

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = |x|$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 21} - \sqrt{-x^2 + 3x + 10}$ bằng:

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

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau.
- B. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD.
- C. Tứ giác ABCD là hình thoi.
- D. Hình chóp có các cạnh bên hợp với đáy cùng một góc.

Câu 4: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó, giá trị $M - m$ bằng:

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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ là:

- A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$
- B. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$
- C. $(-3; 1)$
- D. $(0; +\infty)$

Câu 6: Nếu $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$ thì $\log_2 \sqrt[6]{360}$ bằng:

- A. $\frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$
- B. $\frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$
- C. $\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$
- D. $\frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b]$.
- C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a; b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

Câu 8: Logarit cơ số 3 của số nào bằng $-\frac{1}{3}$?

- A. $\frac{1}{27}$
- B. $\sqrt[3]{3}$
- C. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$
- D. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$

Câu 9: Anh Hùng vay tiền ngân hàng 1 tỉ đồng để mua nhà theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao lâu anh trả hết nợ?

- A. 3 năm 2 tháng
- B. 3 năm
- C. 3 năm 3 tháng
- D. 3 năm 1 tháng

Câu 10: Nếu $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$ thì điều kiện của a là:

A. $a \geq 2$

B. $1 \leq a < 2$

C. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} \leq 8$ là:

A. $[-2; 4]$

B. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

C. $[-3; 1]$

D. $[-1; 3]$

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{2x^2+3x+1}$ có dạng:

A. $7\ln(x+1) - \frac{11}{2}\ln(2x+1) + C$

B. $7\ln|x+1| - \frac{11}{2}\ln|2x+1| + C$

C. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1|$

D. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1| + C$

Câu 13: Hàm số $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

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

C. $y = \frac{1}{\ln(x^2+x+1)}$

D. $y = \frac{2x+1}{\ln(x^2+x+1)}$

Câu 14: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$. Biết $SA = SB = SC = a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 15: Số nghiệm của phương trình $(\sqrt{3}+1)^{\log_2 x} + x(\sqrt{3}-1)^{\log_2 x} = 1+x^2$ là:

A. 3

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 16: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-2}$ là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2+3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+2) = 0$ là:

A. $x = \sqrt{3} - 2$

B. $x = 3\sqrt{3}$

C. $x = 1$

D. $x = -1$

Câu 18: Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng d: $y = -x + m^2$ (với m là tham số). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại 3 điểm phân biệt với mọi m.

B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm với mọi m.

C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm phân biệt với mọi m.

D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 0 với mọi m.

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2; -1)$ làm tâm đối xứng.

B. Hàm số không có cực trị.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 2$ và tiệm cận ngang là $x = -1$.

D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 20: Một sợi dây có chiều dài 6 m, được cắt thành hai phần. Phần thứ nhất uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

A. $\frac{12}{4+\sqrt{3}}$ m

B. $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}}$ m

C. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$ m

D. $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$ m

Câu 21: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng là 20cm, chiều dài bằng 60cm, người ta gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp (hình hộp chữ nhật) sao cho chiều rộng của tấm tôn là chiều cao của chiếc hộp. Hỏi thể tích lớn nhất của chiếc hộp bằng bao nhiêu?

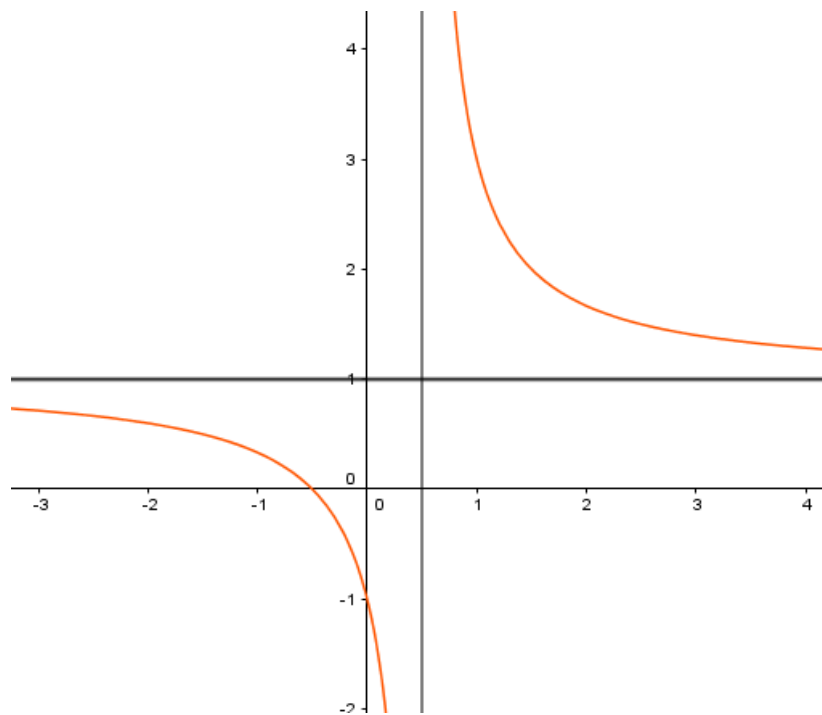
A. 4 (lít)

B. 18 (lít)

C. 4,5 (lít)

D. 6 (lít)

Câu 22: Hãy xác định giá trị của a và b để hàm số $y = \frac{ax+1}{2x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



- A. $a=1; b=-1$ B. $a=2; b=1$ C. $a=2; b=-1$ D. $a=-2; b=-1$

Câu 23: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

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

Câu 24: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.BCD bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 25: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ là?

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

Câu 26: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}$ là:

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

Câu 27: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 28: Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

- A. $m = 4$ B. $m = 3$ C. $m = 0$ D. $m = 2$

Câu 29: Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Quay tam giác ABC quanh cạnh AB thu được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $27\pi \text{ cm}^2$ B. $18\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$ C. $18\pi \text{ cm}^2$ D. $(27 + 18\sqrt{3})\pi \text{ cm}^2$

Câu 30: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

- A. $\max y = 51, \min y = 1$ B. $\max y = 51, \min y = -3$

C. $\max_{[-1;4]} y = 1, \min_{[-1;4]} y = 1$

D. $\max_{[-1;4]} y = 51, \min_{[-1;4]} y = -1$

Câu 31: Số nghiệm của phương trình $(7 + 3\sqrt{5})^x + (7 - 3\sqrt{5})^x = 7.2^x$ là:

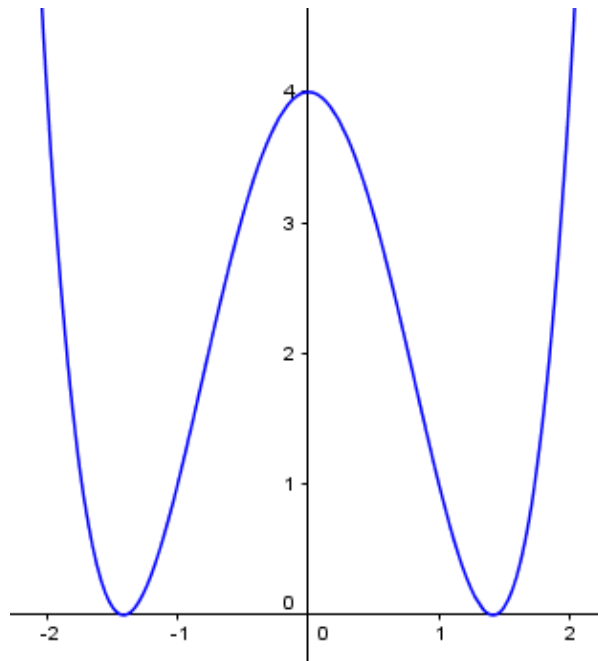
A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 32: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -(x^2 - 2)^2$

B. $y = (x^2 - 2)^2$

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

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

Câu 33: Thể tích của khối cầu có đường kính 6cm bằng:

A. $36\pi \text{ cm}^3$

B. $288\pi \text{ cm}^3$

C. $81\pi \text{ cm}^3$

D. $27\pi \text{ cm}^3$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$ và cạnh bên $SA = 2a$ đồng thời vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng:

A. $\frac{2a^3}{3}$ (đvtt)

B. $\frac{4a^3}{3}$ (đvtt)

C. $2a^3$ (đvtt)

D. $4a^3$ (đvtt)

Câu 35: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác được gọi là hình đa diện.

B. Khối đa diện bao gồm phần không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

D. Hai đa giác bất kì trong một hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc là có một cạnh chung.

Câu 36: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 37: Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-2} > 0$, bạn An lập luận như sau:

Bước 1: Điều kiện $\frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}, (1).$

Bước 2: Ta có, $\ln \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-2} > 1, (2)$

Bước 3: $(2) \Leftrightarrow 2x > x - 2 \Leftrightarrow x > -2, (3)$

Kết hợp (1) và (3) ta được: $\begin{cases} -2 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $T = (-2; 0) \cup (2; +\infty).$

Hỏi lập luận của bạn An đúng hay sai? Nếu lập luận sai thì sai ở bước nào?

A. Lập luận hoàn toàn đúng.

B. Lập luận sai từ bước 2.

C. Lập luận sai từ bước 3.

D. Lập luận sai từ bước 1.

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn bằng:

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 39: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là:

A. $\cos x - x \sin x + C$

B. $\sin x + x \cos x + C$

C. $x \sin x - \cos x + C$

D. $\sin x - x \cos x + C$

Câu 40: Nếu thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều thì tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

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

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{6}{5}$

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

Câu 41: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-2; 0)$

C. $(2; +\infty)$

D. $(0; 2)$

Câu 42: Cho hình nón có chiều cao h ; bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Khẳng định nào đúng, trong các khẳng định sau?

A. $V = \frac{1}{3}r^2h$

B. $S_{xq} = \pi rh$

C. $S_{xq} = 2\pi rh$

D. $S_p = \pi r(r + l)$

Câu 43: Giám đốc một công ty sữa yêu cầu bộ phận thiết kế làm một mẫu hộp đựng sữa có dạng hình trụ thể tích bằng 450cm^3 . Nếu là nhân viên của bộ phận thiết kế, thì anh/chị sẽ thiết kế hộp đựng sữa có bán kính đáy gần với giá trị nào nhất sau đây để chi phí cho nguyên liệu là thấp nhất?

A. 5,2cm

B. 4,25cm

C. 3,6cm

D. 4,2cm

Câu 44: Hàm số $f(x) = (2x+1)^2$ có một nguyên hàm dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = \frac{1}{3}$. Khi đó, $a+b+c+d$ bằng:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 45: Cho một khối trụ có bán kính đáy bằng a , thiết diện của hình trụ qua trục là hình vuông có chu vi là 8. Thể tích khối trụ có giá trị bằng:

A. 8π

B. 2π

C. 4π

D. 16π

Câu 46: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

A. Khối chóp là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.

B. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.

C. Khối chóp là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

D. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

Câu 47: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 48: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2+1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

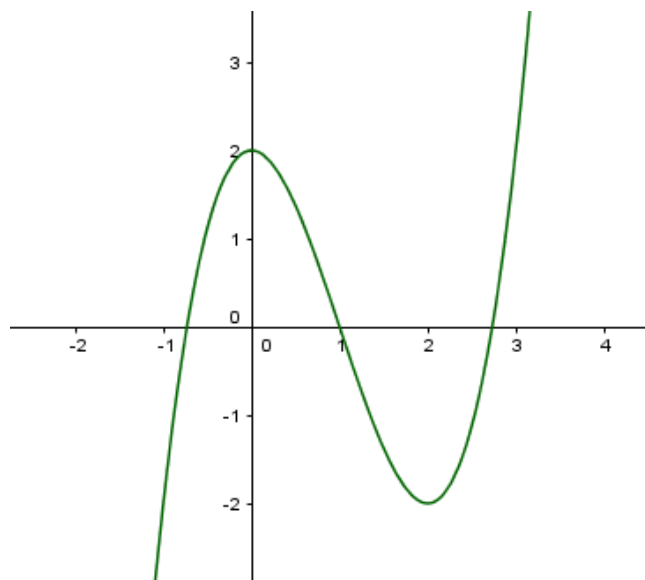
A. $m < 0$

B. $m \leq 0$

C. $m > 0$

D. $m = 0$

Câu 49: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 + 3x^2 + 2$

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

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

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

Câu 50: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3cm$, $AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Thể tích hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

A. $81cm^3$

B. $108cm^3$

C. $102cm^3$

D. $90cm^3$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT ĐỒNG ĐẬU ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QG LẦN 3
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm có 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề
(50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi
132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ là:

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

Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 21} - \sqrt{-x^2 + 3x + 10}$ bằng:

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

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau.
B. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD.
C. Tứ giác ABCD là hình thoi.
D. Hình chóp có các cạnh bên hợp với đáy cùng một góc.

Câu 5: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó, giá trị $M - m$ bằng:

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

Câu 6: Cho hình nón có chiều cao h; bán kính đáy r và độ dài đường sinh l. Khẳng định nào đúng, trong các khẳng định sau?

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$ B. $S_{xq} = \pi rh$ C. $S_{tp} = \pi r(r+l)$ D. $S_{xq} = 2\pi rh$

Câu 7: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 2}$ là:

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

Câu 8: Cho hàm số $y = |x|$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 9: Nếu $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$ thì $\log_2 \sqrt[6]{360}$ bằng:

- A. $\frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$ B. $\frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$ C. $\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$ D. $\frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$

Câu 10: Anh Hùng vay tiền ngân hàng 1 tỉ đồng để mua nhà theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao lâu anh trả hết nợ?

- A. 3 năm 2 tháng B. 3 năm C. 3 năm 3 tháng D. 3 năm 1 tháng

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là:

- A. $\sin x + x \cos x + C$ B. $x \sin x - \cos x + C$ C. $\cos x - x \sin x + C$ D. $\sin x - x \cos x + C$

Câu 12: Số nghiệm của phương trình $(\sqrt{3} + 1)^{\log_2 x} + x(\sqrt{3} - 1)^{\log_2 x} = 1 + x^2$ là:

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

Câu 13: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ là?

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 14: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng là 20cm, chiều dài bằng 60cm, người ta gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp (hình hộp chữ nhật) sao cho chiều rộng của tấm tôn là chiều cao của chiếc hộp. Hỏi thể tích lớn nhất của chiếc hộp bằng bao nhiêu?

A. 18 (lít)

B. 4 (lít)

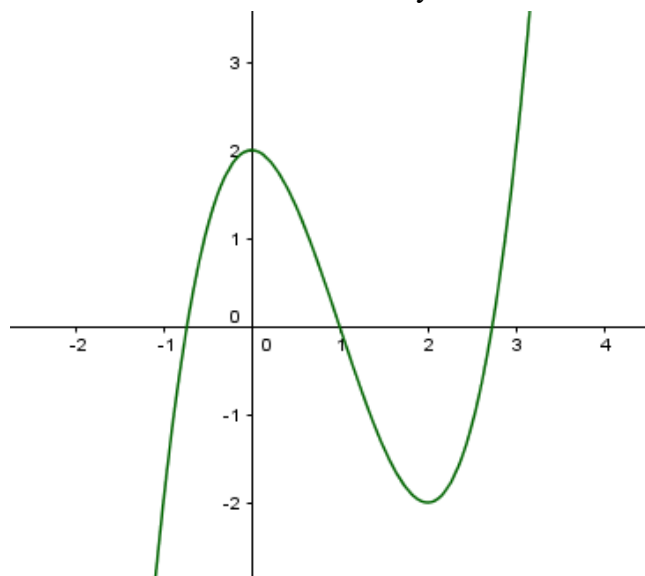
C. 4,5 (lít)

D. 6 (lít)

Câu 15: Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

A. $m = 0$ B. $m = 4$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 16: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 17: Logarit cơ số 3 của số nào bằng $-\frac{1}{3}$?

