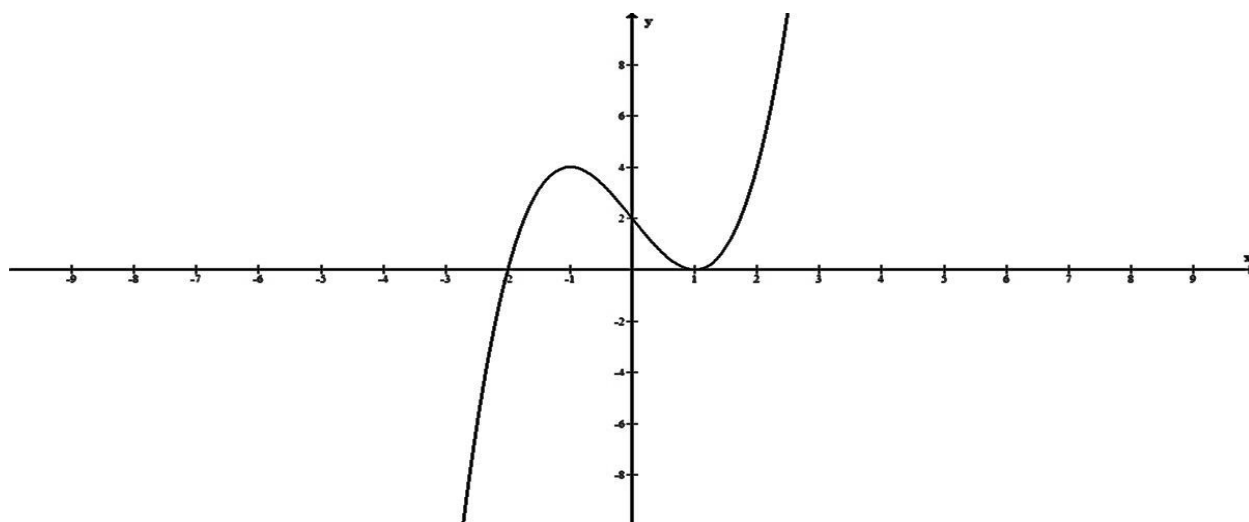


Thời gian làm bài: 90 phút  
(Đề thi có 05 trang)

**Câu 1.** Đồ thị dưới đây là của hàm số nào .



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

**Câu 2.** Bảng biến thiên trong hình bên dưới là bảng biến thiên của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x+1}$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang là  $y = 1$ .  
C. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang là  $y = -1$ .  
D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang  $y = -1$ ;  $y = 1$ .

**Câu 4.** . Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$  là:

- A.  $(1; 0)$       B.  $(0; 1)$       C.  $\left(\frac{7}{3}; \frac{-32}{27}\right)$       D.  $\left(\frac{7}{3}; \frac{32}{27}\right)$ .

**Câu 5.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  nghịch biến trên khoảng nào ?

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

**Câu 6.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  trên đoạn  $[-4; -2]$ .

- A.**  $\min_{[-4; -2]} y = -1$       **B.**  $\min_{[-4; -2]} y = -6.$       **C.**  $\min_{[-4; -2]} y = -8.$       **D.**  $\min_{[-4; -2]} y = \frac{1}{3}$

**Câu 7.** Số giao điểm của hai đồ thị  $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ ;  $y = x^2 - x + 1$  là

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

**Câu 8.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+4}{x+m}$  nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$  là:

- A.**  $-2 < m < 2$       **B.**  $-2 < m \leq -1$       **C.**  $-1 \leq m < 2$       **D.**  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 9.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$  là

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

**Câu 10.** Tìm  $m$  để phương trình  $3\sqrt{21-4x-x^2} = m - 4x + 2$  có nghiệm .

- A.**  $-35 < m \leq 15$       **B.**  $-40 < m \leq 15$       **C.**  $-30 \leq m \leq 15$       **D.**  $-20 \leq m \leq 15$

**Câu 11.** Một người nông dân muốn bán 30 tấn lúa. Nếu mỗi tấn bán với giá 4000.000 đồng thì khách hàng mua hết, nếu cứ tăng lên 300.000 đồng mỗi tấn thì có hai tấn không bán được. Vậy cần bán một tấn lúa với giá bao nhiêu để người nông dân thu được số tiền lớn nhất?

- A.** 4000.000 đồng      **B.** 4100.000 đồng      **C.** 4.250.000      **D.** 4.500.000 đồng.

