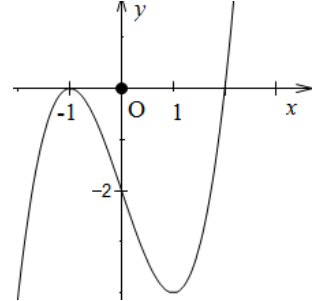


Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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



Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2), B(-1;2;4)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 3$.
B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{12}$.
C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{3}$.
D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 12$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 25$. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) có giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng:

- A. 8. B. $\sqrt{21}$. C. 3. D. 6.

Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{2x-3}$?

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

Câu 5. Cho hình nón đỉnh S có đường cao $h = a$, đường sinh $l = 2a$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh S và cắt đường tròn đáy tại hai điểm M, N . Diện tích tam giác SMN lớn nhất là

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

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua $M(2;-1;3)$ và vuông góc với đường thẳng $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}$.

- A. $3x+2y+z+7=0$. B. $3x+2y+z-7=0$. C. $x-2y+z-7=0$. D. $x-2y+z-7=0$.

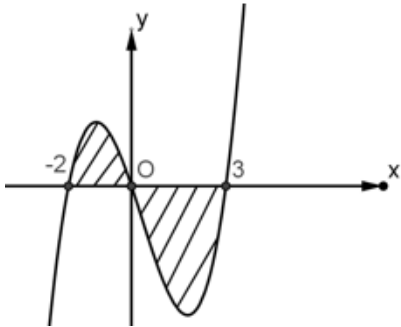
Câu 7. Cho số phức z bất kỳ, xét các số phức $\alpha = z^2 + (\bar{z})^2, \beta = z\bar{z} + i(z - \bar{z})$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. α, β là các số ảo. B. α là số ảo, β là số thực.
C. α là số thực, β là số ảo. D. α, β là các số thực.

Câu 8. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < b < 1$. Trong các khẳng định sau, chọn khẳng định sai?

- A. $0 < \log_a b < 1 < \log_b a$. B. $0 < \log_b a < 1 < \log_a b$.
C. $0 < \log_b a < \log_a b < 1$. D. $0 < \log_a b < \log_b a < 1$.

- Câu 9.** Cho a, b là các số thực dương, khác 1. Đặt $\log_a b = \alpha$. Tính theo α giá trị của biểu thức:
 $P = \log_{a^2} b - \log_{\sqrt{b}} a^3$.
- A. $P = \frac{\alpha^2 - 12}{\alpha}$. B. $P = \frac{\alpha^2 - 12}{2\alpha}$. C. $P = \frac{4\alpha^2 - 1}{2\alpha}$. D. $P = \frac{\alpha^2 - 2}{2\alpha}$.
- Câu 10.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{3\sqrt{x+2}} > 8^{-x}$ là
- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(0; +\infty)$.
- Câu 11.** Tìm số phức $\bar{z}$ thỏa mãn $(2-i)z = 4+3i$.
- A. $3+4i$. B. $3-4i$. C. $1-2i$. D. $1+2i$.
- Câu 12.** Phương trình $(2+\sqrt{3})^{x^2-2x-2} = 7-4\sqrt{3}$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó giá trị của $P = x_1 + x_2$ bằng
- A. $P = -1$. B. $P = 4$. C. $P = 3$. D. $P = 2$.
- Câu 13.** Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x + \log x$.
- A. $y' = \log_3 x + \ln 3$. B. $y' = \frac{1 - \ln x}{\ln 3}$.
C. $y' = 3^x \ln 3 + \frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \log_3 x + \frac{1}{x \ln 3}$.
- Câu 14.** Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x + 1}}$.
- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2\sqrt{\ln x + 1}} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{\sqrt{\ln x + 1}} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2\sqrt{\ln x + 1} + C$. D. $\int f(x) dx = \sqrt{\ln x + 1} + C$.
- Câu 15.** Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $A(0; -1), B(-2; 3)$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.
- A. $P = 9$. B. $P = 10$. C. $P = 8$. D. $P = 11$.
- Câu 16.** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích của vật tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox ?
- A. $\frac{1}{4}$. B. π . C. 1. D. $\frac{\pi^2}{4}$.
- Câu 17.** Cho a là số thực dương, $a \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}}$. Chọn mệnh đề đúng?
- A. $P = 3$. B. $P = 15$. C. $P = \frac{93}{32}$. D. $P = \frac{45}{16}$.
- Câu 18.** Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm thực của phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$. Chọn mệnh đề đúng?
- A. $2x_2 - x_1 = -2$. B. $2x_1 - x_2 = -2$. C. $x_1 + 2x_2 = 0$. D. $2x_1 + x_2 = 2$.

