| + C$.

D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + C$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int \left(x - \frac{1}{x}\right) dx = \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + C$.

Câu 7: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (6; 3; -2)$ thì phương trình của (α) là

A. $-6x + 3y - 2z = 0$. B. $6x - 3y - 2z = 0$. C. $-6x - 3y - 2z = 0$. **D.** $6x + 3y - 2z = 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình của (α) là $6(x-0) + 3(y-0) - 2(z-0) = 0 \Leftrightarrow 6x + 3y - 2z = 0$.

Câu 8: [2H1-1] Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 10 cm là

A. $V = 1000 \text{ cm}^3$. B. $V = 500 \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{1000}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = 100 \text{ cm}^3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có thể tích khối lập phương có cạnh bằng 10 cm là $V = 10^3 = 1000 \text{ cm}^3$.

Câu 9: [2H2-1] Cho hình nón có diện tích xung quanh là S_{xq} và bán kính đáy là r . Công thức nào dưới đây dùng để tính đường sinh l của hình nón đã cho.

A. $l = \frac{S_{xq}}{2\pi r}$.

B. $l = \frac{2S_{xq}}{\pi r}$.

C. $l = 2\pi S_{xq} r$.

D. $l = \frac{S_{xq}}{\pi r}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $S_{xq} = \pi r l \Leftrightarrow l = \frac{S_{xq}}{\pi r}$.

Câu 10: [1D1-1] Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot x$ là

A. $\frac{\pi}{2}$.

B. 2π .

C. π .

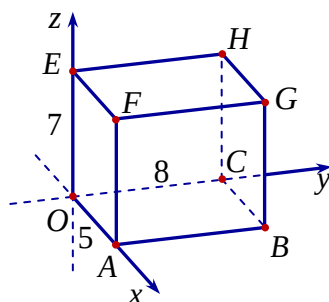
D. $k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

Chọn C

Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot x$ là π .

Câu 11: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$ cho hình hộp chữ nhật $OABC.EFGH$ có các cạnh $OA=5$, $OC=8$, $OE=7$ (xem hình vẽ). Hãy tìm tọa độ điểm H .



A. $H(0;7;8)$.

B. $H(7;8;0)$.

C. $H(8;7;0)$.

D. $H(0;8;7)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $H \in (yOz)$ và hình chiếu của H lên Oy trùng với C nên $H(0;8;7)$.

Câu 12: [1H1-1] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

C. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Lời giải

Chọn A

Phép quay không biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó trong trường hợp góc quay bất kì.

Câu 13: [2D2-1] Cho hàm số $f(x) = (2x^2 + 3x - 2)^{\frac{3}{2}}$. Khi đó giá trị của $f(1)$ bằng bao nhiêu?

A. $3\sqrt{3}$.

B. $\sqrt[3]{9}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $6\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f(1) = (2 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 2)^{\frac{3}{2}} = 3^{\frac{3}{2}} = 3\sqrt{3}$.

Câu 14: [1D2-1] Trong khai triển nhị thức Newton của $(1+3x)^9$, số hạng thứ 3 theo số mũ tăng dần của x là

A. $180x^2$.

B. $120x^2$.

C. $4x^2$.

D. $324x^2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $(1+3x)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k (3x)^k = \sum_{k=0}^9 C_9^k 3^k x^k$. Do đó số hạng thứ 3 theo số mũ tăng dần của x ứng với $k=2$, tức là $C_9^2 3^2 x^2 = 324x^2$.

Câu 15: [2D1-1] Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+3}{x^2-1} = +\infty$ nên đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

Ngoài ra $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2x+3}{x^2-1} = -\infty$ nên đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

Vậy đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.

Câu 16: [2H3-1] Trong không gian cho $Oxyz$, mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 25$.

Tâm mặt cầu (S) là điểm

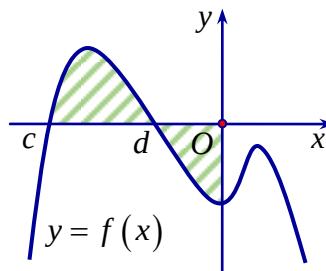
A. $I(-4; -1; 25)$.B. $I(4; 1; 25)$.C. $I(0; 4; 1)$.D. $I(0; -4; -1)$

Lời giải

Chọn C

Ta có tâm $I(0; 4; 1)$.

Câu 17: [2D3-1] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $S = \int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

B. $S = -\int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

C. $S = -\int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$.

D. $S = \int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $S = \int_c^d |f(x)| dx = \int_c^d |f(x)| dx + \int_d^0 |f(x)| dx$.

Quan sát đồ thị hàm số ta thấy $f(x) \geq 0$ với $x \in [c; d]$ và $f(x) \leq 0$ với $x \in [d; 0]$.

Do đó $S = \int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

Câu 18: [1D1-1] Phương trình $2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \ (k \in \mathbb{Z}).$$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

Lời giải

Chọn A

Ta có $2 \cot x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cot x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 19: **[2D3-1]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) = -2$, $f(b) = -4$. Tính $T = \int_a^b f'(x) dx$.

A. $T = -6$.

B. $T = 2$.

C. $T = 6$.

D. $T = -2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $T = \int_a^b f'(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a) = -2$.

Câu 20: **[2D2-1]** Để biết dung dịch có tính axit, tính bazơ, hay trung tính, người ta dùng độ pH để xác định, biết $\text{pH} = -\log[H_3O^+]$. Trong đó, pH: là hai chữ đầu của nhóm từ “potential of hydrogen” nghĩa là tiềm lực của hiđrô, $\text{pH} < 7$: Dung dịch có tính axit; $\text{pH} > 7$: Dung dịch có tính bazơ; $\text{pH} = 7$: Dung dịch trung tính. Hỏi nếu dung dịch nước nguyên chất có nồng độ ion hiđrô $[H_3O^+] = 0,0000001$ thì nước nguyên chất có tính chất gì?

A. Trung tính.

B. Không xác định.

C. Tính bazơ.

D. Tính axit.

Lời giải

Chọn A

Do $\text{pH} = -\log[H_3O^+] = -\log 0,0000001 = 7$ nên nước nguyên chất trung tính.

Câu 21: **[2D1-1]** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 1$ là

A. $(-3; 80)$ và $(3; 80)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(0; -1)$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R}$

$y' = -4x^3 + 36x$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = -1 \\ x = \pm 3 \Rightarrow y = 80 \end{cases}$

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	80	-1	80	$-\infty$

Vậy điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(0; -1)$.

Câu 22: [2D4-1] Tìm các số thực x, y thỏa mãn $2x - 1 + (1 - 2y)i = 2 - x + (3y + 2)i$.

- A. $x = 1; y = \frac{3}{5}$. B. $x = 3; y = \frac{3}{5}$. C. $x = 3; y = -\frac{1}{5}$. **D. $x = 1; y = -\frac{1}{5}$.**

Lời giải

Chọn D

$$2x - 1 + (1 - 2y)i = 2 - x + (3y + 2)i \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = 2 - x \\ 1 - 2y = 3y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

Câu 23: [2D3-1] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

- A. $V = \pi \int_1^2 f^2(x) dx$.** B. $V = 2\pi \int_1^2 f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_1^2 f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_1^2 f(x) dx$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Câu 24: [2D3-1] Tích phân $\int_1^2 2x dx$ có giá trị là:

- A. 2. **B. 3.** C. 1. D. 4.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có: $\int_1^2 2x dx = x^2 \Big|_1^2 = 3$.

Câu 25: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$								$+\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 0 3 0

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. **D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.**

Hướng dẫn giải

Chọn D

Từ bảng biến thiên ta có: hàm số có giá trị cực đại bằng 3 nên D sai.

Câu 26: [2D3-1] Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$

- A. $\int \cos 5x dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$.** B. $\int \cos 5x dx = \frac{-\sin 5x}{5} + C$.
 C. $\int \cos 5x dx = 5 \sin 5x + C$. D. $\int \cos 5x dx = \sin 5x + C$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $\int \cos 5x \cdot dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$.

Câu 27: [2D4-1] Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

A. $z = \sqrt{3} + 2i$.

B. $z = -2 + 3i$.

C. $z = 2i$.

D. $z = -2$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Câu 28: [1D3-2] Xác định x để 3 số $2x-1$; x ; $2x+1$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

A. $x = \frac{1}{3}$.

B. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

C. $x = \pm \frac{1}{3}$.

D. $x = \pm \sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Vì $2x-1$; x ; $2x+1$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân

nên $x^2 = (2x-1)(2x+1) \Leftrightarrow x^2 = 4x^2 - 1 \Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 29: [2H2-2] Một khối trụ có hai đáy hình tròn $(I; r)$ và $(I'; r)$. Mặt phẳng (β) đi qua I và I' đồng thời cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông có cạnh bằng 18. Tính thể tích khối trụ đã cho.

A. $V = 1458$.

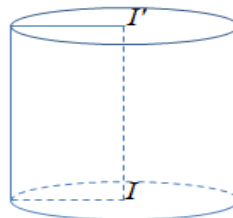
B. $V = 486$.

C. 486π .

D. $V = 1458\pi$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $h = 18, r = \frac{18}{2} = 9$ suy ra $V = S \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 9^2 \cdot 18 = 1458\pi$.

Câu 30: [2D4-2] Gọi z_1 và $z_2 = 4 + 2i$ là hai nghiệm của phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$). Tính $T = |z_1| + 3|z_2|$.

A. $T = 6$.

B. $T = 4\sqrt{5}$.

C. $T = 2\sqrt{5}$.

D. $T = 8\sqrt{5}$.

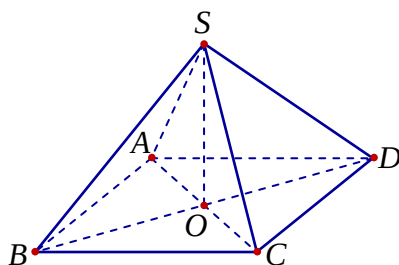
Lời giải

Chọn D

Phương trình bậc hai với hệ số thực có hai nghiệm phức là hai số phức liên hợp.

Do đó $z_1 = 4 - 2i$. Khi đó $|z_1| = |z_2| = 2\sqrt{5} \Rightarrow T = |z_1| + 3|z_2| = 8\sqrt{5}$.

Câu 31: [1H3-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và đáy $ABCD$ là hình vuông (tham khảo hình vẽ).

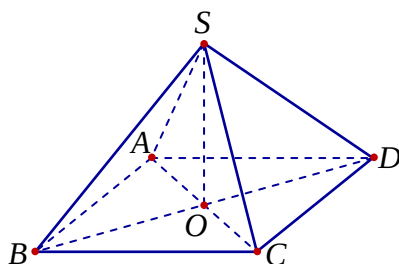


Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BD \perp (SAD)$. B. $BD \perp (SCD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Lời giải

Chọn C



Gọi $O = AC \cap BD$. Khi đó do hình chóp $S.ABCD$ đều nên $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp BD$.

Do $AC \perp BD \Rightarrow BD \perp (SAC)$.

Câu 32: [2D2-2] Tập các số x thỏa mãn $\log_{0,4}(x-3)+1 \geq 0$ là

- A. $\left[3; \frac{11}{2}\right]$. B. $\left[\frac{11}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{11}{2}\right]$. D. $(3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \log_{0,4}(x-3)+1 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ \log_{0,4}(x-3) \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x-3 \leq \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x \leq \frac{11}{2} \end{cases} \Leftrightarrow 3 < x \leq \frac{11}{2}.$$

Câu 33: [2D1-2] Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$, với $x \geq 0$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$. B. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$. C. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$. D. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$.

Lời giải

Chọn B

$$f'(x) = \frac{1}{2}e^{-x} - \frac{1}{2}xe^{-x} = \frac{1}{2}e^{-x}(1-x) = 0 \Leftrightarrow x=1.$$

Bảng biến thiên:

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		0	
		—	+
$f(x)$		$\frac{1}{2e}$	

Dựa vào BBT suy ra: $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$.

Câu 34: [2H3-2] Trong không gian Oxyz cho điểm $B(4;2;-3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x+4y+z-7=0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

A. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

B. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$.

C. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$.

D. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $d(B';(Q)) = d(B;(Q)) = \frac{|-8+8-3-7|}{\sqrt{4+16+1}} = \frac{10\sqrt{21}}{21}$.

Câu 35: [2D2-2] Tổng các nghiệm của phương trình $3^{2x+2} - 4.3^{x+1} + 3 = 0$ là

A. -1.

B. 1.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

$3^{2x+2} - 4.3^{x+1} + 3 = 0 \Leftrightarrow 3^{2(x+1)} - 4.3^{x+1} + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x+1} = 1 \\ 3^{x+1} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$.

Vậy tổng các nghiệm bằng -1.

Câu 36: [2D1-2] Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0;2]$ lần lượt là M và m . Chọn câu trả lời đúng.