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ B. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ C. $\sqrt[3]{3}$ D. $\frac{1}{27}$

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số không có cực trị.

C. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2; -1)$ làm tâm đối xứng.D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 2$ và tiệm cận ngang là $x = -1$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 2) = 0$ là:

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

Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và cạnh bên $SA = 2a$ đồng thời vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng:

A. $2a^3$ (đvtt)B. $4a^3$ (đvtt)C. $\frac{2a^3}{3}$ (đvtt)D. $\frac{4a^3}{3}$ (đvtt)

Câu 22: Số nghiệm của phương trình $(7 + 3\sqrt{5})^x + (7 - 3\sqrt{5})^x = 7.2^x$ là:

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{2x^2+3x+1}$ có dạng:

- A. $7\ln|x+1|-11\ln|2x+1|+C$ B. $7\ln(x+1)-\frac{11}{2}\ln(2x+1)+C$
 C. $7\ln|x+1|-11\ln|2x+1|$ D. $7\ln|x+1|-\frac{11}{2}\ln|2x+1|+C$

Câu 24: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

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

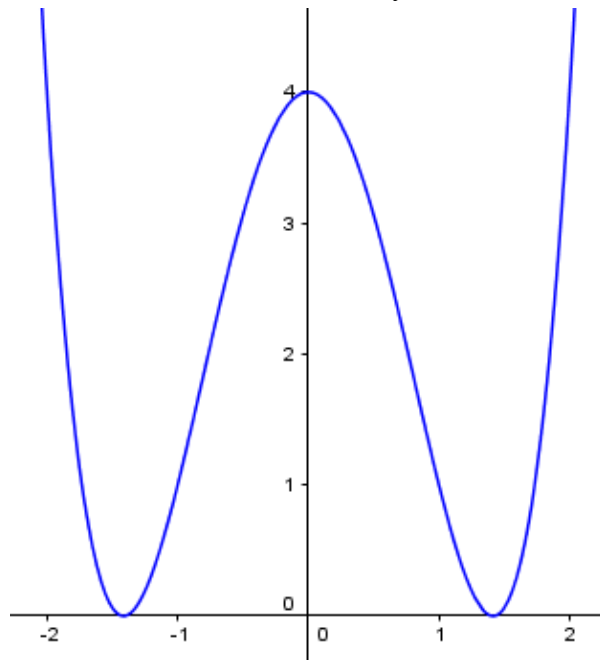
Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} \leq 8$ là:

- A. $[-2; 4]$ B. $[-3; 1]$ C. $[-1; 3]$ D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Câu 26: Một sợi dây có chiều dài 6 m, được cắt thành hai phần. Phần thứ nhất uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

- A. $\frac{12}{4+\sqrt{3}}$ m B. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$ m C. $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}}$ m D. $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$ m

Câu 27: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 28: Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-2} > 0$, bạn An lập luận như sau:

Bước 1: Điều kiện $\frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}, (1).$

Bước 2: Ta có, $\ln \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-2} > 1, (2)$

Bước 3: $(2) \Leftrightarrow 2x > x-2 \Leftrightarrow x > -2, (3)$

Kết hợp (1) và (3) ta được: $\begin{cases} -2 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $T = (-2; 0) \cup (2; +\infty).$

Hỏi lập luận của bạn An đúng hay sai? Nếu lập luận sai thì sai ở bước nào?

- A. Lập luận hoàn toàn đúng. B. Lập luận sai từ bước 1.
 C. Lập luận sai từ bước 2. D. Lập luận sai từ bước 3.

Câu 29: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $\max_{[-1;4]} y = 51, \min_{[-1;4]} y = 1$

B. $\max_{[-1;4]} y = 1, \min_{[-1;4]} y = 1$

C. $\max_{[-1;4]} y = 51, \min_{[-1;4]} y = -3$

D. $\max_{[-1;4]} y = 51, \min_{[-1;4]} y = -1$

Câu 30: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; 2)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(2; +\infty)$

Câu 31: Hàm số $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ là một nguyên hàm của hàm số:

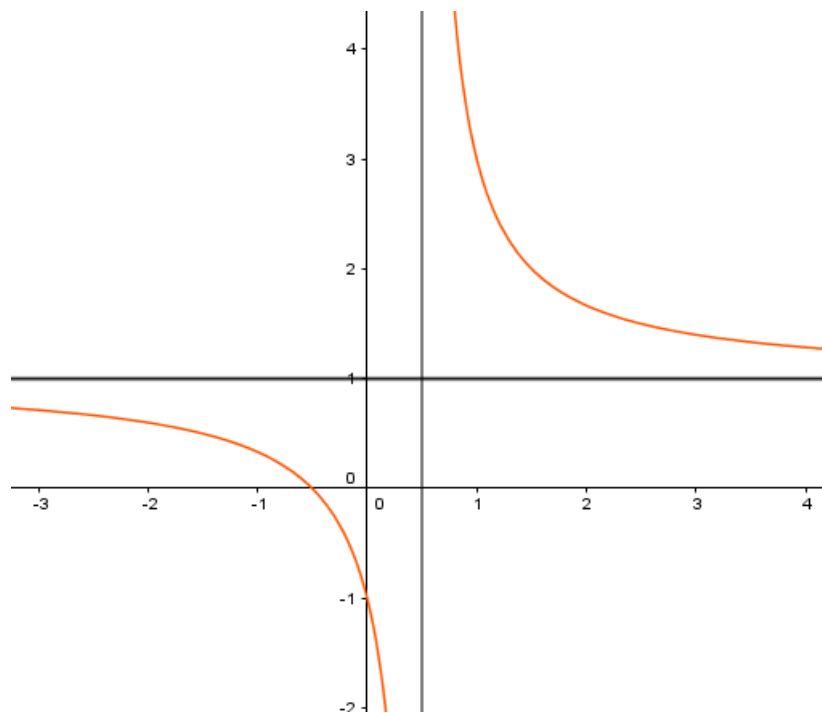
A. $y = \frac{1}{\ln(x^2 + x + 1)}$

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

C. $y = \frac{2x+1}{\ln(x^2 + x + 1)}$

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

Câu 32: Hãy xác định giá trị của a và b để hàm số $y = \frac{ax+1}{2x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



A. $a = 1; b = -1$

B. $a = 2; b = 1$

C. $a = 2; b = -1$

D. $a = -2; b = -1$

Câu 33: Hàm số $f(x) = (2x+1)^2$ có một nguyên hàm dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = \frac{1}{3}$. Khi đó, $a + b + c + d$ bằng:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = 3cm, AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Thể tích hình hộp ABCD.A'B'C'D' bằng bao nhiêu?

A. $81cm^3$

B. $108cm^3$

C. $102cm^3$

D. $90cm^3$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b]$.

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

D. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a; b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

Câu 36: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác được gọi là hình đa diện.

B. Khối đa diện bao gồm phần không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

D. Hai đa giác bất kì trong một hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc là có một cạnh chung.

Câu 37: Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Quay tam giác ABC quanh cạnh AB thu được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $18\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$ B. $(27 + 18\sqrt{3})\pi \text{ cm}^2$ C. $18\pi \text{ cm}^2$ D. $27\pi \text{ cm}^2$

Câu 38: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

- A. Khối chóp là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.
B. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.
C. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.
D. Khối chóp là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.

Câu 39: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn bằng:

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 40: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$. Biết $SA = SB = SC = a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 41: Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng d: $y = -x + m^2$ (với m là tham số). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại 3 điểm phân biệt với mọi m.
B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm phân biệt với mọi m.
C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 0 với mọi m.
D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm với mọi m.

Câu 42: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.BCD bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 43: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ là:

- A. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ B. $(-3; 1)$ C. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 44: Giám đốc một công ty sữa yêu cầu bộ phận thiết kế làm một mẫu hộp đựng sữa có dạng hình trụ thể tích bằng 450cm^3 . Nếu là nhân viên của bộ phận thiết kế, thì anh/chị sẽ thiết kế hộp đựng sữa có bán kính đáy gần với giá trị nào nhất sau đây để chi phí cho nguyên liệu là thấp nhất?

- A. 5,2cm B. 4,25cm C. 3,6cm D. 4,2cm

Câu 45: Thể tích của khối cầu có đường kính 6cm bằng:

- A. $36\pi \text{ cm}^3$ B. $288\pi \text{ cm}^3$ C. $81\pi \text{ cm}^3$ D. $27\pi \text{ cm}^3$

Câu 46: Cho một khối trụ có bán kính đáy bằng a, thiết diện của hình trụ qua trục là hình vuông có chu vi là 8. Thể tích khối trụ có giá trị bằng:

- A. 8π B. 2π C. 4π D. 16π

Câu 47: Nếu thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều thì tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 48: Nếu $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$ thì điều kiện của a là:

- A. $a \geq 2$ B. $1 \leq a < 2$ C. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

Câu 49: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2 + 1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

A. $m < 0$

B. $m \leq 0$

C. $m > 0$

D. $m = 0$

Câu 50: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}$ là:

A. $\frac{1}{3\cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$

B. $\frac{1}{3\cos^3 x} + \frac{1}{\cos x} + C$

C. $-\frac{1}{3\cos^3 x} + \frac{1}{\cos x} + C$

D. $-\frac{1}{3\cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} \leq 8$ là:

- A. $[-1;3]$ B. $[-3;1]$ C. $[-2;4]$ D. $(-\infty;-1] \cup [3;+\infty)$

Câu 2: Một sợi dây có chiều dài 6 m, được cắt thành hai phần. Phần thứ nhất uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

- A. $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}}$ m B. $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$ m C. $\frac{12}{4+\sqrt{3}}$ m D. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$ m

Câu 3: Hàm số $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

Câu 4: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-2}$ là:

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

Câu 5: Nếu $(a-1)^{-\frac{2}{3}} \leq (a-1)^{-\frac{1}{3}}$ thì điều kiện của a là:

- A. $1 \leq a < 2$ B. $a \geq 2$ C. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số không có cực trị.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
C. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2;-1)$ làm tâm đối xứng.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 2$ và tiệm cận ngang là $x = -1$.

Câu 8: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = 3cm, AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Thể tích hình hộp ABCD.A'B'C'D' bằng bao nhiêu?

- A. $81cm^3$ B. $108cm^3$ C. $102cm^3$ D. $90cm^3$

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau.
B. Tứ giác ABCD là hình thoi.
C. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD.
D. Hình chóp có các cạnh bên hợp với đáy cùng một góc.

Câu 10: Thể tích của khối cầu có đường kính 6cm bằng:

- A. $288\pi cm^3$ B. $81\pi cm^3$ C. $36\pi cm^3$ D. $27\pi cm^3$

Câu 11: Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng d: $y = -x + m^2$ (với m là tham số). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại 3 điểm phân biệt với mọi m .
 B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm với mọi m .
 C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm phân biệt với mọi m .
 D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 0 với mọi m .

Câu 12: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 13: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}$ là:

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

Câu 14: Số nghiệm của phương trình $(\sqrt{3}+1)^{\log_2 x} + x(\sqrt{3}-1)^{\log_2 x} = 1+x^2$ là:

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

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và cạnh bên $SA = 2a$ đồng thời vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng:

- A. $\frac{4a^3}{3}$ (đvtt) B. $\frac{2a^3}{3}$ (đvtt) C. $2a^3$ (đvtt) D. $4a^3$ (đvtt)

Câu 16: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

- A. Khối chóp là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.
 B. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.
 C. Khối chóp là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.
 D. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
 B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a; b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.
 C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
 D. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b]$.

Câu 18: Cho một khối trụ có bán kính đáy bằng a , thiết diện của hình trụ qua trục là hình vuông có chu vi là 8. Thể tích khối trụ có giá trị bằng:

- A. 8π B. 2π C. 4π D. 16π

Câu 19: Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

- A. $m = 0$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = 4$

Câu 20: Nếu $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$ thì $\log_2 \sqrt[3]{360}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$ B. $\frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$ C. $\frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$ D. $\frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ là:

- A. $(-3; 1)$ B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$ C. $(0; +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Câu 22: Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-2} > 0$, bạn An lập luận như sau:

Bước 1: Điều kiện $\frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}, (1).$

Bước 2: Ta có, $\ln \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-2} > 1, (2)$

Bước 3: $(2) \Leftrightarrow 2x > x-2 \Leftrightarrow x > -2, (3)$

Kết hợp (1) và (3) ta được: $\begin{cases} -2 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $T = (-2; 0) \cup (2; +\infty)$.

Hỏi lập luận của bạn An đúng hay sai? Nếu lập luận sai thì sai ở bước nào?

A. Lập luận sai từ bước 1.

B. Lập luận hoàn toàn đúng.

C. Lập luận sai từ bước 3.

D. Lập luận sai từ bước 2.

Câu 23: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.BCD bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 24: Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Quay tam giác ABC quanh cạnh AB thu được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

A. $(27 + 18\sqrt{3})\pi \text{ cm}^2$

B. $18\pi \text{ cm}^2$

C. $27\pi \text{ cm}^2$

D. $18\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{2x^2+3x+1}$ có dạng:

A. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1|$

B. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1| + C$

C. $7\ln(x+1) - \frac{11}{2}\ln(2x+1) + C$

D. $7\ln|x+1| - \frac{11}{2}\ln|2x+1| + C$

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2+4x+21} - \sqrt{-x^2+3x+10}$ bằng:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3} - 1$

Câu 27: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$. Biết $SA = SB = SC = a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

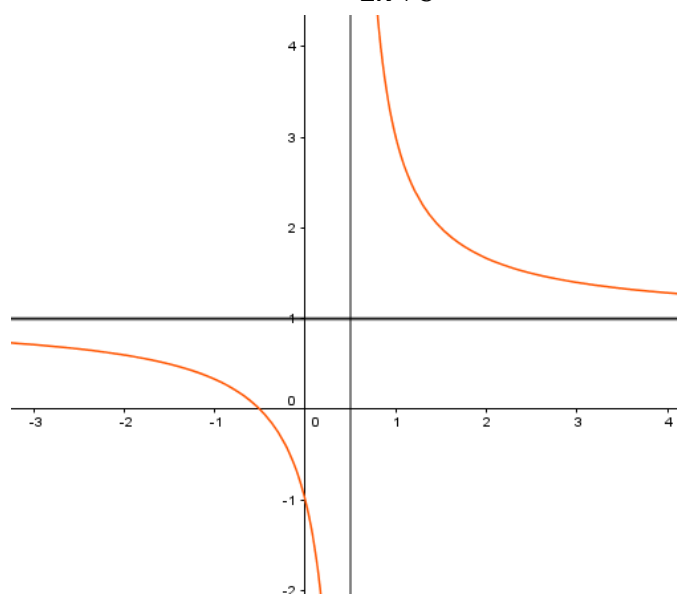
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

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

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 28: Hãy xác định giá trị của a và b để hàm số $y = \frac{ax+1}{2x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



A. $a = 2; b = 1$

B. $a = 1; b = -1$

C. $a = -2; b = -1$

D. $a = 2; b = -1$

Câu 29: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn bằng:

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 30: Số nghiệm của phương trình $(7+3\sqrt{5})^x + (7-3\sqrt{5})^x = 7.2^x$ là:

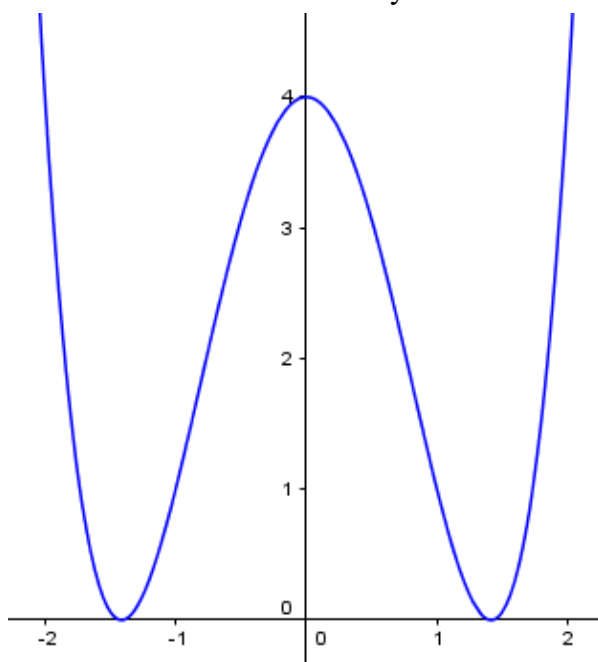
A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 31: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -(x^2 - 2)^2$

B. $y = x^4 - 2x^2 + 4$

C. $y = (x^2 - 2)^2$

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

Câu 32: Hàm số $f(x) = (2x+1)^2$ có một nguyên hàm dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = \frac{1}{3}$. Khi đó, $a + b + c + d$ bằng:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 33: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2 + 1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

A. $m < 0$

B. $m \leq 0$

C. $m > 0$

D. $m = 0$

Câu 34: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác được gọi là hình đa diện.