**Câu 12 :** Cho  $a > 0, a \neq 1$ ;  $x, y$  là hai số thực dương. Tìm mệnh đề đúng ?

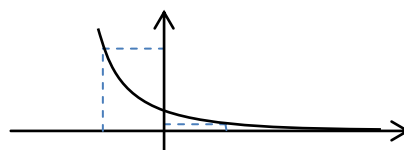
- A.**  $\log_a(x+y) = \log_a x \cdot \log_a y$       **B.**  $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$   
**C.**  $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$       **D.**  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 13 :** Nghiệm của phương trình  $2^{3x-1} = 32$  là :

- A.**  $x=11$       **B.**  $x=2$       **C.**  $x = \frac{31}{3}$       **D.**  $x = \frac{4}{3}$

**Câu 14 :** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A.**  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$       **B.**  $y = 4^x$   
**C.**  $y = -4^x$       **D.**  $y = -4^{-x}$



**Câu 15 :** Cho hai số thực dương  $a, b$  với  $a \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.**  $\log_{a^3} \left( \frac{a}{\sqrt{b}} \right) = \frac{1}{3} \left( 1 + \frac{1}{2} \log_a b \right)$       **B.**  $\log_{a^3} \left( \frac{a}{\sqrt{b}} \right) = \frac{1}{3} (1 - 2 \log_a b)$   
**C.**  $\log_{a^3} \left( \frac{a}{\sqrt{b}} \right) = \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{2} \log_a b \right)$       **D.**  $\log_{a^3} \left( \frac{a}{\sqrt{b}} \right) = 3 \left( 1 - \frac{1}{2} \log_a b \right)$

**Câu 16 :** Tập các số  $x$  thỏa mãn  $\left(\frac{3}{2}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$  là :

- A.**  $\left[-\infty; \frac{2}{3}\right]$       **B.**  $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$       **C.**  $\left[-\infty; \frac{2}{5}\right]$       **D.**  $\left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$

**Câu 17 :** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_3(2x - 2)$ .

- A.  $y' = \frac{1}{(2x-2)\ln 3}$       **B.**  $y' = \frac{1}{(x-1)\ln 3}$       C.  $y' = \frac{1}{x-1}$       D.  $y' = \frac{1}{2x-2}$

**Câu 18 :** Số nghiệm của phương trình  $2^{x^2-x} - 2^{2+x-x^2} = 3$  là :

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

**Câu 19 :** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình :  $2^{mx^2-4x-2m} = \frac{1}{(\sqrt{2})^{-4}}$

có nghiệm duy nhất.

- A.  $m = 1$       **B.**  $m = 0$       C.  $0 \leq m < 1$       D.  $m = 2$

**Câu 20:** Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của In-đô- nê- xi-a là 1,5%. Cuối năm 1998, dân số nước này là 212 942 000 người . Dân số của In-đô- nê- xi-a vào năm cuối năm 2017 là:

- A. 134 190 551 (người)      B. 278.387.730 (người)  
C. 219.093.477 (người)      **D.** 282.563.546 (người)

**Câu 21 :** Tìm  $m$  để phương trình  $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1.x_2 = 27$ .

- A.  $m > 4 + 2\sqrt{2}$       **B.**  $m = 1$       C.  $m = 3$       D.  $m = \frac{28}{3}$

**Câu 22 :** Kể từ năm 2017 giả sử mức lạm phát ở nước ta với chu kỳ 3 năm là 12%. Năm 2017 một ngôi nhà ở thành phố X có giá là 1 tỷ đồng . Một người ra trường đi làm vào ngày 1/1/2017 với mức lương khởi điểm là P triệu đồng / 1 tháng và cứ sau 3 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng là 50% của lương. Với P bằng bao nhiêu thì sau đúng 21 năm đi làm anh ta mua được nhà ở thành phố X, biết rằng mức lạm phát và mức tăng lương không đổi.( kết quả quy tròn đến chữ số hàng đơn vị )

- A. 9.588.833 đồng      B. 11 .558.431 đồng  
C. 13.472.722 đồng      **D.** 12.945.443 đồng

**Câu 23:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos(5x - 3)$  là:

- A.  $-\frac{1}{5}\sin(5x - 3) + C$       **B.**  $\frac{1}{5}\sin(5x - 3) + C$

- C.  $-5\sin(5x - 3) + C$       D.  $5\sin(5x - 3) + C$

**Câu 24:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi miền  $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \\ x = a, x = b \quad (a < b) \end{cases}$  được tính theo

công thức:

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

**Câu 25:** Nếu đặt  $t = \sqrt{x+1}$  thì ta có  $\int \frac{x+1}{1+\sqrt{x+1}} dx = \int f(t) dt$  . Khi đó hàm số  $f(t)$  là hàm số nào sau đây:

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

**Câu 26:** Giá trị của tích phân  $\int_1^e x(1+\ln x)dx$  là :

A.  $\frac{3e^2-1}{4}$ ;      B.  $\frac{e^2}{2}$   
C.  $\frac{e^e(e^2-1)}{2}$       D.  $\frac{2e^2-1}{2}$

**Câu 27:** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = x^3$  trục hoành và hai đường thẳng  $x = -1$ ,  $x = 2$  là:

A.  $\frac{17}{4}$       B.  $\frac{15}{4}$       C. 4      D.  $\frac{9}{2}$

**Câu 28:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số:  $e^x(2+e^{-x}\tan x)$ , biết  $F(0) = 2$ . Khi đó hàm số  $F(x)$  là:

A.  $2e^x - \ln|\cos x|$       B.  $2e^x + \ln|\cos x|$   
C.  $2e^x - \ln|\sin x|$       D.  $2e^x + \ln|\sin x|$

**Câu 29:** Cho tích phân  $\int_0^1 \frac{x^2 + e^x + x^2 e^x}{1+e^x} dx = \ln(1+ae) + \ln b + c$  với  $a, b, c \in \mathbb{Q}$ . Khi đó giá trị của  $a + 2b + 3c$  là:

A. 3      B. 2      C. 1      D. 6

**Câu 30:** Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi miền  $D = \{(x; y) | x^2 + (y-2)^2 \leq 1\}$  quay quanh trục  $Ox$  là :

A.  $4\pi^2$ ;      B.  $2\pi^2$ ;      C.  $8\pi^2$ ;      D.  $6\pi^2$ .

**Câu 31:** Bỏ dọc một quả dưa hấu ta được tiết diện là hình elip có trục lớn là 28cm, trục nhỏ 25 cm. Biết cứ  $1000\text{cm}^3$  dưa hấu sẽ làm được cốc sinh tố giá 20.000đ. Hỏi từ quả dưa như trên có thể thu được bao nhiêu tiền từ việc bán nước sinh tố? (Biết rằng bề dày của vỏ dưa không đáng kể, kết quả đã được quy tròn)

A. 183.000đ      B. 180.000đ      C. 185.000đ      D. 190.000đ

**Câu 32.** Hình đa diện nào không có tâm đối xứng

A. Hình lập phương      B. Hình hộp      C. Hình lăng trụ tam giác đều      **D. Hình chóp**

**Câu 33.** Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC),  $SA = a$ . Tam giác ABC vuông cân tại B,  $BA = BC = a$ . Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A.  $\frac{1}{6}a^3$       B.  $\frac{1}{3}a^3$       C.  $\frac{1}{2}a^3$       D.  $a^3$

**Câu 34.** Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng 2 lần chiều cao tam giác đáy. Thể tích của khối chóp là .

A.  $\frac{1}{2}a^3\sqrt{3}$       **B.  $\frac{1}{6}a^3\sqrt{2}$**       C.  $\frac{1}{3}a^3\sqrt{2}$       D.  $\frac{1}{4}a^3\sqrt{2}$

**Câu 35.** Chólăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy ABC là tam giác vuông tại B.  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ ,  $AA' = 2a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

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

C.  $4a^3\sqrt{3}$

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

**Câu 36.** Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi, Gọi O là giao điểm của AC và BD. Tỉ số thể tích giữa khối chóp S.ABCD và SAOB là:

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

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

C. 4

D. 2

**Câu 37.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy,  $SA = a\sqrt{3}$ . Điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Khi đó thể tích khối chóp S.BMN bằng

A.  $\frac{a^2}{4\sqrt{3}}$

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

D.  $\frac{a^3}{8\sqrt{3}}$

**Câu 38.** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác cân tại A,  $AB = AC = 2a$ ,  $\angle CAB = 120^\circ$ , góc giữa (A'BC) và (ABC) là  $45^\circ$ . Thể tích lăng trụ là:

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

B.  $V = a^3\sqrt{3}$

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

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

**Câu 39.** Phương trình mặt phẳng đi qua A(1;2;3) và nhận  $\vec{n} = (2;3;4)$  làm véc tơ pháp tuyến là :

A.  $2x + 3y + 4z - 20 = 0$

B.  $x + 2y + 3z - 20 = 0$

C.  $2x + 3y + 4z + 20 = 0$

D.  $2x - 3y + 4z - 20 = 0$

**Câu 40:** Cho khối chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng  $a\sqrt{2}$ ,  $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$ . Xác định độ dài cạnh AB để khối chóp S.ABC có thể tích nhỏ nhất.