A. $M = 11, m = 2$.

B. $M = 3, m = 2$.

C. $M = 5, m = 2$.

D. $M = 11, m = 3$.

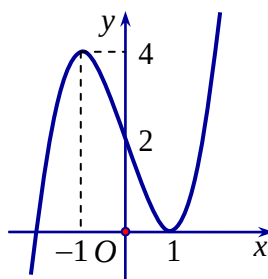
Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = 4x^3 - 4x$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 & (T) \\ x = -1 & (L) \\ x = 1 & (T) \end{cases}$

$y(0) = 3$; $y(1) = 2$; $y(2) = 11$. Vậy $M = 11$ và $m = 2$.

Câu 37: [2D1-2] Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt.



A. $0 < m < 5$.

B. $1 < m < 5$.

C. $-1 < m < 4$.

D. $0 < m < 4$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình $f(x) + 1 = m \Leftrightarrow f(x) = m - 1$ có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $0 < m - 1 < 4 \Leftrightarrow 1 < m < 5$.

- Câu 38:** [1D5-2] Một chất điểm chuyển động trong 20 giây đầu tiên có phương trình $s(t) = \frac{1}{12}t^4 - t^3 + 6t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?
- A. 17(m/s). B. 18(m/s). **C. 28(m/s).** D. 13(m/s).

Lời giải

Chọn C

Vận tốc của chuyển động là $v(t) = s'(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 12t + 10$.

Gia tốc của chuyển động là $a(t) = v'(t) = t^2 - 6t + 12 = (t-3)^2 + 3$.

Vậy gia tốc đạt giá trị nhỏ nhất khi $t = 3$. Khi đó vận tốc của vật bằng $v(3) = 28(\text{m/s})$.

- Câu 39:** [2D2-2] Các loại cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, nó chuyển thành nitơ 14. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$. Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thu được lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 50%. Hỏi niên đại của công trình kiến trúc là bao nhiêu năm? (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 5750 năm.** B. 5751 năm. C. 5752 năm D. 5753 năm.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình: $100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} = 50 \Leftrightarrow 0,5^{\frac{t}{5750}} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{t}{5750} = 1 \Leftrightarrow t = 5750$.

Vậy niên đại của công trình là 5750 năm.

- Câu 40:** [1D5-2] Cho hàm số $y = \cos x + m \sin 2x (C)$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị m để tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = \pi$, $x = \frac{\pi}{3}$ song song hoặc trùng nhau.

- A. $m = -\frac{\sqrt{3}}{6}$.** B. $m = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $m = \sqrt{3}$. D. $m = -2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = -\sin x + 2m \cos 2x$.

Theo đề: $y'(\pi) = y'\left(\frac{\pi}{3}\right) \Rightarrow 2m = -\frac{\sqrt{3}}{2} - m \Leftrightarrow m = -\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 41: [2H3-2] Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -4 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(Q): x + y - 2z + 9 = 0$. Gọi (Δ) là đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 2; 3)$, vuông góc với d và song song với (Q) . Tính khoảng cách từ giao điểm của d và (Q) đến (Δ) ta được

A. $\frac{\sqrt{114}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{182}}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{146}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{506}}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: VTCP của d là $\vec{u}_{(d)} = (1; -4; 2)$ và VTPT của (Q) là $\vec{n}_{(Q)} = (1; 1; -2)$.

Đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(-1; 2; 3)$ và có VTCP là $\vec{u} = [\vec{u}_{(d)}, \vec{n}_{(Q)}] = (6; 4; 5)$.

Gọi $B = d \cap (Q)$

$$B \in d \Rightarrow B(-4 + t; 1 - 4t; 3 + 2t)$$

$$B \in (Q) \Rightarrow t = 0 \Rightarrow B(-4; 1; 3) \Rightarrow \vec{AB} = (-3; -1; 0) \Rightarrow [\vec{AB}, \vec{u}] = (-5; 15; -6)$$

$$\text{Vậy: } d(B; (\Delta)) = \frac{[\vec{AB}, \vec{u}]}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{286}}{\sqrt{77}} = \frac{\sqrt{182}}{7}.$$

Câu 42: [2D1-2] Tìm điều kiện của tham số thực m để hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 3$ có 3 cực trị.

A. $m > 0$.

B. $m > 1$.

C. $m > -1$.

D. $m \geq 0$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có: } y' = 4x^3 - 4(m+1)x.$$

$$YCBT \Leftrightarrow y' = 0 \text{ có 3 nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -1.$$

Câu 43: [2D1-2] Tìm điều kiện của tham số thực m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \geq 2$.

B. $m < 2$.

C. $m < 0$.

D. $m \geq 0$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có: } y' = 3x^2 - 6x + 3(m+1)$$

$$YCBT \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' = -9m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 0.$$

Câu 44: [2D3-2] Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Kết quả $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng:

A. 34.

B. 36.

C. 40.

D. 32.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \int_5^2 [2 - 4f(x)] dx = 2 \int_5^2 dx - 4 \int_5^2 f(x) dx = -2x \Big|_5^2 + 4 \int_2^5 f(x) dx = -2 \cdot (5 - 2) + 4 \cdot 10 = 34.$$

Câu 45: [2H1-2] Khối chóp $S.ABCD$ có A, B, C, D cố định và S chạy trên đường thẳng song song với AC . Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ sẽ:

- A. Giảm phân nửa. B. Giữ nguyên. C. Tăng gấp đôi. D. Tăng gấp bốn.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi Δ là đường thẳng qua S và song song AC .

$$\text{Ta có: } V = \frac{1}{3} B.h$$

+ Δ song song AC nên $\Delta \parallel (ABCD) \Rightarrow d(S, (ABCD)) = d(\Delta, (ABCD)) = h$ không đổi.

+ A, B, C, D cố định nên diện tích tứ giác $ABCD$ cũng không đổi.

Vì vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ sẽ giữ nguyên.

Câu 46: [2H1-2] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông, $AB = BC = 2a$, cạnh bên $A'A = a\sqrt{2}$, M là trung điểm của BC . Tính tang của góc giữa $A'M$ với (ABC) .

A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

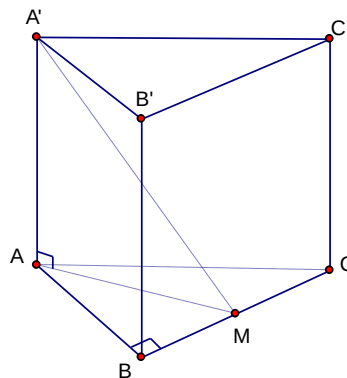
B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có: $A'A \perp (ABC)$ nên AM là hình chiếu của $A'M$ lên (ABC)

$$\Rightarrow (A'M, (ABC)) = (A'M, AM) = A'MA.$$

$$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2} = \sqrt{(2a)^2 + a^2} = a\sqrt{5}.$$

$$\tan A'MA = \frac{A'A}{AM} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}.$$

Câu 47: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(2;4;6)$, gọi K' là hình chiếu vuông góc của K lên Oz , khi đó trung điểm của OK' có tọa độ là:

A. $(0;0;3)$.

B. $(1;0;0)$.

C. $(1;2;3)$.

D. $(0;2;0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi I là trung điểm của OK' .

Ta có $K'(0;0;6)$ là hình chiếu vuông góc của K lên $Oz \Rightarrow I(0;0;3)$.

Câu 48: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

A. $3x - 2y + z + 12 = 0$.

B. $3x - 2y + z - 12 = 0$.

C. $3x + 2y + z - 8 = 0$.

D. $x - 2y + 3z + 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi (α) là mp cần tìm.

Do $(\alpha) \perp \Delta$ nên $\vec{n}_\alpha = \vec{u}_\Delta = (3; -2; 1)$ và (α) qua $M(3; -1; 1)$ nên pt mp (α) là:

$$(\alpha): 3(x-3) - 2(y+1) + 1(z-1) = 0 \Leftrightarrow 3x - 2y + z - 12 = 0.$$

Câu 49: [2H2-2] Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

A. 6π .

B. 10π .

C. 8π .

D. 12π .

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có: thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông nên: $l = 2R$.

$$S_{xq} = 2\pi Rl = 4\pi \Leftrightarrow 2\pi R \cdot 2R = 4\pi \Leftrightarrow R = 1.$$

$$S_d = \pi R^2 = \pi.$$

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 6\pi.$$

Câu 50: [2D1-2] Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $y' = 6x^2 + 6 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán



ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 7**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.D	2.C	3.C	4.A	5.A	6.C	7.D	8.C	9.C	10.B
11.D	12.D	13.B	14.A	15.D	16.A	17.D	18.B	19.D	20.C
21.D	22.C	23.D	24.C	25.A	26.D	27.C	28.D	29.C	30.D
31.C	32.B	33.A	34.A	35.A	36.D.D	37.C	38.D	39.C	40.D
41.A	42.A	43.C	44.B	45.D	46.A	47.B	48.C	49.A	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P): $3x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

- A. $N(3; -2; -5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $Q(3; -2; 1)$. **D. $M(1; 1; 4)$.**

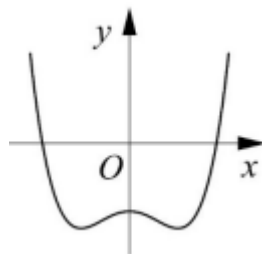
Hướng dẫn giải**Chọn D**Ta có: $3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 + 4 - 5 = 0 \Rightarrow M(1; 1; 4) \in (P)$.

Câu 2: [2D1-1] Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-5}{x-3}$

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. **C. $x = 3$.** D. $y = 3$.

Hướng dẫn giải**Chọn C**Ta có $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x-5}{x-3} = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x-5}{x-3} = -\infty \Rightarrow x = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 3: [2D1-1] Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - x^2 - 1$. B. $y = -3x^3 + x^2 - 1$. **C. $y = 2x^4 - x^2 - 1$.** D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

Hướng dẫn giải**Chọn C**Đồ thị hàm số có 3 cực trị nên loại A, B và hàm số có $a > 0$ nên loại D, chọn C.

Câu 4: [2D1-1] Tìm giá trị m nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $m = -2$.** B. $m = 11$. C. $m = 0$. D. $m = 3$.

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Hướng dẫn giải

Chọn A

Hàm số xác định và liên tục trên $[0; 2]$, $y' = f'(x) = 3x^2 - 14x + 11$, $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ (n)} \\ x = \frac{11}{3} \text{ (l)} \end{cases}$.

Ta có $f(1) = 3$, $f(0) = -2$, $f(2) = 0$. Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số là $m = -2$.

Câu 5: [2D2-1] Cho phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$. Khi đặt $t = 3^x$ ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + 2t - 3 = 0$. B. $12^{2x+1} - 3 = 0$. C. $2t^2 - 3 = 0$. D. $t^2 + t - 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Khi đặt $t = 3^x$, phương trình đã cho trở thành $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 6: [2D2-2] Tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x+1)$.

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Điều kiện: $2x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}$. Vậy $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7: [2H1-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có chiều rộng $2a$, chiều dài $3a$, chiều cao khối chóp bằng $4a$. Thể tích khối chóp theo a là:

- A. $V = 24a^3$. B. $V = 9a^3$. C. $V = 40a^3$. D. $V = 8a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có: $V = \frac{1}{3} \cdot 4a \cdot 2a \cdot 3a = 8a^3$.

Câu 8: [2D1-1] Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+4)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại một điểm. D. (C) không cắt trục hoành.

Hướng dẫn giải

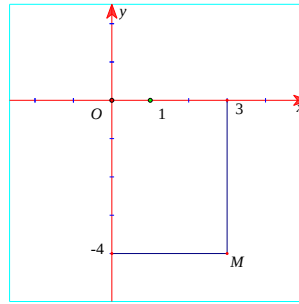
Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (C) và trục hoành

$$(x-2)(x^2+4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x^2+4=0 \end{cases} \Rightarrow x=2.$$

Do phương trình hoành độ giao điểm có một nghiệm nên đồ thị (C) cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 9: [2D4-1] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm z ?

A. $z = -4 + 3i$.

B. $z = -3 + 4i$.

C. $z = 3 - 4i$

D. $z = 3 + 4i$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Số phức z có phần thực $a = 3$ và phần ảo $b = -4$ nên $z = 3 - 4i$.

Câu 10: [2H3-1] Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm I ?

A. $(1; 2; 0)$.

B. $(1; -2; 0)$

C. $(-1; 2; 0)$.

D. $(-1; -2; 0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm là $(1; -2; 0)$.

Câu 11: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của Oz ?

A. $\vec{j} = (0; 1; 0)$.

B. $\vec{i} = (1; 0; 0)$.

C. $\vec{m} = (1; 1; 1)$.

D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$

Hướng dẫn giải

Chọn D

Trục Oz có một vectơ chỉ phương là $\vec{k} = (0; 0; 1)$.

Câu 12: [1D1-1] Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x = m$ có nghiệm?

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \leq -1$.