B. Khối đa diện bao gồm phần không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

D. Hai đa giác bất kì trong một hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc là có một cạnh chung.

Câu 35: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 36: Anh Hùng vay tiền ngân hàng 1 tỉ đồng để mua nhà theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao lâu anh trả hết nợ?

A. 3 năm 1 tháng

B. 3 năm 2 tháng

C. 3 năm 3 tháng

D. 3 năm

Câu 37: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $\max y = 51, \min y = 1$

B. $\max y = 1, \min y = 1$

C. $\max y = 51, \min y = -1$

D. $\max y = 51, \min y = -3$

Câu 38: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là:

A. $\cos x - x \sin x + C$

B. $\sin x + x \cos x + C$

C. $x \sin x - \cos x + C$

D. $\sin x - x \cos x + C$

Câu 39: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ là?

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

Câu 40: Logarit cơ số 3 của số nào bằng $-\frac{1}{3}$?

- A. $\frac{1}{27}$ B. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ C. $\sqrt[3]{3}$ D. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$

Câu 41: Cho hình nón có chiều cao h ; bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Khẳng định nào đúng, trong các khẳng định sau?

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$ B. $S_{xq} = \pi rh$ C. $S_{xq} = 2\pi rh$ D. $S_p = \pi r(r + l)$

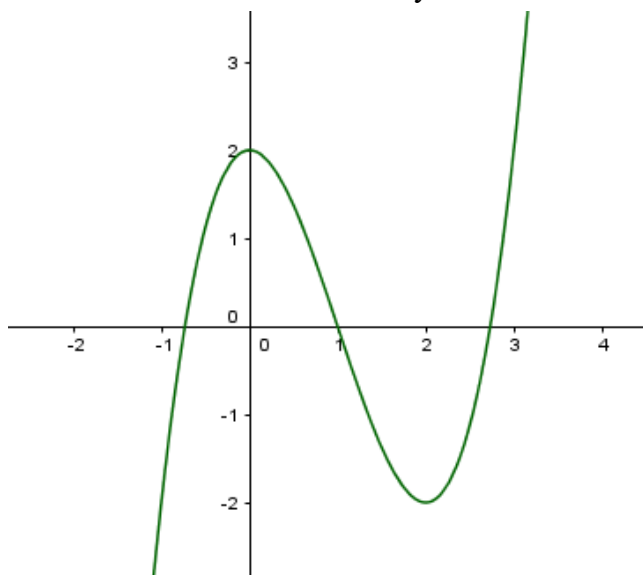
Câu 42: Giám đốc một công ty sữa yêu cầu bộ phận thiết kế làm một mẫu hộp đựng sữa có dạng hình trụ thể tích bằng 450cm^3 . Nếu là nhân viên của bộ phận thiết kế, thì anh/chị sẽ thiết kế hộp đựng sữa có bán kính đáy gần với giá trị nào nhất sau đây để chi phí cho nguyên liệu là thấp nhất?

- A. 5,2cm B. 4,25cm C. 3,6cm D. 4,2cm

Câu 43: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó, giá trị $M - m$ bằng:

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

Câu 44: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 45: Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 2) = 0$ là:

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

Câu 46: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 47: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 48: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng là 20cm, chiều dài bằng 60cm, người ta gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp (hình hộp chữ nhật) sao cho chiều rộng của tấm tôn là chiều cao của chiếc hộp. Hỏi thể tích lớn nhất của chiếc hộp bằng bao nhiêu?

- A. 4,5 (lít) B. 6 (lít) C. 18 (lít) D. 4 (lít)

Câu 49: Cho hàm số $y = |x|$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.
B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 50: Nếu thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều thì tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{5}{4}$

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

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

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $\max y = 1, \min y = 1$
 $[-1; 4]$ $[-1; 4]$

B. $\max y = 51, \min y = 1$
 $[-1; 4]$ $[-1; 4]$

C. $\max y = 51, \min y = -3$
 $[-1; 4]$ $[-1; 4]$

D. $\max y = 51, \min y = -1$
 $[-1; 4]$ $[-1; 4]$

Câu 2: Hàm số $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

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

C. $y = \frac{1}{\ln(x^2+x+1)}$

D. $y = \frac{2x+1}{\ln(x^2+x+1)}$

Câu 3: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

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

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

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

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

Câu 4: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

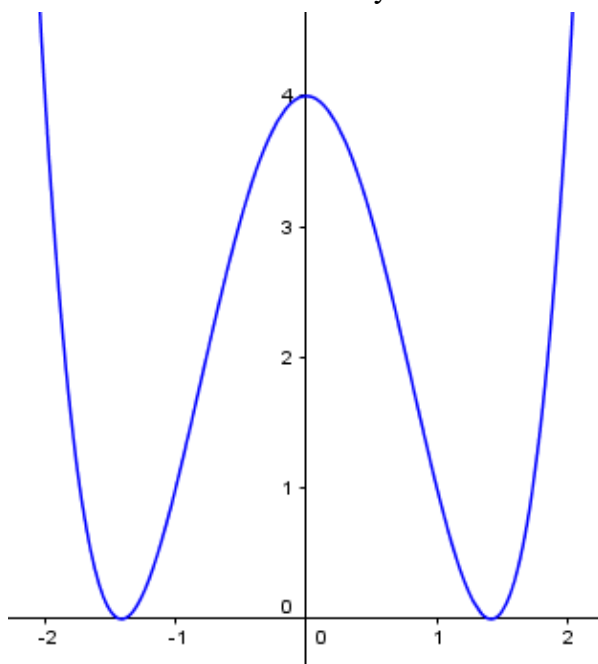
A. $(2; +\infty)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(0; 2)$

Câu 5: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -(x^2 - 2)^2$

B. $y = x^4 - 2x^2 + 4$

C. $y = (x^2 - 2)^2$

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

Câu 6: Thể tích của khối cầu có đường kính 6cm bằng:

A. $81\pi \text{ cm}^3$

B. $36\pi \text{ cm}^3$

C. $288\pi \text{ cm}^3$

D. $27\pi \text{ cm}^3$

Câu 7: Một sợi dây có chiều dài 6 m, được cắt thành hai phần. Phần thứ nhất uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

A. $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}} \text{ m}$

B. $\frac{12}{4+\sqrt{3}} \text{ m}$

C. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}} \text{ m}$

D. $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}} \text{ m}$

Câu 8: Logarit cơ số 3 của số nào bằng $-\frac{1}{3}$?

- A. $\frac{1}{27}$ B. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ C. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ D. $\sqrt[3]{3}$

Câu 9: Nếu $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$ thì điều kiện của a là:

- A. $1 \leq a < 2$ B. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$ C. $a \geq 2$ D. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

Câu 10: Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng d: $y = -x + m^2$ (với m là tham số). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại 3 điểm phân biệt với mọi m.
B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm với mọi m.
C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm phân biệt với mọi m.
D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 0 với mọi m.

Câu 11: Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Quay tam giác ABC quanh cạnh AB thu được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $18\sqrt{3}\pi cm^2$ B. $18\pi cm^2$ C. $27\pi cm^2$ D. $(27 + 18\sqrt{3})\pi cm^2$

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} \leq 8$ là:

- A. $[-3; 1]$ B. $[-1; 3]$ C. $[-2; 4]$ D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Câu 13: Giám đốc một công ty sữa yêu cầu bộ phận thiết kế làm một mẫu hộp đựng sữa có dạng hình trụ thể tích bằng $450cm^3$. Nếu là nhân viên của bộ phận thiết kế, thì anh/chị sẽ thiết kế hộp đựng sữa có bán kính đáy gần với giá trị nào nhất sau đây để chi phí cho nguyên liệu là thấp nhất?

- A. 5,2cm B. 4,25cm C. 3,6cm D. 4,2cm

Câu 14: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và cạnh bên $SA = 2a$ đồng thời vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng:

- A. $\frac{4a^3}{3}$ (đvtt) B. $\frac{2a^3}{3}$ (đvtt) C. $2a^3$ (đvtt) D. $4a^3$ (đvtt)

Câu 15: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = 3cm$, $AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Thể tích hình hộp ABCD.A'B'C'D' bằng bao nhiêu?

- A. $81cm^3$ B. $90cm^3$ C. $102cm^3$ D. $108cm^3$

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $(7 + 3\sqrt{5})^x + (7 - 3\sqrt{5})^x = 7.2^x$ là:

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

Câu 17: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.ABCD bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 18: Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

- A. $m = 4$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = 0$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a; b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.
B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b]$.
C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 20: Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-2} > 0$, bạn An lập luận như sau:

Bước 1: Điều kiện $\frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}, (1).$

Bước 2: Ta có, $\ln \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-2} > 1, (2)$

Bước 3: $(2) \Leftrightarrow 2x > x-2 \Leftrightarrow x > -2, (3)$

Kết hợp (1) và (3) ta được: $\begin{cases} -2 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $T = (-2; 0) \cup (2; +\infty).$

Hỏi lập luận của bạn An đúng hay sai? Nếu lập luận sai thì sai ở bước nào?

A. Lập luận hoàn toàn đúng.

B. Lập luận sai từ bước 2.

C. Lập luận sai từ bước 3.

D. Lập luận sai từ bước 1.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Khối đa diện bao gồm phần không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

B. Hai đa giác bất kì trong một hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc là có một cạnh chung.

C. Hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác được gọi là hình đa diện.

D. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ là:

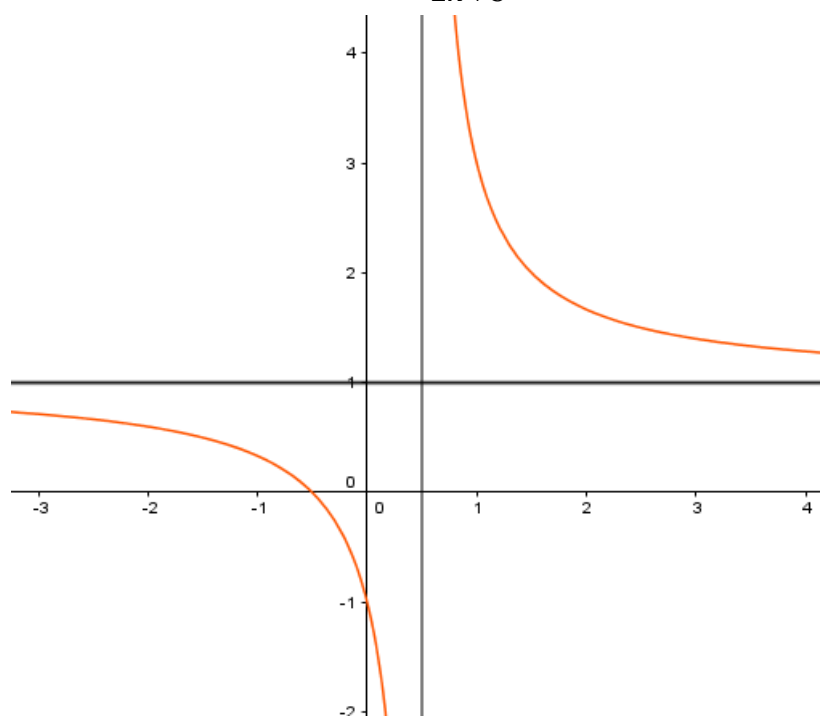
A. $(0; +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

C. $(-3; 1)$

D. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$

Câu 23: Hãy xác định giá trị của a và b để hàm số $y = \frac{ax+1}{2x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



A. $a = 2; b = 1$

B. $a = 1; b = -1$

C. $a = -2; b = -1$

D. $a = 2; b = -1$

Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{2x^2+3x+1}$ có dạng:

A. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1|$

B. $7\ln|x+1| - 11\ln|2x+1| + C$

C. $7\ln(x+1) - \frac{11}{2}\ln(2x+1) + C$

D. $7\ln|x+1| - \frac{11}{2}\ln|2x+1| + C$

Câu 25: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn bằng:

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 27: Cho hàm số $y = |x|$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.
B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 28: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Hình chóp có các cạnh bên hợp với đáy cùng một góc.
B. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD.
C. Tứ giác ABCD là hình thoi.
D. Hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau.

Câu 29: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}$ là:

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

Câu 30: Nếu $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$ thì $\log_2 \sqrt[6]{360}$ bằng:

- A. $\frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$ B. $\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$ C. $\frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$ D. $\frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$

Câu 31: Hàm số $f(x) = (2x+1)^2$ có một nguyên hàm dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = \frac{1}{3}$. Khi đó, $a+b+c+d$ bằng:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 32: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2+1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

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

Câu 33: Anh Hùng vay tiền ngân hàng 1 tỉ đồng để mua nhà theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao lâu anh trả hết nợ?

- A. 3 năm 2 tháng B. 3 năm 1 tháng C. 3 năm D. 3 năm 3 tháng

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2; -1)$ làm tâm đối xứng.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
C. Hàm số không có cực trị.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 2$ và tiệm cận ngang là $x = -1$.

Câu 35: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ là?

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

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 21} - \sqrt{-x^2 + 3x + 10}$ bằng:

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

Câu 37: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là:

- A. $\cos x - x \sin x + C$ B. $\sin x + x \cos x + C$ C. $x \sin x - \cos x + C$ D. $\sin x - x \cos x + C$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$. Biết $SA = SB = SC = a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 39: Số nghiệm của phương trình $(\sqrt{3}+1)^{\log_2 x} + x(\sqrt{3}-1)^{\log_2 x} = 1+x^2$ là:

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

Câu 40: Cho hình nón có chiều cao h; bán kính đáy r và độ dài đường sinh l. Khẳng định nào đúng, trong các khẳng định sau?