A.  $a\sqrt{\frac{5}{2}}$

B.  $a\sqrt{3}$

C. 2a

D.  $3a\sqrt{5}$

**Câu 41:** Thể tích khối nón có bán kính bằng 2a và chiều cao bằng 3a là:

A.  $2\pi a^3$

B.  $4\pi a^3$

C.  $12\pi a^3$

D.  $\pi a^3$

**Câu 42:** Diện tích xung quanh khối trụ có bán kính đáy bằng 3a, chiều cao bằng 2a là:

A.  $12\pi a^2$

B.  $18\pi a^2$

C.  $\pi a^2$

D.  $6\pi a^2$

**Câu 43:** Cho tam giác ABC vuông tại A, có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{10}$ . Thể tích khối nón khi quay tam giác ABC quanh trục AC là :

A.  $3\pi a^3$

B.  $9\pi a^3$

C.  $\pi a^3$

D.  $10\pi a^3$

**Câu 44:** Cho hình lăng trụ đứng ABC. A'B'C', có đáy là tam giác đều cạnh 2a, khoảng cách giữa hai đáy bằng 3a. Thể tích khối trụ ngoại tiếp hình lăng trụ ABC. A'B'C' là :

A.  $\pi a^3$

B.  $2\pi a^3$

C.  $3\pi a^3$

D.  $4\pi a^3$

**Câu 45:** Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng 1. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là :

A.  $7\pi$

B.  $\frac{7\pi}{2}$

C.  $\frac{7\pi}{3}$

D.  $\frac{7\pi}{6}$

**Câu 46:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 1, thiết diện qua trục hình trụ là hình vuông. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình trụ là:

A.  $6\pi\sqrt{3}$

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

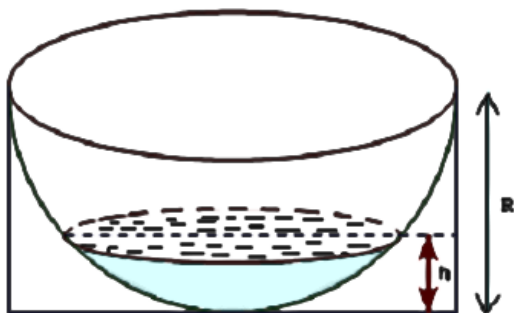
C.  $\frac{4\pi\sqrt{2}}{3}$

D.  $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$

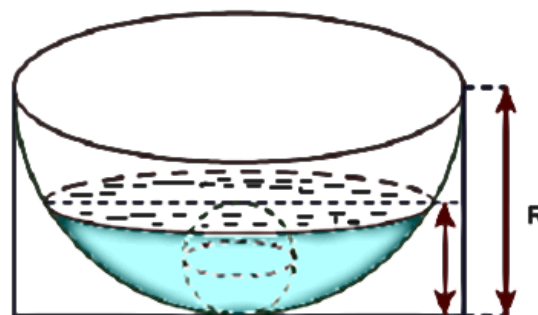
**Câu 47:** Cho tam giác ABC vuông tại A, có  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục BC là :

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

**Câu 48.** Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm có bán kính  $R = 10\text{ cm}$  (hình 1). Trong chậu có chứa sẵn một khối nước hình chỏm cầu có chiều cao  $h = 4\text{ cm}$ . Người ta bỏ vào chậu một viên bi hình cầu bằng kim loại thì mặt nước dâng lên vừa phủ kín viên bi (hình 2). Bán kính của viên bi bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến 2 chữ số lẻ thập phân)



Hình 1



Hình 2

- A. 4,28cm                      B. 3,24cm                      C. 4,03cm                      D. 2,09 cm

**Câu 49 :** Trong không gian Oxyz cho ba vector  $\vec{a} = (2; -1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; 0; 1)$ ,  $\vec{c} = (-4; 1; -1)$ .

Tọa độ của vector  $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$  là :

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

**Câu 50 :** Trong không gian cho mặt cầu (S):  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 1 = 0$ . Bán kính R của mặt cầu (S) là :

- A.  $R = \sqrt{103}$                       B.  $R = 7$                       C.  $R = 3\sqrt{3}$                       D.  $R = 5$