D. $-1 \leq m \leq 1$

Hướng dẫn giải

Chọn D

Vì $-1 \leq \sin x \leq 1$ nên phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 13: [1D2-1]. Trong khai triển $(a+b)^n$, số hạng tổng quát của khai triển?

A. $C_n^{k-1} a^{n+1} b^{n-k+1}$.

B. $C_n^k a^{n-k} b^k$

C. $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$.

D. $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k$.

Vậy số hạng tổng quát trong khai triển là $C_n^k a^{n-k} b^k$.

Câu 14: [1D2-2] Thầy giáo Dương có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu (khó, dễ, trung bình) và số câu dễ không ít hơn 2 ?

A. 56875

B. 42802.

C. 41811.

D. 32023.

Hướng dẫn giải

Chọn A

TH1: 2 câu dễ, 1 câu trung bình và 2 câu khó: $C_{15}^2.C_{10}^1.C_5^2 = 10500$ cách.

TH2: 2 câu dễ, 2 câu trung bình và 1 câu khó: $C_{15}^2.C_{10}^2.C_5^1 = 23625$ cách.

TH3: 3 câu dễ, 1 câu trung bình và 1 câu khó: $C_{15}^3.C_{10}^1.C_5^1 = 22750$ cách.

Vậy số cách thỏa mãn yêu cầu bài toán: $10500 + 23625 + 22750 = 56875$ cách.

Câu 15: [2D2-1] Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{e}{2}} a < \log_{\frac{e}{2}} b$.

B. Nếu $0 < a < b$ thì $\log a < \log b$.

C. Nếu $0 < a < b$ thì $\ln a < \ln b$.

D. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{\pi}{4}} a < \log_{\frac{\pi}{4}} b$.

Lời giải

Chọn D

Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{\pi}{4}} a > \log_{\frac{\pi}{4}} b$ do $\frac{\pi}{4} < 1$.

Câu 16: [2H2-1] Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$ ($a > 0$). Tính theo a bán kính R của khối cầu.

A. $R = a\sqrt[3]{3}$.

B. $R = a\sqrt[3]{2}$.

C. $R = a\sqrt[3]{4}$.

D. $R = a$.

Lời giải

Chọn A

Thể tích khối cầu $V = 4\pi a^3 = \frac{4}{3}\pi R^3 \Leftrightarrow R^3 = 3a^3 \Leftrightarrow R = a\sqrt[3]{3}$.

Câu 17: [2D1-1] Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Ta có $y' = \frac{3}{(x+2)^2} > 0, \forall x \in D$ nên hàm số đã cho không có cực trị.

Câu 18: [2D3-1] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của D được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Lời giải

Chọn B

Câu 19: [1H4-1] $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x^2 + 2x + 2018)$ bằng

A. 2018.

B. $+\infty$.

C. 1.

D. $-\infty$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x^2 + 2x + 2018) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{2018}{x^3} \right) = -\infty$

Vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{2018}{x^3} \right) = 1 \end{cases}$.

Câu 20: [2H3-1] Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; -1; 3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên trục Oz là điểm

- A. $Q(2; -1; 0)$. B. $N(0; -1; 0)$. C. $P(0; 0; 3)$. D. $M(2; 0; 0)$.

Lời giải

Chọn C

Hình chiếu vuông góc của $A(2; -1; 3)$ lên trục Oz là điểm $P(0; 0; 3)$.

Câu 21: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

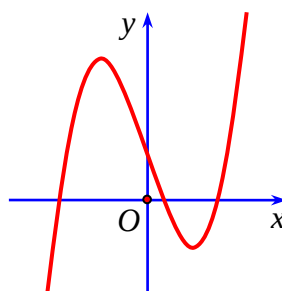
- A. $\tan x + C$. B. $\cot x + C$. C. $-\sin x + C$. D. $\sin x + C$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 22: [2D1-1] Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. B. $y = x^2 - 3x + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -3x + 1$.

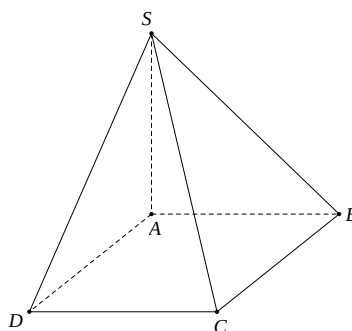
Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số đã cho là hàm số bậc ba.

Vậy ta chọn hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 23: [2H1-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.



- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a = \frac{a^3}{3}$.

Câu 24: [2D1-1] Hàm số $y = x^4$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = 4x^3$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

Vậy hàm số đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 25: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$. Trong các vectơ sau, vectơ nào **không** phải là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (-3; -1; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (6; -2; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (3; -1; 1)$.

Lời giải

Chọn A

Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -1; 1)$.

Do đó vectơ pháp tuyến của (P) là $k\vec{n} = (3k; -k; k)$ với $k \neq 0$.

Câu 26: [2D4-1] Cho số phức $z = 3 - 4i$. Môđun của z bằng

- A. 25. B. 7. C. -1. D. 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có $|z| = \sqrt{3^2 + (-4)^2} = 5$.

Câu 27: [1D2-1] Một lớp học có 19 bạn nữ và 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 bạn, trong đó có một bạn nam và một bạn nữ?

- A. 595 cách. B. 1190 cách. C. 304 cách. D. 35 cách.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn một bạn nam từ 16 bạn nam và một bạn nữ từ 19 bạn nữ là: $C_{16}^1 \cdot C_{19}^1 = 304$ cách.

Câu 28: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ B. $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ C. $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2 \\ z = 2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2+t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

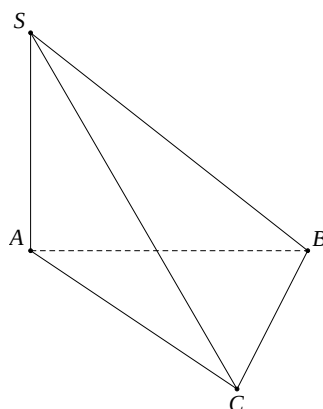
Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua $M(-1; 2; 2)$ và song song với trục Oy nên nhận $\vec{j} = (0; 1; 0)$ làm vectơ chỉ

phương nên có phương trình: $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2+t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Câu 29: [1H3-1] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AB = 6$, $BC = 8$, $AC = 10$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BC .



A. Không tính được d . B. $d = 8$.

C. $d = 6$.

D. $d = 10$.

Lời giải

Chọn C

Theo giả thiết, tam giác ABC vuông tại B nên AB là đoạn vuông góc chung của SA và BC .
Vậy $d(SA; BC) = AB = 6$.

Câu 30: [2D1-2] Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 3} y = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+1)(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{x+3} = \frac{2}{3}$.

$\Rightarrow x = 3$ không phải tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Và $\lim_{x \rightarrow -3} y = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+1)(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+1}{x+3} = +\infty$.

$\Rightarrow x = -3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 1 đường tiệm cận đứng.

Câu 31: [2D2-2] Tập nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{3}} |x+1| = 2$?

A. $\{3\}$.

B. $\{-10; 2\}$.

C. $\{-4; 2\}$.

D. $\{-3; 2\}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Điều kiện $x \neq -1$

$$\log_{\sqrt{3}}|x+1|=2 \Leftrightarrow |x+1|=3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=3 \\ x+1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-4 \end{cases}.$$

Câu 32: [2D4-2] Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Tìm iz_0 ?

A. $iz_0 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. B. $iz_0 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. C. $iz_0 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. D. $iz_0 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$2z^2 - 6z + 5 = 0 \Rightarrow z_0 = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i.$$

$$\text{Khi đó } iz_0 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i.$$

Câu 33: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$ là.

A. $(-\infty; -1]$. B. $[-1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2 \Leftrightarrow 2^{-x} \geq 2 \Leftrightarrow x \leq -1.$$

Câu 34: [2D3-2] Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

A. $S = \frac{1}{6}$. B. $S = 2$. C. $S = 3$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Xét phương trình hoành độ giao điểm: } x^2 + 2 = 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } S = \int_1^2 |x^2 + 2 - 3x| dx = \left| \int_1^2 (x^2 + 2 - 3x) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + 2x \right) \right|_1^2 = \frac{1}{6}.$$

Câu 35: [2D4-2] Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

A. $S = -5$. B. $S = \frac{7}{3}$. C. $S = -\frac{7}{3}$. D. $S = 5$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } z + 1 + 3i - |z|i = 0 \Leftrightarrow a + bi + 1 + 3i - i\sqrt{a^2 + b^2} = 0 \Leftrightarrow a + 1 + (b + 3 - \sqrt{a^2 + b^2})i = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a+1=0 \\ b+3-\sqrt{a^2+b^2}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ \sqrt{1+b^2}=b+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b \geq -3 \\ 1+b^2=(b+3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=-\frac{4}{3} \end{cases}.$$

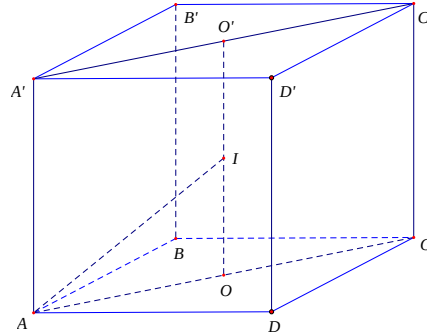
Vậy $S = a + 3b = -1 - 4 = -5$.

Câu 36: [2H2-2] Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh $2a$.

- A. $R = a$. B. $R = 2a\sqrt{3}$. C. $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. **D. $R = \sqrt{3}a$.**

Hướng dẫn giải

Chọn **D**.



Gọi O, O' lần lượt là tâm của các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$ và gọi I là trung điểm của OO' khi đó ta có I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

Theo đề bài ta có $OO' = 2a \Rightarrow OI = a$; $AO = \frac{1}{2}AC = a\sqrt{2}$.

Xét tam giác vuông AOI có $IA = \sqrt{AO^2 + IO^2} = \sqrt{a^2 + 2a^2} = a\sqrt{3}$.

Vậy bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $R = a\sqrt{3}$.

Câu 37: [1D2-2] Thầy giáo Cường đựng trong túi 4 bi xanh và 6 bi đỏ. Thầy giáo lần lượt rút 2 viên bi, tính xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ

- A. $\frac{6}{25}$. B. $\frac{2}{15}$. **C. $\frac{4}{15}$.** D. $\frac{8}{15}$.

Hướng dẫn giải

Chọn **C**

Thầy giáo lần lượt rút 2 viên bi, có $10 \cdot 9 = 90$ cách.

Để rút được một bi xanh và một bi đỏ có $4 \cdot 6 = 24$ cách.

Xác suất cần tìm là $P = \frac{24}{90} = \frac{4}{15}$.

Câu 38: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng qua $G(1;2;3)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc O) sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó mặt phẳng (α) có phương trình

- A. $2x + y + 3z - 9 = 0$. B. $6x + 3y + 2z + 9 = 0$.
C. $3x + 6y + 2z + 18 = 0$. **D. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$.**

Hướng dẫn giải

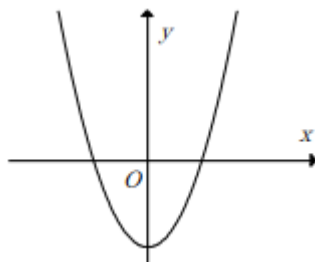
Chọn **D**

Gọi $A(a;0;0)$ $B(0;b;0)$ $C(0;0;c)$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \frac{a}{3} = 1 \\ \frac{b}{3} = 2 \\ \frac{c}{3} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \\ c = 9 \end{cases}$$

Vậy mặt phẳng (α) có phương trình $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

Câu 39: [2D1-2] Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a < 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b \geq 0, c > 0$. C. $a > 0, b \geq 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c \leq 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị ta có $\begin{cases} a > 0 \\ a.b \geq 0 \\ c < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b \geq 0 \\ c < 0 \end{cases}$.

Câu 40: [2H2-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

A. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$.

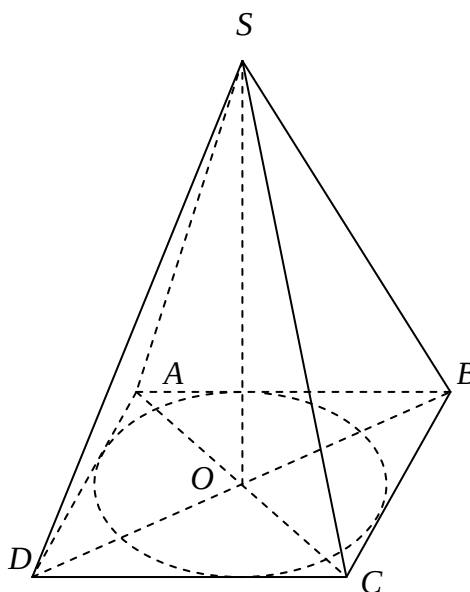
B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.

D. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



$$\text{Ta có: } SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 - (a)^2} = a.$$

Gọi R là bán kính đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ suy ra $R = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot a = \frac{\pi a^3}{6}.$$

Câu 41: [1D2-2] Một đa giác đều có đường chéo gấp đôi số cạnh. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. 5.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Giả sử đa giác lồi có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$). Khi đó đa giác lồi có n đỉnh.

Số đường chéo của đa giác lồi n cạnh: $C_n^2 - n$.

$$\text{Theo giả thiết ta có: } C_n^2 - n = 2n \Leftrightarrow C_n^2 = 3n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 3n \Leftrightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)! \cdot 2!} = 3n$$

$$\Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 3n \Leftrightarrow \begin{cases} n=0 \\ n-1=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n=0(l) \\ n=7(n) \end{cases}.$$

Vậy đa giác có 7 cạnh thì số đường chéo gấp đôi số cạnh.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 42: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x-1) \geq \log x$ là

A. $[1; +\infty)$.

B. $[-1; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1]$.

D. $(-\infty; -1]$.

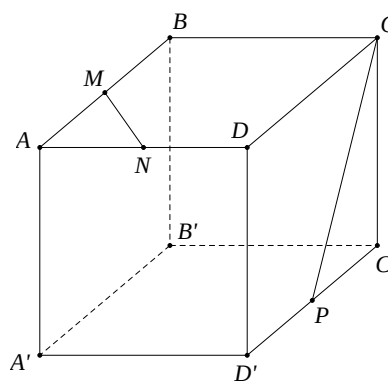
Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}. \text{ Khi đó } \log(2x-1) \geq \log x \Leftrightarrow 2x-1 \geq x \Leftrightarrow x \geq 1.$$

Kết hợp điều kiện ta được tập nghiệm của bất phương trình là $S = [1; +\infty)$.

Câu 43: [1H3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, AD, C'D'$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng MN và CP .



A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

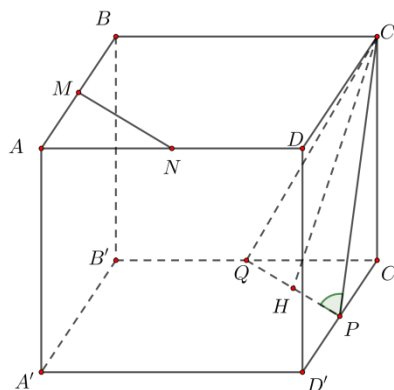
B. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi Q là trung điểm $B'C'$. Khi đó $PQ \parallel MN$.

Ta có $(MN, CP) = (PQ, CP) = \angle CPQ$ vì tam giác CPQ cân tại C do $CP = CQ = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Gọi H trung điểm PQ nên $CH \perp PQ$; $PQ = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow PH = \frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Vậy $\cos CPH = \frac{PH}{CP} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{4}}{\frac{a\sqrt{5}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 44: [2D2-2] Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} = 1$ bằng

A. 12.

B. 24.

C. 18.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x > 0, x \neq 1$.

Ta có, phương trình tương đương với $\log_x 2 + \log_x 3 + \log_x 4 = 1 \Leftrightarrow \log_x 24 = 1 \Leftrightarrow x = 24$.

Phương trình có nghiệm duy nhất $x = 24$ nên tổng các nghiệm bằng 24.

Câu 45: [2D4-2] Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 + 4z + 37 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $M_2\left(-3; \frac{1}{2}\right)$.

B. $M_3\left(3; \frac{1}{2}\right)$.

C. $M_3\left(3; -\frac{1}{2}\right)$.

D. $M_1\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z_0 = -\frac{1}{2} + 3i$ nên $w = iz_0 = -3 - \frac{1}{2}i \Rightarrow M_1\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 46: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y'	+	0	0	-
y	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu tiệm cận (chỉ xét các tiệm cận đứng và ngang)?

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào BBT ta thấy $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$ nên đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng là $x=1$.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1$ nên đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang là $y=-1$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 tiệm cận.

Câu 47: [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số trong đó các chữ số ở vị trí cách đều chữ số đứng chính giữa thì giống nhau?

A. 7290 số.

B. 9000 số.

C. 8100 số.

D. 6561 số.

Lời giải

Chọn B

Giả sử số cần tìm có dạng $\overline{abcdcba}$.

Khi đó: a có 9 cách chọn, các chữ số b, c, d mỗi số có 10 cách chọn.

Số các số cần tìm là: $9 \cdot 10^3 = 9000$.

Câu 48: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 1)$ và hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình là $x-3z+1=0, 2y-z+1=0$. Đường thẳng đi qua I và song song với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-5}$.

C. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{5}$.

Lời giải

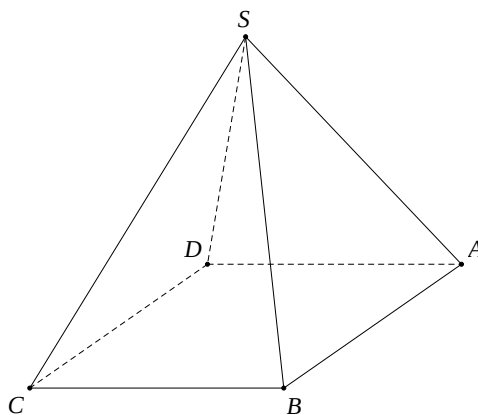
Chọn C

Gọi $\vec{u}$ là vectơ chỉ phương của d .

Ta có $\vec{u} \perp \vec{n}_{(P)} = (1; 0; -3)$ và $\vec{u} \perp \vec{n}_{(Q)} = (0; 2; -1)$. Chọn $\vec{u} = [\vec{n}_{(P)}, \vec{n}_{(Q)}] = (6; 1; 2)$.

Phương trình đường thẳng $d: \frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 49: [1D3-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .



A. $\frac{1}{3}$.

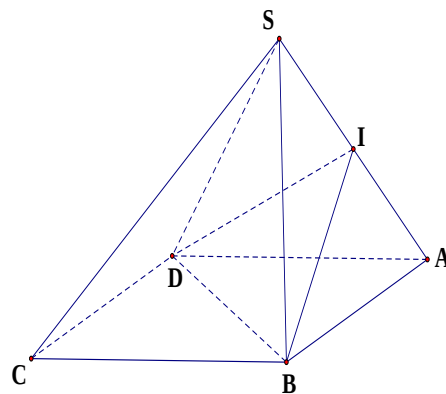
B. $-\frac{1}{3}$.

C. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm SA .

Vì các tam giác SAB và SAD là tam giác đều nên ta có BI và DI cùng vuông góc với SA
 $\Rightarrow$ góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là (BI, DI) .

Trong tam giác BID ta có: $\cos(BI, DI) = |\cos BID| = \left| \frac{DI^2 + BI^2 - BD^2}{2BI \cdot DI} \right| = \frac{1}{3}$.

Vậy cosin của góc giữa mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng $\frac{1}{3}$.

Câu 50: [2D1-2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

A. $\frac{-5}{4}$.

B. 2.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $\sqrt{3} - 1$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D = [-2; +\infty)$. Ta có $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+2}} - 1 = \frac{1-2\sqrt{x+2}}{2\sqrt{x+2}}$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4}$.

Bảng biến thiên

x	-2	$-\frac{7}{4}$	$+\infty$
y'		0	
y		$\frac{9}{4}$	

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là $\frac{9}{4}$.

Phạm Văn Nghiệp – 0965.07.27.67 -Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Môn: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 8

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.B	4.C	5.C	6.A	7.C	8.D	9.B	10.A
11.B	12.D	13.C	14.D	15.D	16.C	17.A	18.C	19.C	20.B
21.A	22.A	23.A	24.B	25.A	26.A	27.D	28.A	29.B	30.A
31.A	32.C	33.D	34.D	35.B	36.B	37.C	38.D	39.C	40.D
41.B	42.B	43.D	44.A	45.D	46.B	47.B	48.D	49.B	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO**Câu 1:** [2H1-1] Số đỉnh của hình bát diện đều bằng

A. 6.

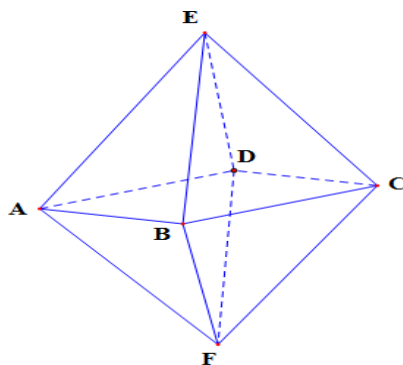
B. 12.

C. 8.

D. 5.

Lời giải

Chọn A



Hình bát diện đều có tất cả 6 đỉnh.

Câu 2: [1D1-1] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm thực.A. $m \geq 0$.B. $-1 \leq m \leq 1$.C. $-1 < m < 1$.D. $m > 0$.

Lời giải

Chọn B

Do $-1 \leq \sin x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$ nên phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $-1 \leq m \leq 1$.**Câu 3:** [2D1-1] Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	0		2	$+\infty$	
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$	1		5	$-\infty$	

A. $(1; 5)$.B. $(0; 2)$.C. $(2; +\infty)$.D. $(-\infty; 0)$.

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 4: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$; $B(2; 1; -1)$, véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. B. $\vec{u} = (3; -1; 0)$. **C. $\vec{u} = (1; 3; -2)$.** D. $\vec{u} = (1; 3; 0)$.

Lời giải

Chọn C

Véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB là: $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = (1; 3; -2)$. Chọn C.

Câu 5: [2D3-1] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. **C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.** D. $S = -\int_b^a f(x) dx$.

Lời giải

Chọn C

Câu 6: [1H1-1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(-3; 2)$. Tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -1)$ là

- A. $(-1; 1)$.** B. $(3; -2)$. C. $(5; -3)$. D. $(-5; 3)$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi $M'(x; y)$. Khi đó: $\overrightarrow{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x+3=2 \\ y-2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=1 \end{cases}$. Vậy $M'(-1; 1)$.

Câu 7: [2D4-1] Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; -2)$. **C. $M(1; -2)$.** D. $M(2; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\bar{z} = 1 - 2i$ có điểm biểu diễn là $M(1; -2)$.

Câu 8: [2D1-1] Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $x = 1$. **D. $y = 1$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1$, suy ra đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 9: [2D2-1] Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(x^2 + 2x + 3)$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; -1\}$. **B. $D = \mathbb{R}$.**
C. $D = \emptyset$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

$x^2 + 2x + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số $y = \log(x^2 + 2x + 3)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

Câu 10: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và vuông góc với trục Oz có phương trình là

A. $z + 3 = 0$.

B. $z - 3 = 0$.

C. $x + y - 3 = 0$.

D. $x + y + z = 0$.

Lời giải

Chọn D

Trục Oz có vectơ chỉ phương $\vec{k} = (0; 0; 1)$.

Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$, nhận 1 vectơ chỉ phương $\vec{n}_{(P)} = \vec{k} = (0; 0; 1)$ có phương trình: $z + 3 = 0$.

Câu 11: [2D3-1] Cho $F(x) = \cos 2x - \sin x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $f(\pi)$.

A. $f(\pi) = -3$.

B. $f(\pi) = 1$.

C. $f(\pi) = -1$.

D. $f(\pi) = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f(x) = F'(x) \Rightarrow f(x) = -2\sin 2x - \cos x$

Do đó: $f(\pi) = 1$.

Câu 12: [2D4-1] Cho phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1 z_2$.

A. $A = 25 + 2\sqrt{5}$.

B. $A = 0$.

C. $A = 5 - 2\sqrt{5}$.

D. $A = 5 + 2\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D

$$z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$$

Do đó: $A = |z_1| + |z_2| + z_1 z_2 = 5 + 2\sqrt{5}$.

Câu 13: [2D1-1] Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$
			1		1	
y	$-\infty$					$-\infty$
		$\nearrow$		$\nwarrow$	$\nearrow$	
			-3			$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = -3$.

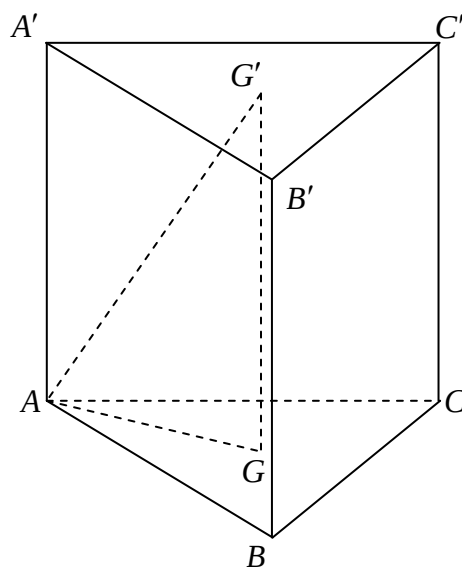
C. $x = 0$.

D. $x = \pm\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14: [1H3-1] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có G, G' lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ABC và $A'B'C'$ (tham khảo hình vẽ).



Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (AGG') với hình lăng trụ đã cho là

A. Tam giác vuông.

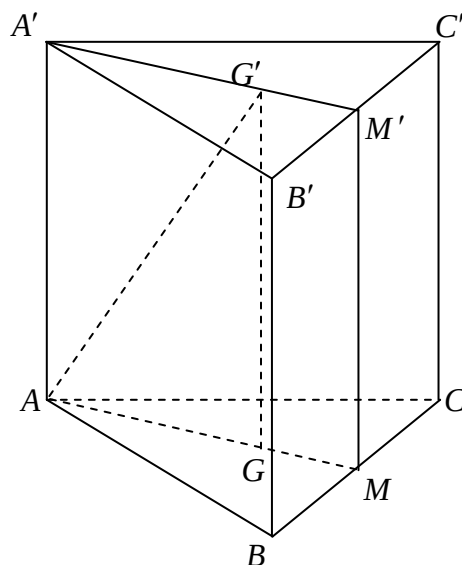
B. Tam giác cân.

C. Hình vuông.

D. Hình chữ nhật.

Lời giải

Chọn D



Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$. Khi đó thiết diện của lăng trụ tạo bởi mặt phẳng (AGG') là hình chữ nhật $AMM'A'$.

Câu 15: [2H2-1] Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích khối trụ (T) bằng

A. 30π .

B. 75π .

C. 15π .

D. 45π .

Lời giải

Chọn D

Ta có $S_{xq} = 2\pi rl = 30\pi$ nên $r = 3$. Từ đó suy ra $V = \pi r^2 h = 45\pi$.

Câu 16: [2H3-1] Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ và $F(0) = 2018$. Tính $F(-2)$.

A. $F(-2)$ không xác định.

B. $F(-2) = 2$.

C. $F(-2) = 2018$.

D. $F(-2) = 2020$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } F(x) = \int \frac{x^2 + x + 1}{x+1} dx = \int x + \frac{1}{x+1} dx = \frac{x^2}{2} + \ln|x+1| + C.$$

$$\text{Theo bài ra } F(0) = C = 2018, \text{ nên } F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x+1| + 2018 \Leftrightarrow F(-2) = 2020.$$

Câu 17: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ **không** đi qua

điểm nào sau đây?

A. $P(4; 1; -4)$.

B. $Q(3; 1; -5)$.

C. $M(2; 1; -2)$.

D. $N(0; 1; 4)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Thay tọa độ điểm $P(4; 1; -4)$ vào phương trình của Δ . Ta có:
$$\begin{cases} 4 = 2 - t \\ 1 = 1 \\ -4 = -2 + 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = \frac{-2}{3} \end{cases}$$

Hệ vô nghiệm vậy đường thẳng Δ **không** đi qua điểm $P(4; 1; -4)$.

Câu 18: [2H3-1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ là:

A. $-x + y + z + 1 = 0$.

B. $x - y - z - 1 = 0$.

C. $x - y - z + 1 = 0$.

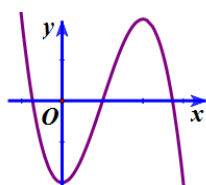
D. $x - y + z + 1 = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Phương trình mặt phẳng (ABC) : $\frac{x}{-1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1 \Leftrightarrow x - y - z + 1 = 0$.

Câu 19: [2D1-1] Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -x^4 + 3x^2 - 2$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

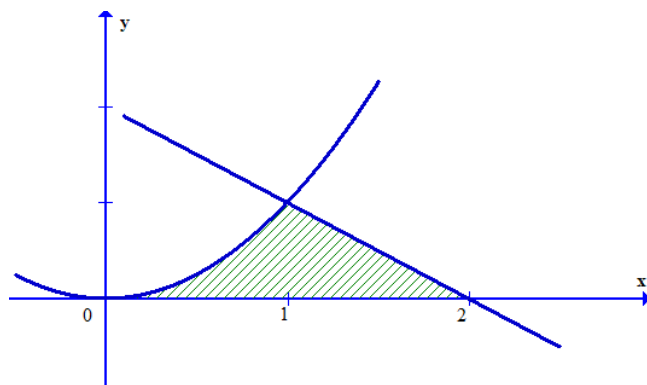
D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm bậc 3 có $a < 0$.

Câu 20: [2D3-1] Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ)



A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{7}{6}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $S = \int_0^1 x^2 dx + \int_1^2 (-x+2) dx = \frac{x^3}{3} \Big|_0^1 + \left(-\frac{x^2}{2} + 2x \right) \Big|_1^2 = \frac{5}{6}$.

Câu 21: [2D2-1] Phương trình $\log_2(x-2)=1$ có nghiệm là

A. $x=4$.

B. $x=1$.

C. $x=3$.

D. $x=2$.

Lời giải

Chọn A

$\log_2(x-2)=1 \Leftrightarrow x-2=2^1 \Leftrightarrow x=4$.

Câu 22: [1D4-1] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x^2+1}$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. -2.

Lời giải

Chọn A

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x^2+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}}{1 + \frac{1}{x^2}} = 0$

Câu 23: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;0)$.

B. $(-\infty;-1)$.

C. $(0;1)$.

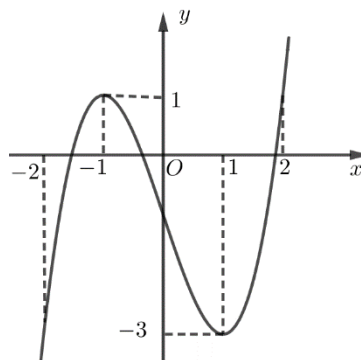
D. $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên ta có hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 24: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = 2$.

D. $x = -3$.

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị ta có hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$.

Câu 25: [2D2-1] Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_3(3a) = 1 + \log_3 a$.

B. $\log_3(3a) = 3 + \log_3 a$.

C. $\log_3(3a) = 1 + a$.

D. $\log_3(3a) = \log_3 a$.

Lời giải

Chọn A

$$\log_3(3a) = \log_3 3 + \log_3 a = 1 + \log_3 a.$$

Câu 26: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $\frac{5^x}{\ln 5} + C$.

B. $5^x \ln 5 + C$.

C. $\frac{5^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $5^{x+1} + C$.

Lời giải

Chọn A

$$\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C.$$

Câu 27: [2D1-1] Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{2}{x+1}$.

B. $y = \frac{x^2+1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

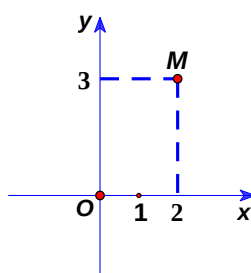
D. $y = \frac{x^2+3x+2}{x+1}$.

Lời giải

Chọn D

$$y = \frac{x^2+3x+2}{x+1} = \frac{(x+2)(x+1)}{x+1} = x+2. \text{ Suy ra hàm số } y = \frac{x^2+3x+2}{x+1} \text{ không có tiệm cận đứng.}$$

Câu 28: [2D4-1] Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức $\bar{z}$.



Số phức z bằng

A. $2-3i$.

B. $2+3i$.

C. $3+2i$.

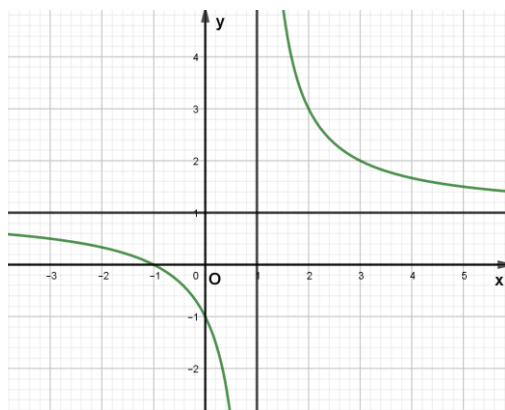
D. $3-2i$.

Lời giải

Chọn A

Theo hình vẽ thì $\bar{z} = 2+3i \Rightarrow z = 2-3i$.

Câu 29: **[2D1-1]** Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Lời giải

Chọn B

Căn cứ vào đồ thị ta xác định được $y' < 0$.

Chỉ duy nhất hàm số ở câu B thỏa mãn nên đáp án đúng là B.

Câu 30: **[2H2-1]** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 2$ và đường sinh $l = 3$ bằng:

A. 12π .

B. 6π .

C. 4π .

D. 24π .

Lời giải

Chọn A

Ta có $S_{xq} = 2\pi Rl = 2\pi \cdot 2 \cdot 3 = 12\pi$.

Câu 31: **[2H3-1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1), B(1;2;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{22}$.

D. 18.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1;1;4) \Rightarrow AB = \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + 4^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.

Câu 32: **[2H3-1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 5 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{n}_4(2;0;1)$.

B. $\vec{n}_1(2;1;5)$.

C. $\vec{n}_2(2;0;-1)$.

D. $\vec{n}_3(2;-1;5)$.

Lời giải

Chọn C

$(P): 2x + 0y - z + 5 = 0$ nên véc tơ pháp tuyến của (P) là: $\vec{n}_4(2;0;-1)$.

Câu 33: **[2H3-1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3;0;-4)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(5;1;-2)$ có phương trình::

A. $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-2}$. B. $\frac{x+3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-2}$. C. $\frac{x+3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-2}$. D. $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-2}$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua điểm $A(3;0;-4)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(5;1;-2)$ có phương trình

$$\frac{x-3}{5} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-2}.$$

Câu 34: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(1;1;-2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của N trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 0$. B. $x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x + y - 2z = 0$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Lời giải

Chọn D

Tọa độ các điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;-2)$.

Phương trình mặt phẳng $(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Câu 35: [2D1-2] Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T là

A. 8. B. 10. C. 4. D. 6.

Lời giải

Chọn B

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Ta có: $y' = f'(x) = 4x^3 - 4mx^2 = 4x(x^2 - m)$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ khi $y' \geq 0, \forall x \in (2; +\infty)$

$$\Leftrightarrow x^2 - m \geq 0, \forall x \in (2; +\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m > 0 \\ \sqrt{m} \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 4.$$

Do m nguyên dương nên $m \in \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Vậy tổng giá trị các phần tử của T là 10.

Câu 36: [2D3-2] Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng

A. $\sqrt{2} - 1$. B. $2(\sqrt{2} - 1)$. C. $\ln 2$. D. $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = 2 \int_0^1 \frac{1}{2\sqrt{x+1}} d(x+1) = 2\sqrt{x+1} \Big|_0^1 = 2(\sqrt{2} - 1)$.

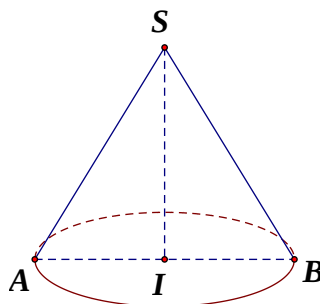
Câu 37: [2H2-2] Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh $2a$. Đường cao của hình nón là:

A. $h = 2a$. B. $h = a$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn C



Xét tam giác đều SAB có: $SI = \sqrt{SA^2 - IA^2} = a\sqrt{3}$.

Vậy đường cao của hình nón là: $h = SI = a\sqrt{3}$.

Câu 38: [2H1-2] Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng a và có thể tích bằng $6a^3$. Chiều cao của hình chóp bằng

A. a .

B. $6a$.

C. $6a^2$.

D. $18a$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích đáy là $S = a^2$. Do đó chiều cao h của hình chóp là: $h = \frac{3V}{B} = 18a$.

Câu 39: [2D1-2] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

A. 1.

B. -2.

C. -1.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định trên đoạn $[-2; 0]$.

Ta có: $y' = 3x^2 - 3$, $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \notin [-2; 0] \\ x = -1 \in [-2; 0] \end{cases}$.

Do $y(0) = 1$, $y(-2) = -1$, $y(-1) = 3$ nên $\min_{[-2; 0]} y = -1$.

Câu 40: [1D5-2] Từ điểm $M(-1; -9)$ có thể vẽ được bao nhiêu tiếp tuyến tới đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Lấy điểm $A(x_0; 4x_0^3 - 6x_0^2 + 1)$ thuộc đồ thị hàm số, tiếp tuyến tại A có phương trình

$y = (12x_0^2 - 12x_0)(x - x_0) + 4x_0^3 - 6x_0^2 + 1$.

Để tiếp tuyến qua M thì $-9 = (12x_0^2 - 12x_0)(-1 - x_0) + 4x_0^3 - 6x_0^2 + 1$
 $\Leftrightarrow -8x_0^3 - 6x_0^2 + 12x_0 + 10 = 0$

Phương trình có hai nghiệm $x_0 = -1$ và $x_0 = \frac{5}{4}$. Nên qua M có thể kẻ được hai tiếp tuyến tới đồ thị hàm số.

Câu 41: [2D2-2] Cho $n = \log_{20} 5$. Hãy biểu diễn $\log_2 20$ theo n .