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$ B. $S_{xq} = \pi rh$ C. $S_{xq} = 2\pi rh$ D. $S_{tp} = \pi r(r+l)$

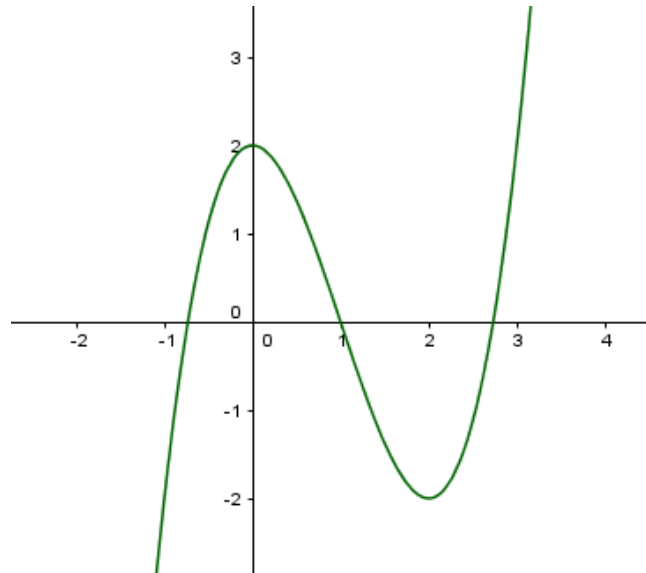
Câu 41: Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2+3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+2) = 0$ là:

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

Câu 42: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó, giá trị $M - m$ bằng:

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

Câu 43: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 44: Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng là 20cm, chiều dài bằng 60cm, người ta gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp (hình hộp chữ nhật) sao cho chiều rộng của tấm tôn là chiều cao của chiếc hộp. Hỏi thể tích lớn nhất của chiếc hộp bằng bao nhiêu?

- A. 4,5 (lít) B. 6 (lít) C. 18 (lít) D. 4 (lít)

Câu 45: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 46: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-2}$ là:

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

Câu 47: Cho một khối trụ có bán kính đáy bằng a, thiết diện của hình trụ qua trục là hình vuông có chu vi là 8. Thể tích khối trụ có giá trị bằng:

- A. 16π B. 2π C. 4π D. 8π

Câu 48: Nếu thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều thì tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{5}{4}$

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

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

Câu 49: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

A. Khối chóp là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.

B. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.

C. Khối chóp là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

D. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

Câu 50: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ là:

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. B. Hàm số không xác định tại $x = -1$.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1. D. Hàm số có đúng hai cực trị.

Câu 2: Cho hàm số: (C): $y = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

- A. $y = 6x + 3$ B. $y = -6x + 7$ C. $y = 6x + 5$ D. $y = -6x + 5$

Câu 3: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C, cạnh góc vuông bằng a , chiều cao bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là:

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

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để của hàm số $y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

- A. $m = \frac{2}{3}$ B. $m = \sqrt[3]{3}$ C. $m = -1$ D. $m = \frac{1}{3}$

Câu 5: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ có nghiệm là:

- A. $x \geq 1$ B. $x \in (-1; 1)$ C. $\frac{5}{3} < x < 3$ D. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

Câu 6: Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $a^{2\log_a \sqrt{3}}$ bằng ?:

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.
D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Câu 8: Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

- A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $f'(x) = e^x + e^{-x}$ C. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$ D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 9: Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\log_{0,2} x - \log_5 (x-2) < \log_{0,2} 3$ là:

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

Câu 10: Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

- A. -3,5 B. 3,5 C. -4,5 D. 4,5

Câu 11: Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ B. $x \in [-1; 1]$ C. $x \geq 1$ D. $x \in (-1; 1)$

Câu 12: Tính nguyên hàm $\int \frac{2^{\sqrt{x}} \ln 2 dx}{\sqrt{x}}$, kết quả sai là

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

Câu 13: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 14: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M thuộc cạnh AA' sao cho $MA = 3MA'$. Tỉ số thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và thể tích khối chóp $M.A'B'C'$ bằng:

- A. 4 B. 8 C. 12 D. 18

Câu 15: Phương trình $2 \ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

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

Câu 16: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có giá trị cực đại y_{CD} là ?

- A. $y_{CD} = 0$ B. $y_{CD} = -5$ C. $y_{CD} = -2$ D. $y_{CD} = 1$

Câu 17: Nghiệm của phương trình $4^{2x-1} = 1$ là:

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

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + (2m+3)x + 1$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số đã cho nghịch biến trên $[0; 3]$ là ?

- A. -1 B. -2 C. 1 D. Không tồn tại

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ có đúng một đường tiệm cận ngang.

- A. $m = 1$. B. $m = 0$.
C. $\forall m \in \mathbb{R}$. D. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.

Câu 20: Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là:

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

Câu 21: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, CD . Gọi H là trung điểm của AP . Tam giác SAP là tam giác đều và SH vuông góc với mp($ABCD$). Khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau SP và BQ theo a .

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

Câu 22: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng 12 cm và chiều rộng bằng 10 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi

gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

A. $\frac{11-\sqrt{31}}{3}$

B. $\frac{11+\sqrt{31}}{3}$

C. $\frac{12-3\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{10-2\sqrt{7}}{3}$

Câu 23: Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để nhận điểm $I(1;0)$ làm tâm đối xứng

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 2

D. -1

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của cạnh SA . Tỉ số thể tích của khối chóp $S.MBC$ và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{1}{4}$

B. 1

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

D. $\frac{1}{6}$

Câu 25: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in R$ có 2 đường tiệm cận là $x = m; y = n$ thì đồ thị hàm số đó

có tâm đối xứng là $I(m; n)$

B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì chắc chắn hàm $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$

C. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(-x) = -f(x)$ thì $f(x)$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số chẵn là hàm số có đồ thị hàm số đối xứng qua trục hoành.

Câu 26: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in R$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

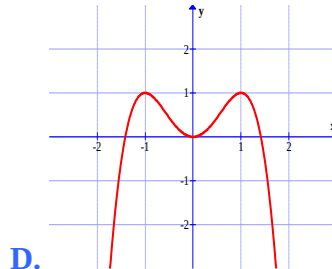
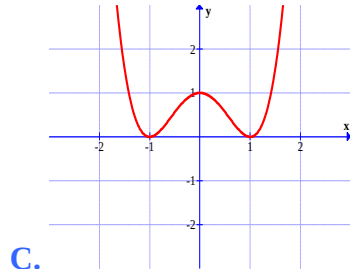
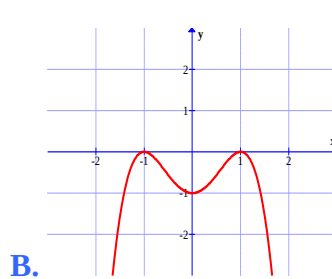
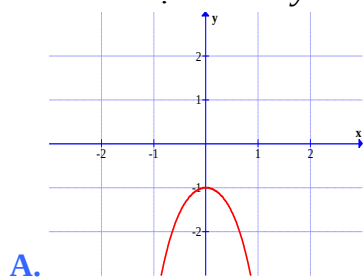
A. I

B. I và II

C. II

D. Cả ba

Câu 27: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có dạng:



Câu 28: Cho các hàm số: (1): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (2): $y = \frac{2x-1}{2x+1}$; (3): $y = \sqrt{x^2 + 4}$; (4): $y = x^3 + x - \sin x$; (5): $y = x^4 + x^2 + 2$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng?

A. 3

B. Kết quả khác

C. 2

D. 4

Câu 29: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $\sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ B. $V = \frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ C. $V = \frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ D. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{15}$

Câu 30: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

- A. $m \in \emptyset$ B. $m = 3$ C. $m = 3 \vee m = 0$ D. $m = 0$

Câu 31: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 6 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là:

- A. $101[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng). B. $100[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng).
C. $101[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng). D. $100[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng).

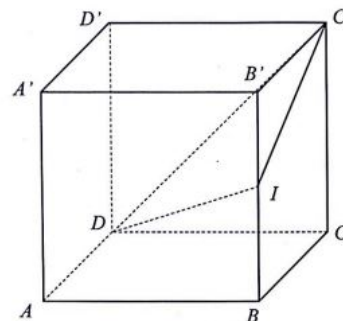
Câu 32: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$ là:

- A. 102 B. 92 C. 82 D. -1

Câu 33: Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng 2 và $SAO = 30^\circ$; $SAB = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

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

Câu 34: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập



phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

- A. 1:3 B. 1:2 C. 4:14 D. 7:17

Câu 35: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $AMND$ và $ABCD$ là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 36: Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình vô nghiệm
B. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$
C. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ
D. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên

Câu 37: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} \leq \frac{1}{2}$ là:

- A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ B. $x \in (-\infty; 0]$ C. $x \geq 1$ D. $x \in (-1; 1)$

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABC$ có SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) , $AB = 2a$ và tam giác ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

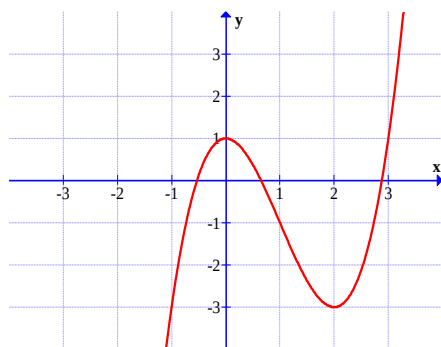
Câu 39: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=x^2-2x$ là

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

Câu 40: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a , gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD). Tính độ dài đoạn AH.

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

Câu 41: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 42: Cho một hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích của khối nón thì có diện tích bề mặt bằng:

- A. $\frac{a^2\pi\sqrt{12}}{16}$ B. $\frac{a^2\pi\sqrt{9}}{16}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{12}}{4}$ D. $a^2\pi\sqrt{12}$

Câu 43: Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

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

Câu 44: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là

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

Câu 45: Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành?

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

Câu 46: Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là sai.

- A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8 B. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$
C. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12 D. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4

Câu 47: Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì:

- A. $y_0 = 1$ B. $y_0 = -2$ C. $y_0 = -3$ D. $y_0 = -1$

Câu 48: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

- A. 1 B. a C. $a-1$ D. $a+1$

Câu 49: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

A. -2

B. 26

C. -24

D. 3

Câu 50: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , đường cao của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

A. Đáp số khác

B. 60°

C. 30°

D. 45°

----- HẾT -----

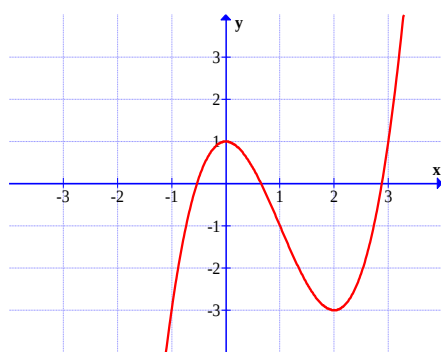
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình vô nghiệm
- B. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên
- C. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ
- D. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$

Câu 2: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 3: Cho hàm số: (C): $y = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

- A. $y = -6x + 7$
- B. $y = -6x + 5$
- C. $y = 6x + 3$
- D. $y = 6x + 5$

Câu 4: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C, cạnh góc vuông bằng a , chiều cao bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là:

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

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để của hàm số $y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

- A. $m = \frac{2}{3}$
- B. $m = \sqrt[3]{3}$
- C. $m = -1$
- D. $m = \frac{1}{3}$

Câu 6: Cho một hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích của khối nón thì có diện tích bề mặt bằng:

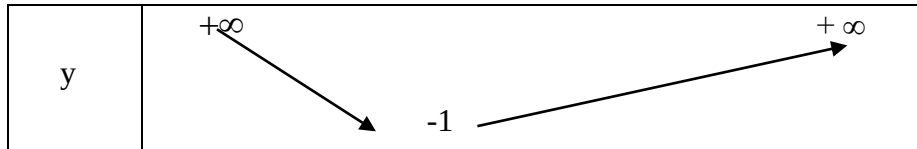
- A. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{12}}{16}$
- B. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{9}}{16}$
- C. $a^2 \pi \sqrt{12}$
- D. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{12}}{4}$

Câu 7: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có giá trị cực đại y_{CD} là ?

- A. $y_{CD} = -5$
- B. $y_{CD} = 1$
- C. $y_{CD} = -2$
- D. $y_{CD} = 0$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
Y'	-		+	0	+



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số không xác định tại $x = -1$.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
 C. Hàm số có đúng hai cực trị.
 D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

Câu 9: Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $a^{2\log_a \sqrt{3}}$ bằng ?:

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

Câu 10: Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 3$ là:

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

Câu 11: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ là

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

Câu 12: Phương trình $2\ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

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

Câu 13: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(-x) = -f(x)$ thì $f(x)$ là hàm số chẵn.
 B. Hàm số chẵn là hàm số có đồ thị hàm số đối xứng qua trục hoành.
 C. Nếu hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có 2 đường tiệm cận là $x = m; y = n$ thì đồ thị hàm số

đó có tâm đối xứng là $I(m; n)$

- D. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì chắc chắn hàm $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$

Câu 14: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, CD . Gọi H là trung điểm của AP . Tam giác SAP là tam giác đều và SH vuông góc với mp($ABCD$). Khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau SP và BQ theo a .

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

Câu 15: Cho các hàm số: (1): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (2): $y = \frac{2x-1}{2x+1}$; (3): $y = \sqrt{x^2 + 4}$

(4): $y = x^3 + x - \sin x$; (5): $y = x^4 + x^2 + 2$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng ?

- A. 2 B. 4 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 16: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

- A. -24 B. -2 C. 3 D. -26

Câu 17: Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

- A. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$ D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 18: Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì:

- A. $y_0 = -1$. B. $y_0 = 1$. C. $y_0 = -3$. D. $y_0 = -2$.

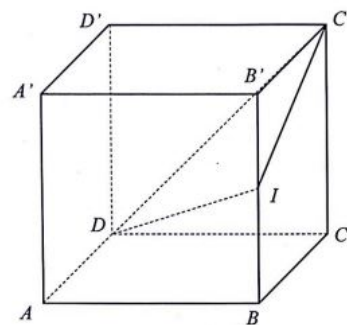
Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ có đúng một đường tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị nào của m thỏa mãn. B. $m = 0$.
C. $m = 1$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $4^{2x-1} = 1$ là:

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

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập



phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

- A. 4:14 B. 7:17 C. 1:3 D. 1:2

Câu 22: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 6 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là:

- A. $100[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng). B. $101[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng).
C. $101[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng). D. $100[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng).

Câu 23: Tính nguyên hàm $\int \frac{2^{\sqrt{x}} \ln 2 dx}{\sqrt{x}}$, kết quả sai là

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

Câu 24: Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để (C_m) nhận điểm $I(1;0)$ làm tâm đối xứng

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

Câu 25: Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ B. $x \geq 1$ C. $x \in (-1;1)$ D. $x \in [-1;1]$

Câu 26: Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là:

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

Câu 27: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5;2]$ là:

- A. 82 B. 102 C. 92 D. -1

Câu 28: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} \leq \frac{1}{2}$ là:

- A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ B. $x \in (-1;1)$ C. $x \in (-\infty;0]$ D. $x \geq 1$

Câu 29: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

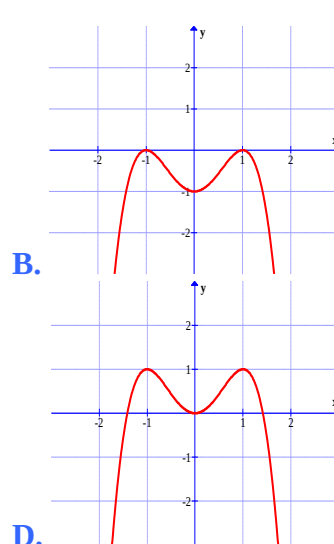
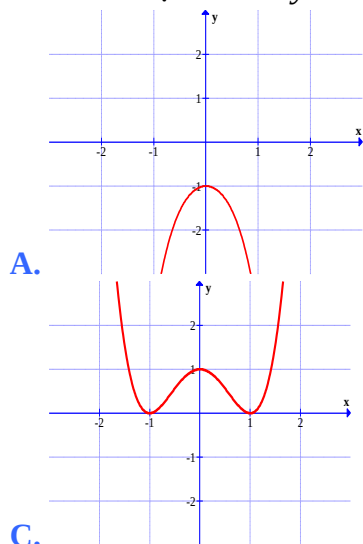
A. $m \in \emptyset$

B. $m = 3 \vee m = 0$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 30: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có dạng:



Câu 31: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

A. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$

B. $2x^3 - 4x^4$

C. $x^3 - x^4 + 2x$

D. $3x^2 + 4x$

Câu 32: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng 12 cm và chiều rộng bằng 10 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

A. $\frac{11 - \sqrt{31}}{3}$

B. $\frac{11 + \sqrt{31}}{3}$

C. $\frac{12 - 3\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{10 - 2\sqrt{7}}{3}$

Câu 33: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là

A. $-2\sqrt{1-x} + C$

B. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$

C. $C\sqrt{1-x}$

D. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$

Câu 34: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , đường cao của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

A. Đáp số khác

B. 60°

C. 30°

D. 45°

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Câu 36: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp AMND và ABCD là:

A. $\frac{1}{4}$

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

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 37: Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $\sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

A. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$

B. $V = \frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$

C. $V = \frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$

D. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{15}$

Câu 38: Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là sai.

A. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12

B. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4

C. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$

D. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8

Câu 39: Cho khối chóp $S.ABC$ có SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) , $AB=2a$ và tam giác ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

B. $3a^3$

C. $6a^3$

D. a^3

Câu 40: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M thuộc cạnh AA' sao cho $MA=3MA'$. Tỉ số thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và thể tích khối chóp $M.A'B'C'$ bằng:

A. 4

B. 8

C. 12

D. 18

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + (2m+3)x + 1$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số đã cho nghịch biến trên $[0;3]$ là ?

A. -1

B. 1

C. Không tồn tại

D. -2

Câu 42: Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của cạnh SA . Tỉ số thể tích của khối chóp $S.MBC$ và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{1}{6}$

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

C. $\frac{1}{4}$

D. 1

Câu 43: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ có nghiệm là:

A. $x \in (-1;1)$

B. $\frac{5}{3} < x < 3$

C. $x \geq 1$

D. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

Câu 44: Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

A. 1,2

B. 1,5

C. 1

D. 2

Câu 45: Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng 2 và $SAO = 30^\circ$; $SAB = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh hình nón ?

A. $3\pi\sqrt{2}$

B. $4\pi\sqrt{3}$

C. $2\pi\sqrt{3}$

D. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{4}$

Câu 46: Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC . Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB , có bao nhiêu hình nón được tạo thành?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 47: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a , gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD) . Tính độ dài đoạn AH .

A. $2a$

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

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

D. $a\sqrt{2}$

Câu 48: Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

A. -3,5

B. 3,5

C. -4,5

D. 4,5

Câu 49: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

A. 1

B. a

C. $a-1$

D. $a+1$

Câu 50: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

A. I

B. II

C. I và II

D. Cả ba

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10.3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $x \in (-1; 1)$ B. $x \geq 1$ C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ D. $x \in [-1; 1]$

Câu 2: Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là:

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

Câu 3: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 4: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có giá trị cực đại y_{CD} là ?

- A. $y_{CD} = 0$. B. $y_{CD} = -5$. C. $y_{CD} = -2$. D. $y_{CD} = 1$.

Câu 5: Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

- A. 3,5 B. -3,5 C. 4,5 D. -4,5

Câu 6: Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để (C_m) nhận điểm $I(1; 0)$ làm tâm đối xứng

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

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ có đúng một đường tiệm cận ngang.

- A. $m = 0$. B. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.
C. $m = 1$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 8: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , đường cao của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

- A. Đáp số khác B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 9: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C, cạnh góc vuông bằng a , chiều cao bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là:

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

Câu 10: Cho hình nón đỉnh S, đường cao SO. Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng 2 và $\angle SAO = 30^\circ$; $\angle SAB = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh hình nón ?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + (2m+3)x + 1$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số đã cho nghịch biến trên $[0;3]$ là ?

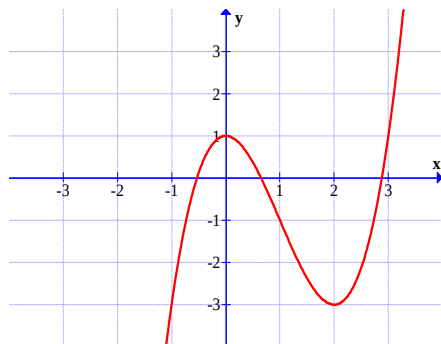
A. -1

B. -2

C. 1

D. Không tồn tại

Câu 12: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x + 1$

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

C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$

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

Câu 13: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

A. I

B. I và II

C. Cả ba

D. II

Câu 14: Phương trình $2 \ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

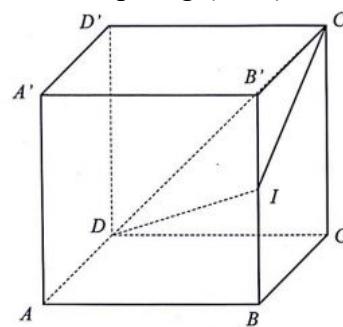
A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 15: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập



phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

A. 1:2

B. 1:3

C. 4:14

D. 7:17

Câu 16: Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là sai.

A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8

B. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$

C. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12

D. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng ?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

Câu 18: Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành?

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

Câu 19: Cho các hàm số: (1): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (2): $y = \frac{2x-1}{2x+1}$; (3): $y = \sqrt{x^2 + 4}$; (4): $y = x^3 + x - \sin x$; (5): $y = x^4 + x^2 + 2$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng?

- A. 2 B. Kết quả khác C. 4 D. 3

Câu 20: Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $a^{2\log_a \sqrt{3}}$ bằng ?:

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

Câu 21: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ có nghiệm là:

- A. $\frac{5}{3} < x < 3$ B. $x \geq 1$ C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ D. $x \in (-1; 1)$

Câu 22: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} \leq \frac{1}{2}$ là:

- A. $x \in (-1; 1)$ B. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ C. $x \geq 1$ D. $x \in (-\infty; 0]$

Câu 23: Cho khối chóp S.ABC, M là trung điểm của cạnh SA. Tỉ số thể tích của khối chóp S.MBC và thể tích khối chóp S.ABC bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 24: Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $\sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

- A. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ B. $V = \frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ C. $V = \frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ D. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{15}$

Câu 25: Tính nguyên hàm $\int \frac{2^{\sqrt{x}} \ln 2 dx}{\sqrt{x}}$, kết quả sai là

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

Câu 26: Cho hàm số: (C): $y = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

- A. $y = 6x + 3$ B. $y = -6x + 5$ C. $y = 6x + 5$ D. $y = -6x + 7$

Câu 27: Cho khối lăng trụ ABC.A'B'C', M thuộc cạnh AA' sao cho $MA = 3MA'$. Tỉ số thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' và thể tích khối chóp M.A'B'C' bằng:

- A. 18 B. 12 C. 8 D. 4

Câu 28: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng 12 cm và chiều rộng bằng 10 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $\frac{11 + \sqrt{31}}{3}$ B. $\frac{11 - \sqrt{31}}{3}$ C. $\frac{10 - 2\sqrt{7}}{3}$ D. $\frac{12 - 3\sqrt{5}}{2}$

Câu 29: Cho khối chóp S.ABC có SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC), $AB = 2a$ và tam giác ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 30: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 6 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là:

- A. $101[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng). B. $100[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng).
C. $101[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng). D. $100[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng).

Câu 31: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$ là:

- A. 102 B. 92 C. 82 D. -1

Câu 32: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là

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

Câu 33: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

- A. 1 B. a C. $a-1$ D. $a+1$

Câu 34: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp AMND và ABCD là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 35: Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình vô nghiệm
B. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$
C. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ
D. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên

Câu 36: Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\log_{0,2} x - \log_5 (x-2) < \log_{0,2} 3$ là:

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

Câu 37: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

- A. $m \in \emptyset$ B. $m = 3 \vee m = 0$ C. $m = 0$ D. $m = 3$

Câu 38: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ là

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

Câu 39: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Nếu hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có 2 đường tiệm cận là $x = m; y = n$ thì đồ thị hàm số

đó có tâm đối xứng là $I(m; n)$

- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì chắc chắn hàm $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$
C. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(-x) = -f(x)$ thì $f(x)$ là hàm số chẵn.
D. Hàm số chẵn là hàm số có đồ thị hàm số đối xứng qua trục hoành.

Câu 40: Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

- A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$ C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$ D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 41: Cho một hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích của khối nón thì có diện tích bề mặt bằng:

- A. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{12}}{16}$ B. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{9}}{16}$ C. $\frac{a^2 \pi \sqrt[3]{12}}{4}$ D. $a^2 \pi \sqrt{12}$

Câu 42: Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

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

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để của hàm số $y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

- A. $m = -1$ B. $m = \frac{1}{3}$ C. $m = \sqrt[3]{3}$ D. $m = \frac{2}{3}$

Câu 44: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

- A. -26 B. -2 C. 3 D. -24

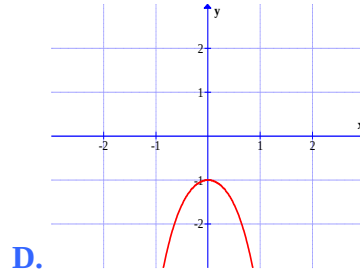
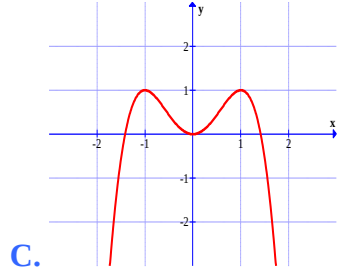
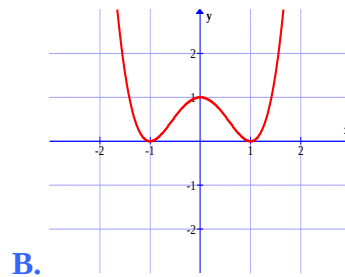
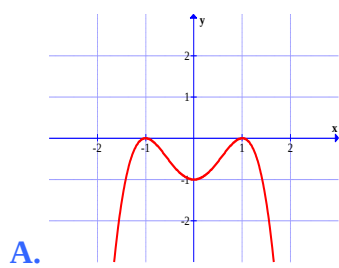
Câu 45: Nghiệm của phương trình $4^{2x-1} = 1$ là:

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

Câu 46: Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì:

- A. $y_0 = 1$ B. $y_0 = -2$ C. $y_0 = -3$ D. $y_0 = -1$

Câu 47: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có dạng:

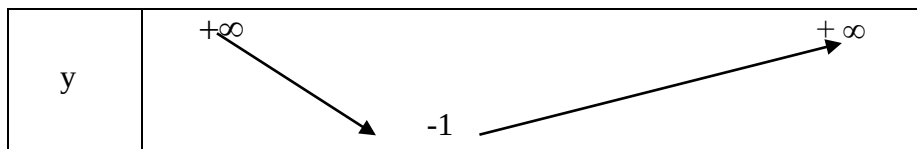


Câu 48: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, CD . Gọi H là trung điểm của AP . Tam giác SAP là tam giác đều và SH vuông góc với mp($ABCD$). Khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau SP và BQ theo a .

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

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
Y'	-		+	0	+



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

B. Hàm số không xác định tại $x = -1$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

D. Hàm số có đúng hai cực trị.

Câu 50: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a , gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD).
 Tính độ dài đoạn AH.

A. $a\sqrt{2}$

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

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

D. $2a$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

A. $m = 3 \vee m = 0$

B. $m \in \emptyset$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 2: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

A. $x^3 - x^4 + 2x$

B. $3x^2 + 4x$

C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$

D. $2x^3 - 4x^4$

Câu 3: Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để (C_m) nhận điểm $I(1;0)$ làm tâm đối xứng

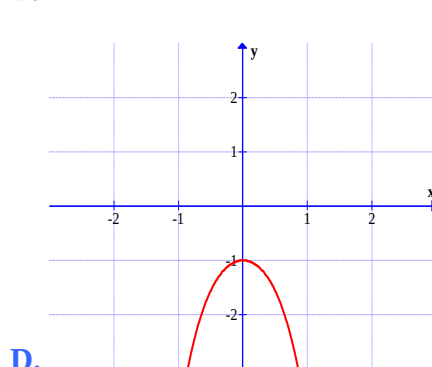
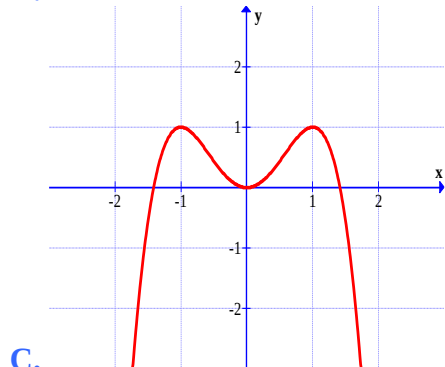
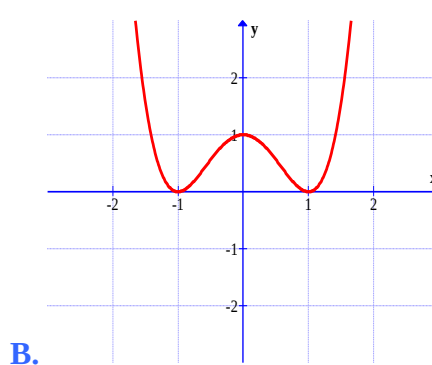
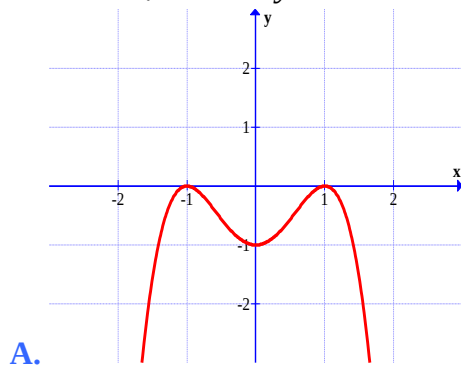
A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. -1

D. 1

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có dạng:



Câu 5: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$ là:

A. 102

B. 92

C. 82

D. -1

Câu 6: Cho hình nón đỉnh S, đường cao SO. Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng 2 và $\angle SAO = 30^\circ$; $\angle SAB = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

A. $2\pi\sqrt{3}$

B. $3\pi\sqrt{2}$

C. $4\pi\sqrt{3}$

D. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{4}$

Câu 7: Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là:

A. $(0; 2)$

B. $(-1; 1)$

C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

D. $(0; 1)$

Câu 8: Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

- A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$ C. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$ D. $f'(x) = e^x + e^{-x}$

Câu 9: Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

- A. 3,5 B. -4,5 C. -3,5 D. 4,5

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + (2m+3)x + 1$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số đã cho nghịch biến trên $[0;3]$ là ?