A. $\log_2 20 = \frac{n+2}{n}$.

B. $\log_2 20 = \frac{2}{1-n}$.

C. $\log_2 20 = \frac{1-n}{2}$.

D. $\log_2 20 = \frac{1}{1-n}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\log_2 20 = \frac{\log_{20} 20}{\log_{20} 2} = \frac{1}{\log_{20} 2} = \frac{1}{\frac{1}{2} \log_{20} \frac{20}{5}} = \frac{2}{1 - \log_{20} 5} = \frac{2}{1 - n}.$$

Câu 42: [2D2-2] Cho phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tính $P = x_1 \cdot x_2$

A. $P = 6$.**B. $P = \log_2 3$.**C. $P = \log_2 6$.D. $P = 2 \log_2 3$.

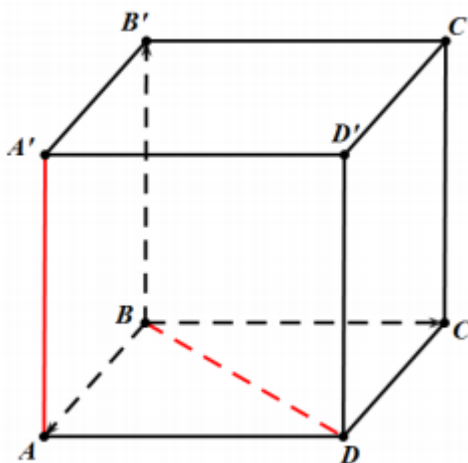
Hướng dẫn giải

Chọn B

$$2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0. \text{ Đặt } 2^x = t \text{ ta có phương trình } t^2 - 5t + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = \log_2 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 x_2 = \log_2 3.$$

Câu 43: [1H3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. 1.

C. $\sqrt{2}$.**D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.**

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$d(AA', BD) = d(AA', BDD'B') = d(A, BDD'B') = AO = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(với O là trung điểm của BD).

Câu 44: [1D4-2] Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(2-x)}{x^2+3}$ bằng

A. -2.

B. 2.

C. 4.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(2-x)}{x^2+3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\left(2+\frac{1}{x}\right)\left(\frac{2}{x}-1\right)}{1+\frac{3}{x^2}} = -2.$$

Câu 45: [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ bằng

A. 729.

B. 160.

C. 1.

D. 60.

Lời giải

Chọn D

Số hạng tổng quát trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ là $C_6^k x^{6-k} \left(\frac{2}{x^2}\right)^k = C_6^k 2^k x^{6-3k}$, $k = 0; 1; 2; \dots; 6$

Ứng với số hạng không chứa x trong khai triển, ta có $6-3k=0 \Leftrightarrow k=2$.

Vậy số hạng cần tìm là $C_6^2 2^2 = 60$.

Câu 46: [1D2-2] Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Xác suất để số chấm xuất hiện ra ở lần đầu bằng tổng số chấm hiện ra ở hai lần sau bằng

A. $\frac{2}{27}$.B. $\frac{5}{72}$.C. $\frac{7}{108}$.D. $\frac{5}{108}$.

Lời giải

Chọn B

Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp thì không gian mẫu là $\Omega = \{(i; j; k) | 1 \leq i; j; k \leq 6\}$ suy ra $n(\Omega) = 6^3 = 216$.

Gọi A là biến cố số chấm xuất hiện ra ở lần đầu bằng tổng số chấm hiện ra ở hai lần sau
Vì số chấm xuất hiện ra ở lần đầu bằng tổng số chấm hiện ra ở hai lần sau nên số chấm xuất hiện ở lần đầu phải lớn hơn hoặc bằng 2

Trường hợp 1: Lần đầu xuất hiện số chấm là 2 thì số chấm xuất hiện ở hai lần sau là (1;1).

Trường hợp 2: Lần đầu xuất hiện số chấm là 3 thì số chấm xuất hiện ở hai lần sau là (1;2); (2;1).

Trường hợp 3: Lần đầu xuất hiện số chấm là 4 thì số chấm xuất hiện ở hai lần sau là (1;3); (3;1) và (2;2).

Trường hợp 4: Lần đầu xuất hiện số chấm là 5 thì số chấm xuất hiện ở hai lần sau là (1;4); (4;1); (2;3); (3;2).

Trường hợp 5: Lần đầu xuất hiện số chấm là 6 thì số chấm xuất hiện ở hai lần sau là (1;5); (5;1); (2;4); (4;2); (3;3)

Vậy $n(A) = 1+2+3+4+5 = 15$. Suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{216} = \frac{5}{72}$.

Câu 47: [2D2-2] Cho $a \geq b > 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = \log_a \left(\frac{a^2}{b}\right) + \log_b \left(\frac{b^3}{a}\right)$ là

A. -2.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Lời giải

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Chọn BTa có $S = 2 - \log_a b + 3 - \log_b a = 5 - (\log_a b + \log_b a)$

$$S \leq 5 - 2\sqrt{\log_a b \cdot \log_b a} = 3$$

Vậy $\max S = 3$ khi $a = b$.**Câu 48:** [2D4-2] Số phức $z = (1-i)^{2018}$ có phần thực bằng

A. 1.

B. 2^{2019} .C. -2^{1009} .**D. 0.****Lời giải****Chọn D**

$$\text{Ta có } z = (1-i)^{2018} = \left[(1-i)^2\right]^{1009} = (-2i)^{1009} = -2^{1009} \cdot i \cdot (i^2)^{504} = -2^{1009} \cdot i$$

Suy ra z có phần thực bằng 0.**Câu 49:** [2D1-2] Khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a , đường cao bằng $a\sqrt{3}$ có thể tích bằngA. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.**B. $a^3\sqrt{3}$.**C. $2a^3\sqrt{3}$.D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.**Lời giải****Chọn B**Áp dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ ta có $V = Bh = a^2 \cdot a\sqrt{3} = a^3\sqrt{3}$.**Câu 50:** [1D2-2] Một hộp có 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Số cách lấy ra hai viên bi, trong đó có 1 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh bằng

A. 81.

B. 7.

C. 12.

D. 64.

Lời giải**Chọn C**Số cách lấy ra hai viên bi, trong đó có 1 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh là $C_3^1 \cdot C_4^1 = 3 \cdot 4 = 12$.

Phạm Văn Nghiệp - 0965.07.27.67 -

ĐỀ ÔN TẬP THPT QUỐC GIA 2019

Bồi dưỡng và luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

Môn: Toán



Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Lớp:

Đề số 9
BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.C	4.B	5.C	6.D	7.B	8.D	9.B	10.A
11.B	12.B	13.C	14.A	15.D	16.A	17.B	18.A	19.C	20.A.D
21.A	22.A	23.B	24.A.C	25.A	26.C	27.A	28.A	29.C	30.A
31.C	32.C	33.B	34.B	35.C	36.D	37.C	38.C	39.B	40.D
41.A	42.D	43.D	44.A	45.A	46.A	47.B	48.A	49	50.D

HƯỚNG DẪN GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: [2D2-1] Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3\log_3 x \cdot \log_2 3 + 2 = 0$ bằng:

A. 20**B.** 18.**C.** 6.**D.** 25.**Lời giải****Chọn A**

$$\text{Phương trình tương đương } \log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}.$$

Tổng bình phương các nghiệm là: $2^2 + 4^2 = 20$.

Câu 2: [2D4-1] Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1^2| + |z_2^2|$ bằng.

A. 10.**B.** 20.**C.** 6.**D.** $6 - 8i$.**Lời giải****Chọn A**

$$z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 - i = z_1 \\ z = 2 + i = z_2 \end{cases}.$$

$$|z_1^2| + |z_2^2| = |z_1|^2 + |z_2|^2 = 5 + 5 = 10.$$

Câu 3: [2H1-1] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{2}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$.**B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.**C.** $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.**D.** $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.**Lời giải****Chọn C**

Gọi h là khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) .

- THÀNH CÔNG LÀ NÓI KHÔNG VỚI LƯỜI BIẾNG -

Câu 4: [2D3-1] Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 2. **B. 3.** C. 1. D. 4.

Khẳng định (4): Đúng vì mọi hàm số liên tục trên $[a;b]$ đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a;b]$.

- A. 2. B. $2\sqrt{5}$. C. -2. D. 6.

A. Khối chóp. **B.** Khối nón. **C.** Khối cầu. **D.** Khối trụ.

Câu 7: [2D3-1] Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$.

- A.** $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} - x + 1.$
- B.** $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - x + 2$
- C.** $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$
- D.** $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - x.$

A. 120. B. 720. C. 24. D. 48.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Có $2!$ cách xếp bạn A, F ngồi ở 2 đầu ghế

Có $4!$ cách xếp 4 bạn vào 4 vị trí còn lại

Vậy: Có $2!.4! = 48$ (cách xếp).

Câu 9: [2D2-1] Hàm số $y = \log_2(3x - x^2)$ có tập xác định là

A. $(0; +\infty)$.

B. $(0; 3)$.

C. $[0; 3]$.

D. $\mathbb{R}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Điều kiện: $3x - x^2 > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 3$.

Vậy: Tập xác định của hàm số là $(0; 3)$.

Câu 10: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		+		-	0	+	
y	$-\infty$		↗ 0		↘ -1		↗ $+\infty$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.

B. Hàm số có đúng 2 cực trị.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Hàm số không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 11: [1D4-1] Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = +\infty$.

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n+1) = -\infty$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{3n^2} = -\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{-2n+1} = \frac{3}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n+1) = \lim_{n \rightarrow \infty} n \left(-2 + \frac{1}{n} \right) = -\infty$.

Câu 12: [2H3-1] Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u}(1; a; 2)$, $\vec{v}(-3; 9; b)$ cùng phương. Tính $a^2 + b$.

A. 15.

B. 3.

C. 0.

D. Không tính được.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có: $\vec{u}(1; a; 2)$, $\vec{v}(-3; 9; b)$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{1}{-3} = \frac{a}{9} = \frac{2}{b} \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = -6 \end{cases} \Rightarrow a^2 + b = 3$.

Câu 13: [1D5-1] Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 là

A. 0.

B. 4.

C. -4.

D. 1.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $y' = \frac{-4}{(2x-1)^2}$ nên hệ số góc tại điểm có hoành độ bằng 0 là $y'(0) = -4$.

Câu 14: [1H3-1] Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và song song với một đường thẳng.

B. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng.

C. Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng không đồng phẳng thì không có điểm chung.

Lời giải

Chọn A

Câu 15: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ là

A. $I(1; -2), R = 5$.

B. $I(1; 2; 0), R = 5$.

C. $I(-1; 2; 0), R = 5$.

D. $I(1; -2; 0), R = 5$.

Lời giải

Chọn D

Ta có tọa độ tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R = 5$.

Câu 16: [1D2-2] Một hộp chứa 12 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên lần lượt hai quả cầu từ hộp đó. Xác suất để hai quả cầu cùng màu bằng

A. $\frac{31}{66}$.

B. $\frac{31}{33}$.

C. $\frac{25}{66}$.

D. $\frac{25}{33}$.

Lời giải

Chọn A

* Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = A_{12}^2 = 132$.

* Gọi A là biến cố lấy được hai quả cùng màu $\Rightarrow$ Số phần tử của A là: $n(A) = A_5^2 + A_7^2 = 62$.

* Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{31}{66}$.

Câu 17: [2D1-2] Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - \frac{2}{3}$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng:

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $-\frac{2}{3}$.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

* Ta có: $f'(x) = x^2 - 6x + 5 \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in (0; 5) \\ x = 5 \notin (0; 5) \end{cases}$

* Ta lại có: $\begin{cases} f(0) = -\frac{2}{3} \\ f(1) = \frac{5}{3} \\ f(5) = -9 \end{cases} \Rightarrow \max_{[0; 5]} f(x) = \frac{5}{3}$.

Câu 18: [2D3-2] Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

A. $\frac{16\pi}{15}$.

B. $\frac{16}{15}$.

C. $\frac{4\pi}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

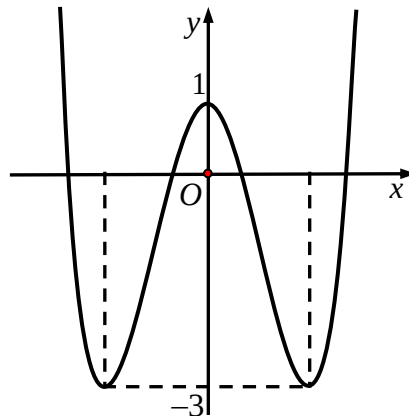
Lời giải

Chọn A

* Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành là:

$$V = \pi \int_1^3 [x^2 - 4x + 3]^2 dx = \pi \int_1^3 [x^4 - 5x^3 + 19x^2 - 12x + 9] dx = \frac{16\pi}{15} \text{ (đvtt)}.$$

Câu 19: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

* Ta có $f(x) - 1 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 1$.

* Số nghiệm của phương trình đã cho bằng số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = 1$. Từ đồ thị hàm số ta suy ra đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = 1$ tại ba điểm nên phương trình đã cho có ba nghiệm.