- A. -1 B. -2 C. 1 D. Không tồn tại

Câu 11: Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $\sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

- A. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ B. $V = \frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ C. $V = \frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ D. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{15}$

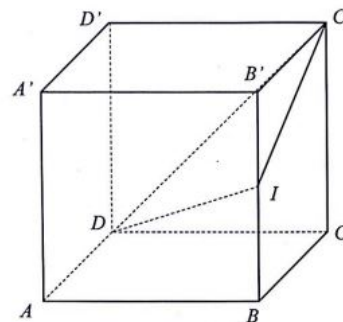
Câu 12: Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $x \geq 1$ B. $x \in (-1;1)$ C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ D. $x \in [-1;1]$

Câu 13: Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

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

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập



phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

- A. 1:2 B. 1:3 C. 4:14 D. 7:17

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , đường cao của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

- A. Đáp số khác B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 16: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 6 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là:

- A. $101[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng). B. $101[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng).
C. $100[(1,01)^{29} - 1]$ (triệu đồng). D. $100[(1,01)^{30} - 1]$ (triệu đồng).

Câu 17: Cho khối chóp S.ABC, M là trung điểm của cạnh SA. Tỉ số thể tích của khối chóp S.MBC và thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{6}$

Câu 18: Cho các hàm số: (1): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (2): $y = \frac{2x-1}{2x+1}$; (3): $y = \sqrt{x^2 + 4}$; (4): $y = x^3 + x - \sin x$; (5): $y = x^4 + x^2 + 2$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng?

A. 2

B. Kết quả khác

C. 4

D. 3

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 20: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} \leq \frac{1}{2}$ là:

A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

B. $x \in (-\infty; 0]$

C. $x \geq 1$

D. $x \in (-1; 1)$

Câu 21: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp AMND và ABCD là:

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{2}{5}$

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

D. $\frac{1}{8}$

Câu 22: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

B. $x \in (-1; 1)$

C. $\frac{5}{3} < x < 3$

D. $x \geq 1$

Câu 23: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng 12 cm và chiều rộng bằng 10 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

A. $\frac{11+\sqrt{31}}{3}$

B. $\frac{11-\sqrt{31}}{3}$

C. $\frac{10-2\sqrt{7}}{3}$

D. $\frac{12-3\sqrt{5}}{2}$

Câu 24: Tính nguyên hàm $\int \frac{2^{\sqrt{x}} \ln 2 dx}{\sqrt{x}}$, kết quả sai là

A. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

B. $2^{\sqrt{x}+1} + C$

C. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$

D. $2^{\sqrt{x}} + C$

Câu 25: Cho khối chóp S.ABC có SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC), $AB = 2a$ và tam giác ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

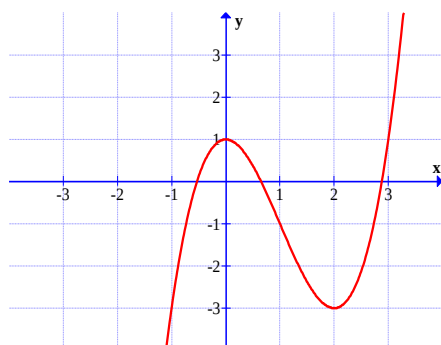
A. $2a^3\sqrt{3}$

B. $3a^3$

C. $6a^3$

D. a^3

Câu 26: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. B. Hàm số không xác định tại $x = -1$.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1. D. Hàm số có đúng hai cực trị.

Câu 28: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C, cạnh góc vuông bằng a , chiều cao bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là:

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

Câu 29: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

- A. Cả ba B. I C. II D. I và II

Câu 30: Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $a^{2\log_a \sqrt{3}}$ bằng ?:

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

Câu 31: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là

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

Câu 32: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

- A. 1 B. a C. $a-1$ D. $a+1$

Câu 33: Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 3$ là:

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

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ có đúng một đường tiệm cận ngang.

- A. $m = 1$. B. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.
C. $m = 0$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 35: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Nếu hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có 2 đường tiệm cận là $x = m; y = n$ thì đồ thị hàm số

đó có tâm đối xứng là $I(m; n)$

B. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(-x) = -f(x)$ thì $f(x)$ là hàm số chẵn.

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì chắc chắn hàm $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$

D. Hàm số chẵn là hàm số có đồ thị hàm số đối xứng qua trục hoành.

Câu 36: Cho hàm số: $(C): y = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

A. $y = 6x + 5$

B. $y = -6x + 5$

C. $y = 6x + 3$

D. $y = -6x + 7$

Câu 37: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ là

A. $\frac{1}{3}x^3 - x^2 + C$

B. $x^3 - x^4 + C$

C. $3x^2 + 4x + C$

D. $2x^3 - 4x^2$

Câu 38: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M thuộc cạnh AA' sao cho $MA = 3MA'$. Tỉ số thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và thể tích khối chóp $M.A'B'C'$ bằng:

A. 8

B. 18

C. 12

D. 4

Câu 39: Phương trình $2\ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 40: Cho một hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích của khối nón thì có diện tích bề mặt bằng:

A. $\frac{a^2\pi\sqrt[3]{12}}{16}$

B. $\frac{a^2\pi\sqrt[3]{9}}{16}$

C. $\frac{a^2\pi\sqrt[3]{12}}{4}$

D. $a^2\pi\sqrt{12}$

Câu 41: Nghiệm của phương trình $4^{2x-1} = 1$ là:

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

B. $x = 2$

C. $x = 1$

D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để của hàm số $y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

A. $m = -1$

B. $m = \frac{1}{3}$

C. $m = \sqrt[3]{3}$

D. $m = \frac{2}{3}$

Câu 43: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

A. -26

B. -2

C. 3

D. -24

Câu 44: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, CD . Gọi H là trung điểm của AP . Tam giác SAP là tam giác đều và SH vuông góc với mp($ABCD$). Khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau SP và BQ theo a .

A. $a\sqrt{3}$

B. $\frac{3a\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

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

Câu 45: Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì:

A. $y_0 = 1$.

B. $y_0 = -2$.

C. $y_0 = -3$.

D. $y_0 = -1$.

Câu 46: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có giá trị cực đại y_{CD} là ?

A. $y_{CD} = 1$

B. $y_{CD} = -2$

C. $y_{CD} = 0$

D. $y_{CD} = -5$

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC . Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB , có bao nhiêu hình nón được tạo thành?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 48: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a , gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD) . Tính độ dài đoạn AH .

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

B. $a\sqrt{2}$

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

D. $2a$

Câu 49: Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là sai.

A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8

B. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$

C. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12

D. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4

Câu 50: Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$

B. Phương trình vô nghiệm

C. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên

D. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x+2)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1+\cos x}$ là

A. $\min y = \sqrt{4-2\sqrt{2}}$

B. Không tồn tại GTNN

C. $\min y = 1$ D. $\min y = 0$

Câu 3: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là một đa giác đều.

B. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có trục đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

C. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

D. Hình chóp đều là tứ diện đều.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4; 4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4; 4)$ như sau :

x	-4	-2	0	4	
y'	+	0	-	0	+
y	-10		0		10
				-4	

Phát biểu nào sau đây đúng

A. $\max y = 0$ và $\min y = -4$
(-4;4) (-4;4)B. $\max y = 10$ và $\min y = -10$
(-4;4) (-4;4)C. $\min y = -4$ và $\max y = 10$
(-4;4) (-4;4)D. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4; 4)$

Câu 5: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

A. $(-1; 2)$ B. $(5; +\infty)$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(1; 4)$

Câu 6: Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{49} 32$ theo a

A. $\frac{10}{a-1}$ B. $\frac{2}{5(a-1)}$ C. $\frac{5}{2a-2}$ D. $\frac{5}{2a+1}$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x - 3m$. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$ với giá trị m là

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

Câu 8: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$ B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$ C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$ D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

Câu 9: Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_2 \frac{3x-1}{x^2+1} > 0$ là:

A. $x > 2$ B. $x > 1$ C. $2 > x > 1$ D. $x < 1$

Câu 10: Cho $a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $(a.b)^{\alpha} = a^{\alpha}.b^{\alpha}$ B. $(a^{\alpha})^{\frac{1}{\beta}} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}, \beta \neq 0$ C. $\frac{a^{\alpha}}{a^{\beta}} = a^{\alpha-\beta}$ D. $a^{\alpha}.b^{\beta} = (ab)^{\alpha+\beta}$

Câu 11: Bất đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $(\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}} > (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{5}}$ B. $(\sqrt{3}+1)^{1-\sqrt{2}} < (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}}$
 C. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{3}} > (\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}}$ D. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}} > (\sqrt{2}-1)^{\sqrt{2}}$

Câu 12: Hàm số nào dưới đây không phải là nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

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

Câu 13: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Thể tích khối tứ diện $AD'BC$ là:

A. 6. B. 3. C. 9. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 15: Phương trình $\log_2 x = -x + 6$ có tập nghiệm là :

A. $\emptyset$ B. $\{3\}$ C. $\{2; 5\}$ D. $\{4\}$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2}$. Hỏi tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

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

Câu 17: Phương trình $\frac{1}{4-\lg x} + \frac{2}{2+\lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

A. $\emptyset$ B. $\{1; 20\}$ C. $\left\{\frac{1}{10}; 10\right\}$ D. $\{10; 100\}$

Câu 18: Cho hàm số $y = (x+1)(x^2+mx+1)$ có đồ thị (C). Tìm số nguyên dương nhỏ nhất m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $m = 4$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 1$

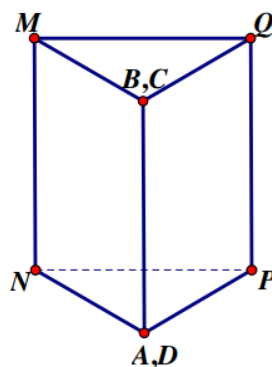
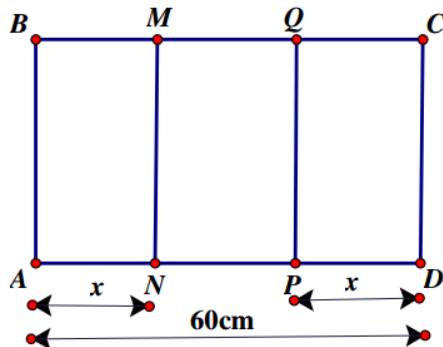
Câu 19: Hàm số nào sau đây *không* có điểm cực tiểu?

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

Câu 20: Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Hỏi diện tích tam giác ABC là bao nhiêu ?

A. 1 B. 2 C. 4 D. $\frac{3}{2}$

Câu 21: Cho một tấm tôn hình chữ nhật ABCD có $AD = 60cm$. Ta gấp tấm tôn theo 2 cạnh MN và QP vào phía trong sao cho BA trùng với CD để được lăng trụ đứng khuyết hai đáy. Khối lăng trụ có thể tích lớn nhất khi x bằng bao nhiêu?



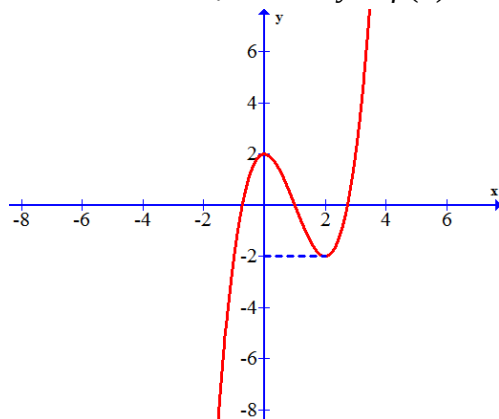
A. $x = 22,5\text{cm}$

B. $x = 20\text{cm}$

C. $x = 25\text{cm}$

D. $x = 29\text{cm}$

Câu 22: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây



Hỏi phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm phân biệt khi m nhận giá trị bằng bao nhiêu?

A. $m > 2$

B. $m = 0$

C. $m \geq 2$

D. $m = -2$

Câu 23: Cho hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 24: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD, BC, BD, CD . Ta có thể tích khối bát diện đều $MNPQRS$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $a^3\sqrt{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 25: Điểm cực đại x_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 6$ là:

A. $x_{CD} = 2$

B. $x_{CD} = -3$

C. $x_{CD} = 0$

D. $x_{CD} = -2$

Câu 26: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

C. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 27: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1; +\infty)$

B. $(0; 2)$

C. $(0; 1)$

D. $(1; 2)$

Câu 28: Đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1 - 2m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi:

A. $\frac{23}{54} < m < \frac{3}{7}$

B. $\frac{23}{54} < m < \frac{1}{2}$

C. $\frac{20}{54} < m < \frac{3}{2}$

D. $m \leq \frac{1}{2}$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{ACB} = 30^\circ$ và $AB = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tìm mệnh đề sai:

A. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$

B. Tâm của (S) là trung điểm SC

C. Diện tích của (S) là $S = 5\pi a^2$

D. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 30: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + x - 1}$ có phương trình là:

A. $y = -2$

B. $y = 2$

C. $y = \frac{1}{2}$

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

Câu 31: Một người mua xe ô tô trị giá 300 triệu đồng theo phương thức trả góp với lãi suất là 0,5% một tháng. Nếu sau mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất người đó trả 5,5 triệu đồng thì sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó trả hết số tiền trên ?

A. 65 tháng

B. 66 tháng

C. 63 tháng

D. 64 tháng

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Các tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x + 15$ có phương trình là

A. $y = -3x - 1$

B. $y = -3x + 1$

C. $y = -3x - 1, y = -3x + 11$

D. $y = -3x + 11$

Câu 33: Tính diện tích S của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a là

A. $S = 4\pi a^2$

B. $S = \pi a^2$.

C. $S = 3\pi a^2$

D. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 34: Khối đa diện đều nào sau có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

D. Khối bát diện đều (8 mặt đều)

Câu 35: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p đỉnh, q mặt.

B. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p mặt, q đỉnh.

C. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi mặt của nó là đa giác đều p cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

D. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng p mặt và mỗi mặt của nó là một đa giác đều q cạnh.

Câu 36: Phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ có nghiệm là:

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

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{6}{7}$

D. 2

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = 4^{x^2} \cdot 11^x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 0$

B. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \ln 4 + x \ln 11 < \ln 4$

C. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 1$

D. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \log_{11} 4 + x - \log_{11} 4 < 0$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với đáy $SA = 2a$. Gọi M, N là lượt là trung điểm của SB, SC. Thể tích khối đa diện ABCMN là:

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 39: Nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$ là:

A. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a, tâm đáy là O. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD. Tìm mệnh đề sai:

A. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. Tâm của (S) là O

D. Diện tích của (S) là $S = 2\pi a^2$

Câu 41: Hàm số nào sau đây đồng biến trên R

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

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

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

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

Câu 42: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và cạnh bên bằng $2a$ là:

A. $\frac{16\pi a^2}{3}$

B. $\frac{4\pi a^2}{3}$

C. $2\pi a^2$

D. $8\pi a^2$

Câu 43: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là:

A. $\frac{5}{3}\pi a^3$

B. $\frac{5\sqrt{15}}{54}\pi a^3$

C. $\frac{5\sqrt{15}}{18}\pi a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi a^3$

Câu 44: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

A. $\frac{3}{2}x - 2\cos x + \frac{1}{4}\sin 2x + C$

B. $\frac{3}{2}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

C. $\frac{2}{3}x - 2\cos 2x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

D. $\frac{2}{3}x + 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

Câu 45: Cho ba điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. AB là một đường kính của mặt cầu

B. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC

C. Tam giác ABC vuông cân tại C

D. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn

Câu 46: Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là:

A. $2\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{8}$

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

D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$

Câu 47: Một xà lan bơi ngược dòng sông để vượt qua một khoảng cách 30km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc của xà lan khi nước đứng yên là v (km/h) thì lượng dầu tiêu hao của xà lan trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = c.v^3t$ trong đó c là một hằng số, E được tính bằng lít. Vận tốc của xà lan khi nước đứng yên để lượng dầu tiêu hao là nhỏ nhất là

A. $v = 24$

B. $v = 12$

C. $v = 9$

D. $v = 18$

Câu 48: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+10}{\sqrt{-2x^2+3x-1}}$ là

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 49: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1?