Câu 20: [2D2-2] Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \log_2(2 - x)$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tổng $a + b$ bằng

A. 5.

B. 0.

C. 6.

D. 7.

Lời giải

Chọn D

* Ta có: $f'(x) = 2x - \frac{1}{(2-x) \cdot \ln 2} \Rightarrow f'(x) < 0; \forall x \in [-2; 0]$

* Từ đó ta có: $a = \max_{[-2; 0]} f(x) = f(-2) = 6; b = \min_{[-2; 0]} f(x) = f(0) = 1 \Rightarrow a + b = 7$.

Câu 21: [2D3-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và $\int_1^2 (x-1) f'(x) dx = a$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$ theo a và $b = f(2)$.

A. $b - a$.

B. $a - b$.

C. $a + b$.

D. $-a - b$.

Lời giải

Chọn A

Đặt $u = x - 1 \Rightarrow du = dx$; $dv = f'(x)dx$ chọn $v = f(x)$.

$$\int_1^2 (x-1) f'(x) dx = (x-1) f(x) \Big|_1^2 - \int_1^2 f(x) dx = f(2) - \int_a^b f(x) dx = b - \int_1^2 f(x) dx.$$

$$\text{Ta có } \int_1^2 (x-1) f'(x) dx = a \Leftrightarrow b - \int_1^2 f(x) dx = a \Leftrightarrow \int_1^2 f(x) dx = b - a.$$

Câu 22: [2H3-2] Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(-2;1;-4)$ có phương trình là:

A. $x + 2y + 2z + 8 = 0$.

B. $3x - 4y + 6z + 34 = 0$.

C. $x - 2y - 2z - 4 = 0$.

D. $-x + 2y + 2z + 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Mặt cầu có tâm $I(-1;3;-2)$.

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{IA} = (-1;-2;-2)$ và đi qua $A(-2;1;-4)$ nên có phương trình $-(x+2) - 2(y-1) - 2(z+4) = 0$ hay $x + 2y + 2z + 8 = 0$.

Câu 23: [1D2-2] Hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển của biểu thức $\left(\frac{2}{x^3} - \sqrt{x^5}\right)^{12}$ với $x > 0$ bằng:

A. -7920 .

B. 7920 .

C. -126720 .

D. 126720 .

Lời giải

Chọn B

$$\text{Số hạng thứ } k+1 \text{ là: } T_{k+1} = C_{12}^k (-1)^k \left(\frac{2}{x^3}\right)^{12-k} \left(\sqrt{x^5}\right)^k = C_{12}^k (-1)^k 2^{12-k} x^{\frac{5k}{2} + 3k - 36}.$$

$$\text{Hệ số chứa } x^8 \text{ ứng với } \frac{5k}{2} + 3k - 36 = 8 \Leftrightarrow k = 8.$$

$$\text{Vậy hệ số cần tìm bằng: } C_{12}^8 \cdot 2^4 = 7920.$$

Câu 24: [2D2-2] Số giá trị nguyên của m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt là.

A. 14 .

B. 17 .

C. 15 .

D. 16 .

Lời giải

Chọn C

Phương trình $4^x - 2^{x+3} + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow$ phương trình $t^2 - 8t + 1 - m = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 16 - 1 + m > 0 \\ -\frac{b}{a} = 8 > 0 \\ \frac{c}{a} = 1 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -15 < m < 1. \text{ Vì } m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-14; -13; \dots; 0\}$$

Câu 25: [2D4-2] Xét các số phức z thỏa điều kiện $|z - 3 + 2i| = 5$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z + 1 - i$ là?

A. Đường tròn tâm $I(4; -3)$, bán kính $R = 5$.

B. Đường tròn tâm $I(-4;3)$, bán kính $R=5$.

C. Đường tròn tâm $I(3;-2)$, bán kính $R=5$.

D. Đường tròn tâm $I(-2;1)$, bán kính $R=5$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

Ta có $|z - 3 + 2i| = 5 \Leftrightarrow |w - 1 + i - 3 + 2i| = 2 \Leftrightarrow |x + yi - 4 + 3i| = 6 \Leftrightarrow (x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

Vậy tập hợp điểm cần tìm là đường tròn tâm $I(4;-3)$, bán kính $R=5$.

Câu 26: [1H3-2] Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với (BCD) . Biết tam giác BCD vuông tại C và

$AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AC = a\sqrt{2}$, $CD = a$. Gọi E là trung điểm của AD . Góc giữa hai đường thẳng AB và CE bằng

A. 30° .

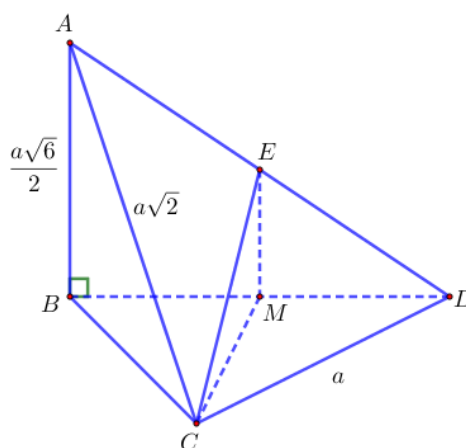
B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Lời giải

Chọn C



Ta có $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $BD = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Gọi M là trung điểm $BD \Rightarrow ME \parallel AB$, $ME = \frac{1}{2}AB = \frac{a\sqrt{6}}{4}$, $CM = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

$\Rightarrow \triangle CME$ vuông cân tại M .

Ta có $(AB, CE) = (EM, CE) = CEM = 45^\circ$.

Câu 27: [2H2-2] Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , diện tích mỗi mặt bên bằng a^2 . Thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp hình vuông $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$.

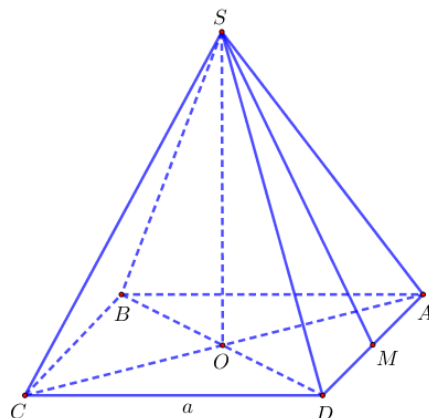
B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{8}$.

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{12}$.

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{18}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $S_{SAD} = SM \cdot AM \Rightarrow SM = \frac{a^2}{\frac{a}{2}} = 2a$, $SO = \sqrt{SM^2 - OM^2} = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

Đường tròn đáy nội tiếp hình vuông có bán kính $r = \frac{a}{2}$.

Thể tích khối nón cần tìm $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \frac{a^2}{4} \cdot \frac{a\sqrt{15}}{2} = \frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$.

Câu 28: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt và vuông góc với d có phương trình

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ giao điểm M của d và (P) là nghiệm của hệ $\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3} \\ x - y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = -6 \\ 3y + z = 11 \\ x - y + 2z - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \\ z = 5 \end{cases} \Rightarrow M(-2; 2; 5).$

$(P): x - y + 2z - 6 = 0$ có vtcp $\vec{n} = (1; -1; 2)$, d có vtcp $\vec{u} = (2; 1; -3)$

Ta có Δ đi qua $M(-2; 2; 5)$ nhận $\vec{k} = [\vec{n}, \vec{u}] = (1; 7; 3)$ là một vectơ chỉ phương có dạng

$\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$.

Câu 29: [2D2-2] Cho hàm số $y = e^{-2x} \cdot \cos x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y'' - 4y' + 5y = 0$. **B.** $y' + 4y'' + 5y = 0$. **C.** $y'' + 4y' + 5y = 0$. **D.** $y' - 4y'' + 5y = 0$.

Lời giải

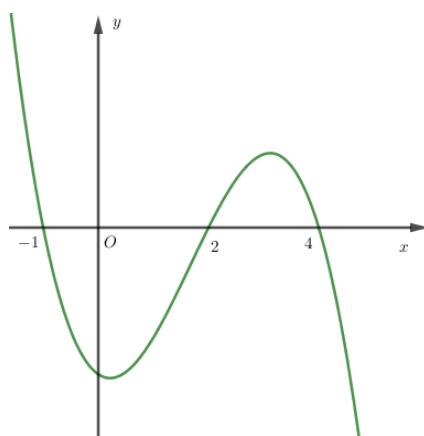
Chọn C

Ta có $y' = -2e^{-2x} \cdot \cos x - e^{-2x} \cdot \sin x = e^{-2x}(-2\cos x - \sin x)$.

$y'' = -2e^{-2x} \cdot (-2\cos x - \sin x) - e^{-2x} \cdot (2\sin x - \cos x) = e^{-2x} \cdot (3\cos x + 4\sin x)$.

Ta có $y'' + 4y' + 5y = e^{-2x} \cdot (3\cos x + 4\sin x) - 8e^{-2x} \cdot \cos x - 4e^{-2x} \cdot \sin x + 5e^{-2x} \cdot \cos x = 0$.

Câu 30: [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(10 - 2^x)$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(\log_2 6; 4)$.

D. $(\log_2 11; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y = f(10 - 2^x) \Rightarrow y' = -2^x \cdot \ln 2 \cdot f'(10 - 2^x)$

$$y = f(10 - 2^x) > 0 \Leftrightarrow f'(10 - 2^x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 10 - 2^x < 2 \\ 10 - 2^x > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 8 < x < \log_2 11 \\ x < \log_2 6 \end{cases}$$

Suy ra hàm số đồng biến trên các khoảng $(3; \log_2 11)$ và $(-\infty; \log_2 6)$

Do đó hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 31: [2H3-2] Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ $\vec{u} = (-1; 0; 2)$, $\vec{v} = (4; 0; -1)$?

A. $\vec{w} = (0; 7; 1)$.

B. $\vec{w} = (1; 7; 1)$.

C. $\vec{w} = (0; -1; 0)$.

D. $\vec{w} = (-1; 7; -1)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Hai vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2; b_3)$ vuông góc với nhau $\Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

Câu 32: [2D2-2] Giải phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 125^{2x}$

A. $x = -\frac{1}{4}$.

B. $x = -\frac{1}{8}$.

C. $x = \frac{1}{4}$.

D. $x = 4$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 125^{2x} \Leftrightarrow 5^{-2x+2} = 5^{6x} \Leftrightarrow -2x+2 = 6x \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}.$$

Câu 33: [2H3-2] Tính diện tích toàn phần của hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{12}$.

A. 18.

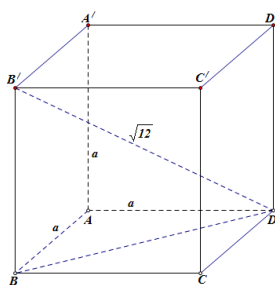
B. 24.

C. 12.

D. 16.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Đặt $AB = a$. Vì đáy là hình vuông $\Rightarrow BD = a\sqrt{2}$

Vì $\triangle BB'D$ vuông tại B nên $B'D^2 = BB'^2 + BD^2 \Leftrightarrow 12 = a^2 + 2a^2 \Leftrightarrow a = 2$.

Vậy $S_{tp} = 6S_{\text{đáy}} = 6a^2 = 24$.

Câu 34: [2D1-2] Tìm khoảng đồng biến của hàm số: $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$.

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(-2; +\infty)$.

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $(-\infty; 2)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có: $y' = 4x^3 - 12x + 8$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$+$	
y							

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Câu 35: [2H3-2] Trong không gian $f'(x)$, phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(4; 2; 0)$, $B(2; 3; 1)$.

A. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x}{-2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-2}{1}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Chọn C

Vecto chỉ phương của AB là $\overrightarrow{AB}(-2; 1; 1)$.

Phương trình của đường thẳng AB có dạng: $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Xét đáp án C ta có: $M(1; 4; 2)$ không nằm trên đường thẳng AB .

Câu 36: [2D3-2] Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 4$, $x = 9$ và đường cong có phương trình $y^2 = 8x$.

A. $\frac{76\sqrt{2}}{3}$.

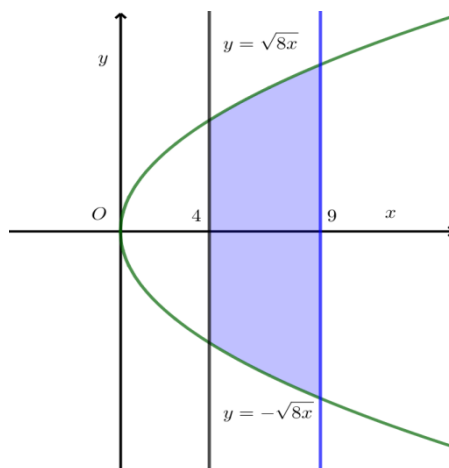
B. $\frac{152}{3}$.