A. $y = 9x - 6$

B. $y = 9x + 6$

C. $y = 9x - 12$

D. $y = 9x + 12$

Câu 50: Khối lăng trụ đứng có diện tích đáy $2a^3$ và độ dài cạnh bên $\frac{2}{3}a$ có thể tích bằng:

A. $\frac{4a^3}{6}$

B. $4a^3$

C. $\frac{4a^3}{3}$

D. $\frac{4a^3}{9}$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ có nghiệm là:

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

B. 2

C. $\frac{6}{7}$

D. $\frac{4}{5}$

Câu 2: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

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

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

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

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1+\cos x}$ là

A. Không tồn tại GTNN

B. $\min y = 0$

C. $\min y = \sqrt{4-2\sqrt{2}}$

D. $\min y = 1$

Câu 4: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là một đa giác đều.

B. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có trục đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

C. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

D. Hình chóp đều là tứ diện đều.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4; 4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4; 4)$ như sau :

x	-4	-2	0	4			
y'		+	0	-	0	+	
y	-10		0		-4		10

Phát biểu nào sau đây đúng

A. $\max y = 0$ và $\min y = -4$
(-4;4) (-4;4)B. $\max y = 10$ và $\min y = -10$
(-4;4) (-4;4)C. $\min y = -4$ và $\max y = 10$
(-4;4) (-4;4)D. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4; 4)$

Câu 6: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và cạnh bên bằng $2a$ là:

A. $\frac{16\pi a^2}{3}$

B. $\frac{4\pi a^2}{3}$

C. $8\pi a^2$

D. $2\pi a^2$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2}$. Hỏi tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x+2)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 9: Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{49} 32$ theo a

A. $\frac{10}{a-1}$

B. $\frac{2}{5(a-1)}$

C. $\frac{5}{2a-2}$

D. $\frac{5}{2a+1}$

Câu 10: Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_2 \frac{3x-1}{x^2+1} > 0$ là:

A. $x > 2$

B. $x > 1$

C. $2 > x > 1$

D. $x < 1$

Câu 11: Nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$ là:

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

C. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

Câu 12: Phương trình $\log_2 x = -x + 6$ có tập nghiệm là :

A. $\{3\}$

B. $\{4\}$

C. $\{2; 5\}$

D. $\emptyset$

Câu 13: Điểm cực đại x_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 6$ là:

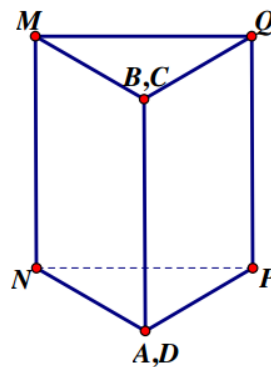
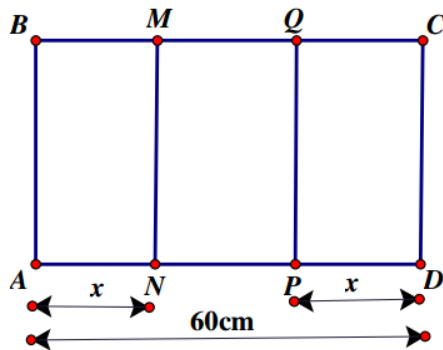
A. $x_{CD} = 0$

B. $x_{CD} = -2$

C. $x_{CD} = 2$

D. $x_{CD} = -3$

Câu 14: Cho một tấm tôn hình chữ nhật ABCD có $AD = 60cm$. Ta gấp tấm tôn theo 2 cạnh MN và QP vào phía trong sao cho BA trùng với CD để được lăng trụ đứng khuyết hai đáy. Khối lăng trụ có thể tích lớn nhất khi x bằng bao nhiêu?



A. $x = 20cm$

B. $x = 22,5cm$

C. $x = 25cm$

D. $x = 29cm$

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1 - 2m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi:

A. $\frac{20}{54} < m < \frac{3}{2}$

B. $\frac{23}{54} < m < \frac{3}{7}$

C. $m \leq \frac{1}{2}$

D. $\frac{23}{54} < m < \frac{1}{2}$

Câu 16: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1 ?

A. $y = 9x - 12$

B. $y = 9x - 6$

C. $y = 9x + 12$

D. $y = 9x + 6$

Câu 17: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$

B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$

D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$

Câu 18: Một xà lan bơi ngược dòng sông để vượt qua một khoảng cách 30km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc của xà lan khi nước đứng yên là v (km/h) thì lượng dầu tiêu hao của xà lan trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = c.v^3t$ trong đó c là một hằng số, E được tính bằng lít. Vận tốc của xà lan khi nước đứng yên để lượng dầu tiêu hao là nhỏ nhất là

A. $v = 18$

B. $v = 24$

C. $v = 9$

D. $v = 12$

Câu 19: Hàm số nào sau đây *không* có điểm cực tiểu?

A. $y = |x - 1|$

B. $y = -x^4 + x$

C. $y = \sin x$

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

Câu 20: Phương trình $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

A. $\emptyset$

B. $\{1; 20\}$

C. $\left\{ \frac{1}{10}; 10 \right\}$

D. $\{10; 100\}$

Câu 21: Khối đa diện đều nào sau có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

B. Khối bát diện đều (8 mặt đều)

C. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

D. Khối tứ diện đều.

Câu 22: Một người mua xe ô tô trị giá 300 triệu đồng theo phương thức trả góp với lãi suất là 0,5% một tháng. Nếu sau mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất người đó trả 5,5 triệu đồng thì sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó trả hết số tiền trên ?

- A. 64 tháng B. 65 tháng C. 63 tháng D. 66 tháng

Câu 23: Hàm số nào dưới đây không phải là nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

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

Câu 24: Cho hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 25: Bất đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $(\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}} > (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{5}}$ B. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{3}} > (\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}}$
C. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}} > (\sqrt{2}-1)^{\sqrt{2}}$ D. $(\sqrt{3}+1)^{1-\sqrt{2}} < (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}}$

Câu 26: Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Hỏi diện tích tam giác ABC là bao nhiêu ?

- A. 1 B. 4 C. 2 D. $\frac{3}{2}$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Các tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x + 15$ có phương trình là

- A. $y = -3x - 1, y = -3x + 11$ B. $y = -3x - 1$
C. $y = -3x + 1$ D. $y = -3x + 11$

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = 4^{x^2} \cdot 11^x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

- A. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 0$ B. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \log_{11} 4 + x - \log_{11} 4 < 0$
C. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \ln 4 + x \ln 11 < \ln 4$ D. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 1$

Câu 29: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + x - 1}$ có phương trình là:

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

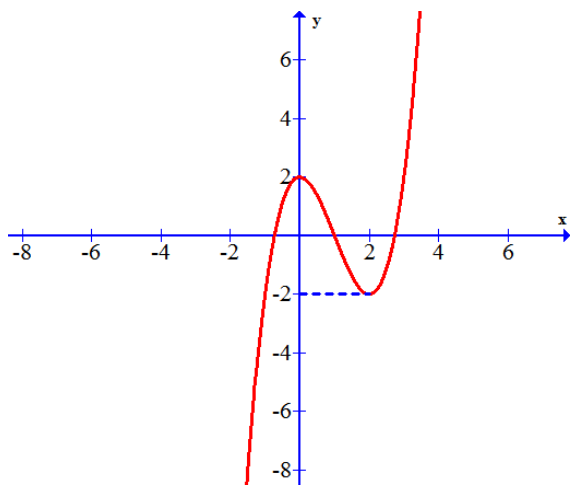
Câu 30: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 31: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

Câu 32: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây



Hỏi phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm phân biệt khi m nhận giá trị bằng bằng nhiêu?

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

Câu 33: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

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

Câu 34: Khối lăng trụ đứng có diện tích đáy $2a^3$ và độ dài cạnh bên $\frac{2}{3}a$ có thể tích bằng:

- A. $\frac{4a^3}{6}$ B. $4a^3$ C. $\frac{4a^3}{3}$ D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x - 3m$. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$ với giá trị m là

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

Câu 36: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

- A. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p đỉnh, q mặt.
 B. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p mặt, q đỉnh.
 C. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi mặt của nó là đa giác đều p cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.
 D. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng p mặt và mỗi mặt của nó là một đa giác đều q cạnh.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{ACB} = 30^\circ$ và $AB = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tìm mệnh đề sai:

- A. Tâm của (S) là trung điểm SC
 B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$
 C. Diện tích của (S) là $S = 5\pi a^2$
 D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$

Câu 38: Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy $SA = 2a$. Gọi M, N là lượt là trung điểm của SB, SC . Thể tích khối đa diện $ABCMN$ là:

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 40: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Thể tích khối tứ diện $AD'BC$ là:

A. 6.

B. 3.

C. 9.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = (x+1)(x^2+mx+1)$ có đồ thị (C). Tìm số nguyên dương nhỏ nhất m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $m = 4$

B. $m = 3$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 42: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD, BC, BD, CD . Ta có thể tích khối bát diện đều $MNPQRS$ là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 43: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

A. $(5; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-1; 2)$

D. $(1; 4)$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{5}{3}\pi a^3$

B. $\frac{5\sqrt{15}}{54}\pi a^3$

C. $\frac{5\sqrt{15}}{18}\pi a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi a^3$

Câu 45: Tính diện tích S của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a là

A. $S = 4\pi a^2$

B. $S = \pi a^2$.

C. $S = 3\pi a^2$

D. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 46: Cho ba điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. AB là một đường kính của mặt cầu

B. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC

C. Tam giác ABC vuông cân tại C

D. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a , tâm đáy là O . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Tìm mệnh đề sai:

A. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$

B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. Diện tích của (S) là $S = 2\pi a^2$

D. Tâm của (S) là O

Câu 48: Cho $a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $(a.b)^\alpha = a^\alpha.b^\alpha$

B. $(a^\alpha)^\beta = a^{\frac{\alpha}{\beta}}, \beta \neq 0$

C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$

D. $a^\alpha.b^\beta = (ab)^{\alpha+\beta}$

Câu 49: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+10}{\sqrt{-2x^2+3x-1}}$ là

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 50: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Bất đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}} > (\sqrt{2}-1)^{\sqrt{2}}$

B. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{3}} > (\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}}$

C. $(\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}} > (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{5}}$

D. $(\sqrt{3}+1)^{1-\sqrt{2}} < (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}}$

Câu 2: Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Hỏi diện tích tam giác ABC là bao nhiêu?

A. 2

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

C. 1

D. 4

Câu 3: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

B. $-\sqrt{1-x^2} + C$

C. $\sqrt{1-x^2} + C$

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2}$. Hỏi tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 5: Cho $a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $a^\alpha \cdot b^\beta = (ab)^{\alpha+\beta}$

B. $(a \cdot b)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$

C. $(a^\alpha)^{\frac{1}{\beta}} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}, \beta \neq 0$

D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$

Câu 6: Cho hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-\infty; 1)$

Câu 7: Hàm số nào sau đây *không* có điểm cực tiểu?

A. $y = -x^4 + x$

B. $y = |x-1|$

C. $y = \sin x$

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

Câu 8: Khối lăng trụ đứng có diện tích đáy $2a^3$ và độ dài cạnh bên $\frac{2}{3}a$ có thể tích bằng:

A. $\frac{4a^3}{6}$

B. $4a^3$

C. $\frac{4a^3}{3}$

D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 9: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là một đa giác đều.

B. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

C. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có trục đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

D. Hình chóp đều là tứ diện đều.

Câu 10: Tính diện tích S của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a là

A. $S = \pi a^2$.

B. $S = 3\pi a^2$

C. $S = 4\pi a^2$

D. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = (x+1)(x^2 + mx + 1)$ có đồ thị (C). Tìm số nguyên dương nhỏ nhất m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $m = 4$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 1$

Câu 12: Hàm số nào sau đây đồng biến trên R

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

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

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

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

Câu 13: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5.2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

C. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

D. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

Câu 14: Phương trình $\log_2 x = -x + 6$ có tập nghiệm là :

A. $\emptyset$

B. $\{3\}$

C. $\{2; 5\}$

D. $\{4\}$

Câu 15: Khối đa diện đều nào sau có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối tứ diện đều.

B. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

C. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

D. Khối bát diện đều (8 mặt đều)

Câu 16: Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là:

A. $2\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{8}$.

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

D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x - 3m$. Hàm số đã cho đồng biến trên R với giá trị m là

A. $m > 3$

B. $m \geq 3$

C. $m < 3$

D. $m \leq 3$

Câu 18: Cho ba điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

A. AB là một đường kính của mặt cầu

B. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn

C. Tam giác ABC vuông cân tại C

D. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC

Câu 19: Đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1 - 2m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi:

A. $\frac{20}{54} < m < \frac{3}{2}$

B. $\frac{23}{54} < m < \frac{1}{2}$

C. $m \leq \frac{1}{2}$

D. $\frac{23}{54} < m < \frac{3}{7}$

Câu 20: Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{49} 32$ theo a

A. $\frac{5}{2a-2}$

B. $\frac{2}{5(a-1)}$

C. $\frac{10}{a-1}$

D. $\frac{5}{2a+1}$

Câu 21: Bất phương trình $\log_4 (x+7) > \log_2 (x+1)$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-1; 2)$

C. $(1; 4)$

D. $(5; +\infty)$

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = 4^{x^2} \cdot 11^x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \log_{11} 4 + x - \log_{11} 4 < 0$

B. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 0$

C. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 1$

D. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \ln 4 + x \ln 11 < \ln 4$

Câu 23: Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng $2a$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD, BC, BD, CD. Ta có thể tích khối bát diện đều MNPQRS là:

A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$.

B. $a^3 \sqrt{2}$

C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{2a^3 \sqrt{2}}{9}$.

Câu 24: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, đáy ABC là tam giác vuông tại B, $\widehat{ACB} = 30^\circ$ và $AB = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC. Tìm mệnh đề sai:

A. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

B. Diện tích của (S) là $S = 5\pi a^2$

C. Tâm của (S) là trung điểm SC

D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$

Câu 25: Hàm số nào dưới đây không phải là nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

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

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

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

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

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + \sin x} + \sqrt{1 + \cos x}$ là

A. $\min y = \sqrt{4 - 2\sqrt{2}}$

B. $\min y = 0$

C. $\min y = 1$

D. Không tồn tại GTNN

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Thể tích khối tứ diện $AD'BC$ là:

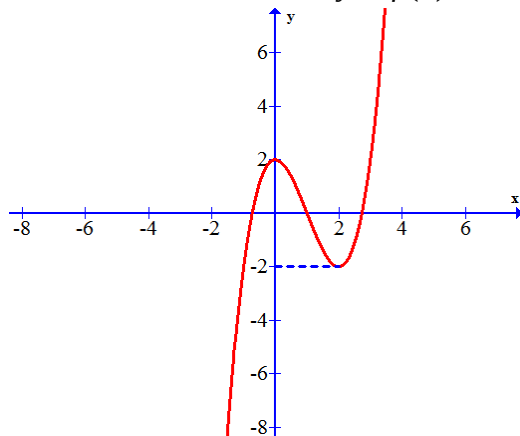
A. $\frac{9}{2}$.

B. 9.

C. 3.

D. 6.

Câu 28: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây



Hỏi phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm phân biệt khi m nhận giá trị bằng bằng nhiêu?

A. $m = 0$

B. $m > 2$

C. $m = -2$

D. $m \geq 2$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy $SA = 2a$. Gọi M, N là lượt là trung điểm của SB, SC . Thể tích khối đa diện $ABCMN$ là:

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 30: Một người mua xe ô tô trị giá 300 triệu đồng theo phương thức trả góp với lãi suất là 0,5% một tháng. Nếu sau mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất người đó trả 5,5 triệu đồng thì sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó trả hết số tiền trên ?

A. 65 tháng

B. 66 tháng

C. 63 tháng

D. 64 tháng

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Các tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x + 15$ có phương trình là

A. $y = -3x - 1$

B. $y = -3x - 1, y = -3x + 11$

C. $y = -3x + 1$

D. $y = -3x + 11$

Câu 32: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

A. $\frac{3}{2}x - 2\cos x + \frac{1}{4}\sin 2x + C$

B. $\frac{3}{2}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

C. $\frac{2}{3}x - 2\cos 2x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

D. $\frac{2}{3}x + 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

Câu 33: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+10}{\sqrt{-2x^2+3x-1}}$ là

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 34: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p đỉnh, q mặt.

B. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p mặt, q đỉnh.

C. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi mặt của nó là đa giác đều p cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

D. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng p mặt và mỗi mặt của nó là một đa giác đều q cạnh.

Câu 35: Phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ có nghiệm là:

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

B. $\frac{4}{5}$

C. 2

D. $\frac{6}{7}$

Câu 36: Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_2 \frac{3x-1}{x^2+1} > 0$ là:

A. $x < 1$

B. $x > 2$

C. $2 > x > 1$

D. $x > 1$

Câu 37: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + x - 1}$ có phương trình là:

A. $y = -2$

B. $y = \frac{1}{2}$

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

D. $y = 2$

Câu 38: Nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$ là:

A. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

Câu 39: Điểm cực đại x_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 6$ là:

A. $x_{CD} = 2$

B. $x_{CD} = -3$

C. $x_{CD} = 0$

D. $x_{CD} = -2$

Câu 40: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

A. $\log_2 \sqrt[5]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$

B. $\log_2 \sqrt[5]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$

C. $\log_2 \sqrt[5]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$

D. $\log_2 \sqrt[5]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

Câu 41: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và cạnh bên bằng $2a$ là:

A. $\frac{16\pi a^2}{3}$

B. $\frac{4\pi a^2}{3}$

C. $2\pi a^2$

D. $8\pi a^2$

Câu 42: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là:

A. $\frac{5}{3} \pi a^3$

B. $\frac{5\sqrt{15}}{54} \pi a^3$

C. $\frac{5\sqrt{15}}{18} \pi a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27} \pi a^3$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4; 4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4; 4)$ như sau :

x	-4	-2	0	4		
y'		+	0	-	0	+
y			0			10
	-10				-4	

Phát biểu nào sau đây đúng

A. $\min y = -4$ và $\max y = 10$
(-4;4) (-4;4)

B. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4; 4)$

C. $\max y = 10$ và $\min y = -10$
(-4;4) (-4;4)

D. $\max y = 0$ và $\min y = -4$
(-4;4) (-4;4)

Câu 44: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1 ?

A. $y = 9x + 6$

B. $y = 9x - 6$

C. $y = 9x + 12$

D. $y = 9x - 12$

Câu 45: Phương trình $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

A. $\{1; 20\}$

B. $\{10; 100\}$

C. $\left\{\frac{1}{10}; 10\right\}$

D. $\emptyset$

Câu 46: Một xà lan bơi ngược dòng sông để vượt qua một khoảng cách 30km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc của xà lan khi nước đứng yên là v (km/h) thì lượng dầu tiêu hao của xà lan trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = c.v^3t$ trong đó c là một hằng số, E được tính bằng lít. Vận tốc của xà lan khi nước đứng yên để lượng dầu tiêu hao là nhỏ nhất là

A. $v = 24$

B. $v = 12$

C. $v = 9$

D. $v = 18$

Câu 47: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

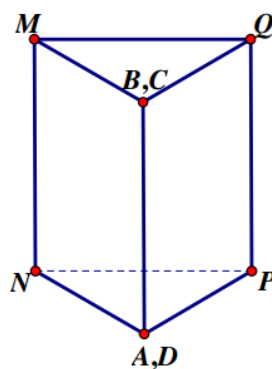
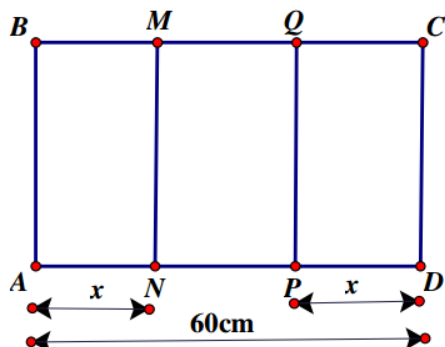
A. $(0; 2)$

B. $(0; 1)$

C. $(1; 2)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 48: Cho một tấm tôn hình chữ nhật ABCD có $AD = 60\text{cm}$. Ta gấp tấm tôn theo 2 cạnh MN và QP vào phía trong sao cho BA trùng với CD để được lăng trụ đứng khuyết hai đáy. Khối lăng trụ có thể tích lớn nhất khi x bằng bao nhiêu?



A. $x = 25\text{cm}$

B. $x = 29\text{cm}$

C. $x = 20\text{cm}$

D. $x = 22,5\text{cm}$

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x+2)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 50: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a , tâm đáy là O. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD. Tìm mệnh đề sai:

A. Tâm của (S) là O

B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. Diện tích của (S) là $S = 2\pi a^2$

D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + x - 1}$ có phương trình là:

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

Câu 2: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

Câu 3: Cho hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 4: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Các tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x + 15$ có phương trình là

- A. $y = -3x - 1$ B. $y = -3x - 1, y = -3x + 11$
C. $y = -3x + 1$ D. $y = -3x + 11$

Câu 6: Tính diện tích S của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a là

- A. $S = 3\pi a^2$ B. $S = 4\pi a^2$ C. $S = \pi a^2$ D. $S = \frac{\pi a^2}{4}$

Câu 7: Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Hỏi diện tích tam giác ABC là bao nhiêu?

- A. 2 B. 1 C. 4 D. $\frac{3}{2}$

Câu 8: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

- A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$ B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$
C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$ D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$

Câu 9: Cho $a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $(a^\alpha)^\beta = a^{\frac{\alpha}{\beta}}, \beta \neq 0$ B. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$ C. $(a.b)^\alpha = a^\alpha.b^\alpha$ D. $a^\alpha.b^\beta = (ab)^{\alpha+\beta}$

Câu 10: Cho hàm số $y = (x+1)(x^2 + mx + 1)$ có đồ thị (C). Tìm số nguyên dương nhỏ nhất m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, đáy ABC là tam giác vuông tại B, $\widehat{ACB} = 30^\circ$ và $AB = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC. Tìm mệnh đề sai:

- A. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$
B. Diện tích của (S) là $S = 5\pi a^2$
C. Tâm của (S) là trung điểm SC

D. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 12: Bất đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{3}} > (\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}}$

B. $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt{2}} > (\sqrt{2}-1)^{\sqrt{2}}$

C. $(\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}} > (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{5}}$

D. $(\sqrt{3}+1)^{1-\sqrt{2}} < (\sqrt{2}+1)^{1-\sqrt{2}}$

Câu 13: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là:

A. $\frac{5}{3}\pi a^3$

B. $\frac{5\sqrt{15}}{54}\pi a^3$

C. $\frac{5\sqrt{15}}{18}\pi a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi a^3$

Câu 14: Khối đa diện đều nào sau có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối tứ diện đều.

B. Khối bát diện đều (8 mặt đều)

C. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

D. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

Câu 15: Khối lăng trụ đứng có diện tích đáy $2a^3$ và độ dài cạnh bên $\frac{2}{3}a$ có thể tích bằng:

A. $\frac{4a^3}{6}$

B. $\frac{4a^3}{9}$

C. $\frac{4a^3}{3}$

D. $4a^3$

Câu 16: Một người mua xe ô tô trị giá 300 triệu đồng theo phương thức trả góp với lãi suất là 0,5% một tháng. Nếu sau mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất người đó trả 5,5 triệu đồng thì sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó trả hết số tiền trên ?

A. 65 tháng

B. 63 tháng

C. 66 tháng

D. 64 tháng

Câu 17: Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng $2a$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD, BC, BD, CD. Ta có thể tích khối bát diện đều MNPQRS là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1 - 2m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi:

A. $\frac{20}{54} < m < \frac{3}{2}$

B. $\frac{23}{54} < m < \frac{1}{2}$

C. $m \leq \frac{1}{2}$

D. $\frac{23}{54} < m < \frac{3}{7}$

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x - 3m$. Hàm số đã cho đồng biến trên R với giá trị m là

A. $m < 3$

B. $m \leq 3$

C. $m \geq 3$

D. $m > 3$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = 4^{x^2} \cdot 11^x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 0$

B. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \ln 4 + x \ln 11 < \ln 4$

C. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 + x \log_4 11 < 1$

D. $f(x) < 4 \Leftrightarrow x^2 \log_{11} 4 + x - \log_{11} 4 < 0$

Câu 21: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

A. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p mặt, q đỉnh.

B. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng p mặt và mỗi mặt của nó là một đa giác đều q cạnh.

C. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện đều có p đỉnh, q mặt.

D. Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ là khối đa diện lồi thỏa mãn mỗi mặt của nó là đa giác đều p cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

Câu 22: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

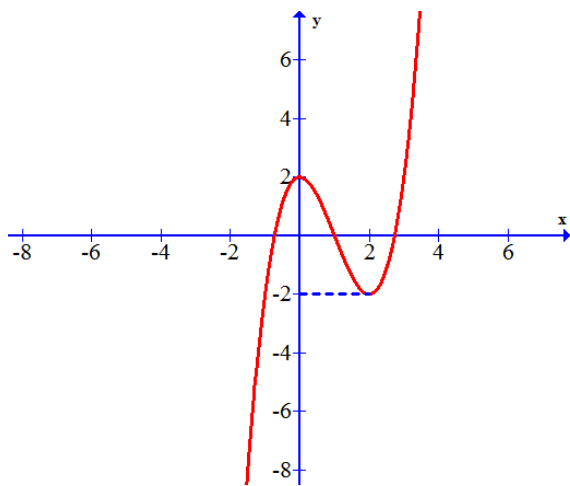
A. $(1; 4)$

B. $(5; +\infty)$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(-1; 2)$

Câu 23: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây



Hỏi phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm phân biệt khi m nhận giá trị bằng bằng nhiêu?

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

Câu 24: Hàm số nào dưới đây không phải là nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

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

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Thể tích khối đa diện $ABCMN$ là:

- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 26: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x+2)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 28: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

- A. Hình chóp đều là tứ diện đều.
B. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có trục đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.
C. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.
D. Hình chóp đa giác đều là hình chóp có đáy là một đa giác đều.

Câu 29: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

- A. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$ B. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$
C. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$ D. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

Câu 30: Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{49} 32$ theo a

- A. $\frac{5}{2a+1}$ B. $\frac{5}{2a-2}$ C. $\frac{10}{a-1}$ D. $\frac{2}{5(a-1)}$

Câu 31: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

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

Câu 32: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+10}{\sqrt{-2x^2+3x-1}}$ là

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

Câu 33: Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_2 \frac{3x-1}{x^2+1} > 0$ là:

- A. $x > 2$ B. $x < 1$ C. $2 > x > 1$ D. $x > 1$

Câu 34: Hàm số nào sau đây *không* có điểm cực tiểu?

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

Câu 35: Điểm cực đại x_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 6$ là:

- A. $x_{CD} = 2$ B. $x_{CD} = 0$ C. $x_{CD} = -3$ D. $x_{CD} = -2$

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1+\cos x}$ là

- A. $\min y = 1$ B. $\min y = 0$
C. $\min y = \sqrt{4-2\sqrt{2}}$ D. Không tồn tại GTNN

Câu 37: Nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$ là:

- A. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$ B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$ C. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$ D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Thể tích khối tứ diện $AD'BC$ là:

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

Câu 39: Phương trình $\log_2 x = -x + 6$ có tập nghiệm là :

- A. $\emptyset$ B. $\{3\}$ C. $\{2; 5\}$ D. $\{4\}$

Câu 40: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và cạnh bên bằng $2a$ là:

- A. $\frac{16\pi a^2}{3}$ B. $\frac{4\pi a^2}{3}$ C. $2\pi a^2$ D. $8\pi a^2$

Câu 41: Phương trình $\frac{1}{4-\lg x} + \frac{2}{2+\lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

- A. $\emptyset$ B. $\{1; 20\}$ C. $\{10; 100\}$ D. $\left\{ \frac{1}{10}; 10 \right\}$

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4; 4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4; 4)$ như sau :

x	-4	-2	0	4	
y'	+	0	-	0	+
y	-10		0		10
				-4	

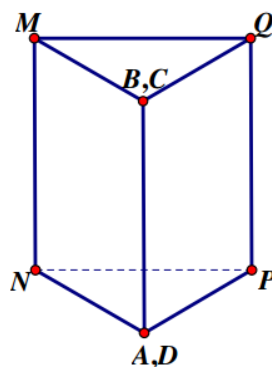
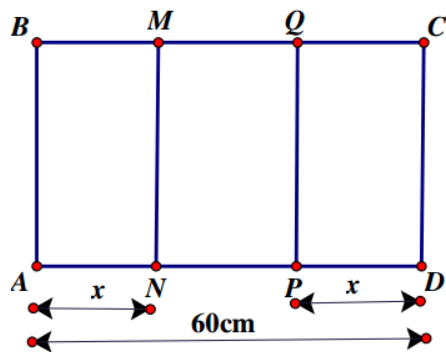
Phát biểu nào sau đây đúng

- A. $\min y = -4$ và $\max y = 10$ B. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4; 4)$
(-4;4) (-4;4)
C. $\max y = 10$ và $\min y = -10$ D. $\max y = 0$ và $\min y = -4$
(-4;4) (-4;4) (-4;4)

Câu 43: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1 ?

- A. $y = 9x + 6$ B. $y = 9x - 6$ C. $y = 9x + 12$ D. $y = 9x - 12$

Câu 44: Cho một tấm tôn hình chữ nhật ABCD có $AD = 60\text{cm}$. Ta gấp tấm tôn theo 2 cạnh MN và QP vào phía trong sao cho BA trùng với CD để được lăng trụ đứng khuyết hai đáy. Khối lăng trụ có thể tích lớn nhất khi x bằng bao nhiêu?



- A. $x = 25\text{cm}$ B. $x = 29\text{cm}$ C. $x = 20\text{cm}$ D. $x = 22,5\text{cm}$

Câu 45: Một xà lan bơi ngược dòng sông để vượt qua một khoảng cách 30km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc của xà lan khi nước đứng yên là v (km/h) thì lượng dầu tiêu hao của xà lan trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = c.v^3t$ trong đó c là một hằng số, E được tính bằng lít. Vận tốc của xà lan khi nước đứng yên để lượng dầu tiêu hao là nhỏ nhất là

- A. $v = 24$ B. $v = 12$ C. $v = 9$ D. $v = 18$

Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2}$. Hỏi tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

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

Câu 47: Cho ba điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC
B. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn
C. Tam giác ABC vuông cân tại C
D. AB là một đường kính của mặt cầu

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a , tâm đáy là O. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD. Tìm mệnh đề sai:

- A. Tâm của (S) là O
B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$
C. Diện tích của (S) là $S = 2\pi a^2$
D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

Câu 49: Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là:

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$

Câu 50: Phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ có nghiệm là:

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{6}{7}$ D. 2

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.