C. $76\sqrt{2}$.

D. $\frac{152\sqrt{2}}{3}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



Vì $x \in [4;9] \Rightarrow y = \pm\sqrt{8x}$

Vậy $S = 2 \int_4^9 \sqrt{8x} dx = \frac{152\sqrt{2}}{3}$

Câu 37: [2H2-2] Trong không gian $Oxyz$, xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;3;1)$ lên mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z = 0$.

A. $\left(2; \frac{5}{2}; 3\right)$.

B. $(5; 4; 3)$.

C. $\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{3}{2}\right)$.

D. $(1; 3; 5)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Gọi H là hình chiếu của M lên (α) . Ta có $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{n_{(\alpha)}} = (1; -2; 1)$.

$$(MH): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$$

$$H = M \cap (\alpha) \Rightarrow \text{tọa độ } H \text{ là nghiệm hệ } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2 + t - 6 + 4t + 1 + t = 0 \Rightarrow 6t = 3 \Rightarrow t = \frac{1}{2}$$

Vậy $H\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 38: [2D2-2] Cho $f(x) = \ln|\cos 2x|$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

A. 1.

B. 2.

C. -2.

D. 0.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$f'(x) = (\ln|\cos 2x|)' = \frac{(\cos 2x)'}{\cos 2x}$$

$$f'(x) = \frac{(\sqrt{\cos^2 2x})'}{|\cos 2x|} = \frac{(\cos^2 2x)'}{2\sqrt{\cos^2 2x} \cdot |\cos 2x|}$$

$$f'(x) = \frac{2 \cos 2x \cdot (-2 \sin 2x)}{2(|\cos 2x|)^2} = \frac{-2 \sin 4x}{2 \cos^2 2x}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{-2 \sin \frac{\pi}{2}}{2 \cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right)} = -2$$

Câu 39: [1H3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $2a$. Gọi K là trung điểm của DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D'$.

A. $a\sqrt{3}$.

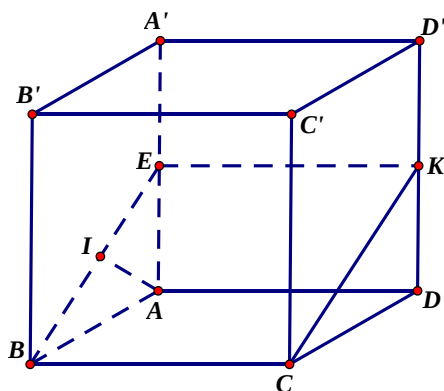
B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Gọi E là trung điểm của AA'

Ta có $A'D' \parallel (CKEB)$.

$$d(CK, A'D') = d(A'D', (CKEB)) = d(A', (CKEB)) = d(A, (CKEB))$$

Hạ $AI \perp BE$. Khi đó $d(A, (CKEB)) = AI$.

$$AI = \frac{AE \cdot AB}{\sqrt{AE^2 + AB^2}} = \frac{2a \cdot a}{\sqrt{4a^2 + a^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 40: [1D2-2] Có 10 thẻ được đánh số $1, 2, \dots, 10$. Bốc ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tích 2 số ghi trên 2 thẻ bốc được là một số lẻ.

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{7}{9}$.

C. $\frac{5}{18}$.

D. $\frac{2}{9}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Số cách bốc 2 thẻ từ 10 thẻ là: $C_{10}^2 = 45$.

Để tích 2 số ghi trên 2 thẻ bốc được là một số lẻ thì cả 2 thẻ bốc được phải được đánh số lẻ.

Trong 10 thẻ có 5 thẻ được đánh số lẻ.

Số cách lấy 2 thẻ để tích 2 số ghi trên 2 thẻ bốc được là một số lẻ là: $C_5^2 = 10$.

Vậy xác suất cần tìm là: $\frac{10}{45} = \frac{2}{9}$.

Câu 41: [2D1-2] Cho hàm số $y = \frac{3x+2018}{|x|+2}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3$, $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số (1) có đúng tiệm cận ngang $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số (1) không có hai tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng $x = -2$.
 D. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3$, $y = 3$ và có hai tiệm cận đứng $x = -2$, $x = 2$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Xét hàm số $y = \frac{3x+2018}{|x|+2}$ (1).

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2018}{|x|+2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2018}{-x+2} = -3.$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2018}{|x|+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2018}{x+2} = 3.$$

Vậy đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3$, $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.

Câu 42: [2D3-2] Hai người A, B đang chạy xe ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm, hai xe tiếp tục di chuyển theo chiều của mình thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, một người di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t$ mét trên giây, người còn lại di chuyển với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t$ mét trên giây. Tính khoảng cách hai xe khi đã dừng hẳn.

- A. 25 mét. B. 22 mét. C. 20 mét. D. 24 mét.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Thời gian người thứ nhất di chuyển sau khi va chạm là: $6 - 3t = 0 \Leftrightarrow t = 2$ giây.

Quãng đường người thứ nhất di chuyển sau khi va chạm là:

$$S_1 = \int_0^2 (6 - 3t) dt = \left(6t - \frac{3t^2}{2} \right) \Big|_0^2 = 6 \text{ mét.}$$

Thời gian người thứ hai di chuyển sau khi va chạm là: $12 - 4t = 0 \Leftrightarrow t = 3$ giây.

Quãng đường người thứ hai di chuyển sau khi va chạm là:

$$S_2 = \int_0^3 (12 - 4t) dt = \left(12t - 2t^2 \right) \Big|_0^3 = 18 \text{ mét.}$$

Khoảng cách hai xe khi đã dừng hẳn là: $S = S_1 + S_2 = 6 + 18 = 24$ mét.

Câu 43: [2D4-2] Cho biết có hai số phức z thỏa mãn $z^2 = 119 - 120i$, kí hiệu là z_1 và z_2 . Tính $|z_1 - z_2|^2$.

- A. 169. B. 114244. C. 338. D. 676.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Giả sử: $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$).

$$\text{Ta có: } z^2 = 119 - 120i \Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = 119 - 120i \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 119 & (1) \\ 2ab = -120 & (2) \end{cases}$$

Ta có $a, b \neq 0$.

Từ (2) $\Rightarrow a = -\frac{60}{b}$, thay vào (1), ta được:

$$\frac{3600}{b^2} - b^2 = 119 \Leftrightarrow b^4 + 119b^2 - 3600 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = -144 \\ b^2 = 25 \end{cases}$$

* $b^2 = -144$ (vô nghiệm).

$$* b^2 = 25 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 5 \Rightarrow a = -12 \\ b = -5 \Rightarrow a = 12 \end{cases}$$

Vậy $z_1 = -12 + 5i$, $z_2 = 12 - 5i$.

$$\text{Suy ra } |z_1 - z_2|^2 = |-24 + 10i|^2 = 676.$$

Câu 44: [2H1-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Cho biết MN tạo với mặt đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{30}}{18}$

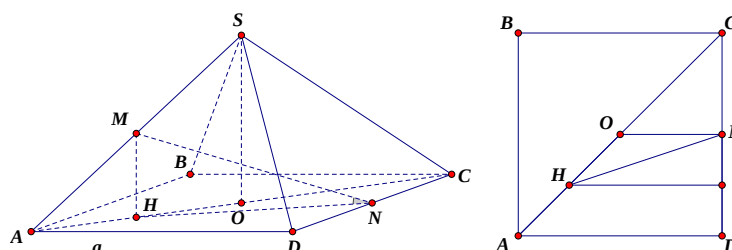
B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$

Hướng dẫn giải

Chọn A



Gọi $O = AC \cap BD$, ta có $SO \perp (ABCD)$.

Gọi H là trung điểm OA , ta có $MH \parallel SO \Rightarrow MH \perp (ABCD)$.

Do đó $(MN, (ABCD)) = (MN, NH) = MNH = 30^\circ$.

$$\text{Ta có: } NH^2 = \left(\frac{3}{4}AD\right)^2 + \left(\frac{1}{4}CD\right)^2 = \frac{5}{8}a^2 \Rightarrow NH = \frac{a\sqrt{10}}{4}.$$

$$\tan MNH = \frac{MH}{NH} = \frac{MH}{\frac{a\sqrt{10}}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow MH = \frac{a\sqrt{30}}{12}.$$

$$\text{Mặt khác: } SO = 2MH = \frac{a\sqrt{30}}{6}.$$

$$\text{Vậy thể tích khối chóp } S.ABCD \text{ là: } V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{30}}{6} = \frac{a^3\sqrt{30}}{18}.$$

Câu 45: [2H3-2] Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ không vuông góc với (α) . Gọi $\vec{u}_\Delta, \vec{n}_{(\alpha)}$ lần lượt là vectơ chỉ phương của Δ và vectơ pháp tuyến của (α) . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ' là hình chiếu của Δ trên (α) ?

A. $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{n}_{(\alpha)}$ **B.** $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{n}_{(\alpha)} \wedge \vec{u}_\Delta)$ **C.** $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)})$ **D.** $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{u}_\Delta$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

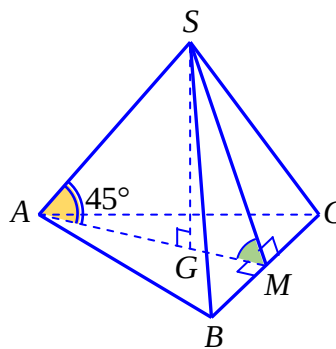
Gọi (β) là mặt phẳng chứa đường thẳng Δ và vuông góc mặt phẳng (α) nên có vectơ pháp tuyến là $\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}$. Đường thẳng Δ' chính là giao tuyến của (α) và (β) nên có vectơ chỉ phương là $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{n}_{(\alpha)}$.

Câu 46: [1H3-2] Cho hình chóp tam giác đều có góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Tính sin của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ **B.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A



Gọi M , G lần lượt là trung điểm BC và là trọng tâm của tam giác ΔABC .

Ta có: $(SA, (ABC)) = \angle SAG = 45^\circ$ và $((SBC), (ABC)) = \angle SMG$.

Ta có $\tan SAG = \frac{SG}{AG} = \tan 45^\circ = 1$ mà $MG = \frac{1}{2} AG$ nên $\tan SMG = \frac{SG}{MG} = \frac{SG}{0,5 \cdot AG} = 2$.

$$\text{Vậy } \sin SMG = \sqrt{1 - \cos^2 SMG} = \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \tan^2 SMG}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 47: [2D1-2] Cho hàm số $y = \tan^3 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là phân số

tối giản $\frac{a}{b}$, ở đó a , b là số nguyên và $b > 0$. Tính hiệu $a - b$.

A. 50. **B.** -4. **C.** 4. **D.** -50.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } y = \tan^3 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 2 = \tan^3 x - (\tan^2 x + 1) + 2 = \tan^3 x - \tan^2 x + 1$$

$$\text{Suy ra: } y' = (3\tan^2 x - 2\tan x) \cdot (1 + \tan^2 x)$$

$$\text{Cho } y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} \tan x = 0 \Rightarrow x = k\pi \\ \tan x = \frac{2}{3} \Rightarrow x = \arctan \frac{2}{3} + k\pi \end{cases}. \text{ Do xét trên } \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \text{ nên } x = \arctan \frac{2}{3}.$$

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 0^+} y = 1; \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} y = +\infty \text{ và } y\left(\arctan \frac{2}{3}\right) = \frac{23}{27}.$$

Vậy $a = 23$, $b = 27$ nên $a - b = -4$.

Câu 48: [2D4-2] Cho w là số phức thay đổi thỏa mãn $|w| = 2$. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn số phức $z = 3w + 1 - 2i$ chạy trên đường nào?

A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 6$.

B. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 2$.

C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 2$.

D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 6$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$\text{Ta có } |w| = 2 \Leftrightarrow \left| \frac{z + 2i - 1}{3} \right| = 2 \Leftrightarrow |z + 2i - 1| = 6 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 36.$$

Vậy tập hợp điểm cần tìm là đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 6$.

Câu 49: [1D1-2] Tìm tập nghiệm của phương trình: $2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$

A. $\left\{ -\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ \frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; -\frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ \frac{7\pi}{36} + k2\pi; -\frac{13\pi}{36} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } 2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{5\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ 3x + \frac{\pi}{4} = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$$

Câu 50: [1D2-2] Một đa giác lồi có 10 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên ba đỉnh của đa giác lồi và nối chúng lại với nhau ta được một tam giác. Tính xác suất để tam giác thu được có ba cạnh là ba đường chéo của đa giác đã cho.

A. $\frac{11}{12}.$

B. $\frac{1}{4}.$

C. $\frac{3}{8}.$

D. $\frac{5}{12}.$

Lời giải

Chọn D

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{10}^3 = 120$.

Số tam giác có một cạnh là cạnh của đa giác là: $n(n - 4) = 60$.

Số tam giác có hai cạnh là cạnh của đa giác là $n = 10$.

Vậy số tam giác có ba cạnh là đường chéo là $120 - 70 = 50$.

Vậy xác suất cần tìm là $\frac{50}{120} = \frac{5}{12}$.