- Câu 19.** Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = \frac{25}{3+4i}$ là
A. $(3; -4)$. **B.** $(2; -3)$. **C.** $(3; -2)$. **D.** $(3; 4)$.
- Câu 20.** Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?
A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- Câu 21.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+8}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?
A. Điểm cực đại của hàm số $x = 2$. **B.** Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 4$.
C. Giá trị cực tiểu của hàm số là -4 . **D.** Giá trị cực đại của hàm số là 2 .
- Câu 22.** Khối lập phương là khối đa diện đều thuộc loại nào ?
A. $\{5; 3\}$. **B.** $\{3; 4\}$. **C.** $\{3; 3\}$. **D.** $\{4; 3\}$.
- Câu 23.** Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ (m là tham số). Để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$, khi đó giá trị m bằng:
A. $m = -3$ **B.** $m = 1$ **C.** $m = 3$ **D.** $m = -1$
- Câu 24.** Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a , diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng:
A. $\frac{3\pi a^2}{2}$. **B.** $\frac{3\pi a^2}{4}$. **C.** $3\pi a^2$. **D.** $4\pi a^2$.
- Câu 25.** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(5x+1)}$. Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của $f(x)$?
A. $[0; +\infty)$. **B.** $\left(-\frac{1}{5}; +\infty\right)$. **C.** $\left(-\frac{1}{5}; 0\right]$. **D.** $\left(-\frac{1}{5}; 0\right)$.
- Câu 26.** Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ và
 $\int_{-2}^0 f(x) dx = a$, $\int_0^3 f(x) dx = b$. Tính diện tích của phần được gạch chéo theo a, b ?
A. $a+b$. **B.** $a-b$.
C. $\frac{a+b}{2}$. **D.** $b-a$.
- 
- Câu 27.** Tọa độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và $y = x + 1$ là
A. $(1; 2)$. **B.** $(2; 3)$. **C.** $(-3; -2)$. **D.** $(-1; 0)$.
- Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M là giao điểm của đường thẳng
 $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $x + 2y - z - 9 = 0$.
A. $M(3; 1; -4)$. **B.** $M(-1; 3; 0)$. **C.** $M(5; 0; 1)$. **D.** $M(1; 2; -2)$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Chọn khẳng định **sai** ?

- A. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 0$.
- B. Cực đại của hàm số bằng 1.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$. SA vuông góc với đáy, $SA = 2\sqrt{14}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{243\pi}{2}$.
- B. $V = 36\pi$.
- C. $V = 81\pi$.
- D. $V = \frac{13\pi}{8}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với cạnh $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD) .

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

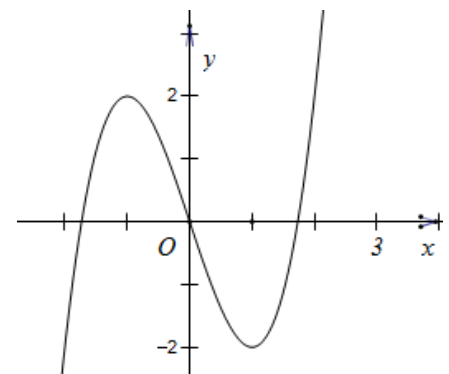
Câu 32. Biết tích phân $\int_0^1 x.e^{2x} dx = \frac{e^a + b}{4}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, tính $a + b$.

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

Câu 33. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Phương trình $|x^3 - 3x| = m^2 + m$ có 6 nghiệm phân biệt khi m thuộc:

- A. $-1 < m < 0$.
- B. $m > 0$.
- C. $m < -2$ hoặc $m > 1$.
- D. $-2 < m < -1$ hoặc $0 < m < 1$.



Câu 34. liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ bằng V và diện tích toàn phần nhỏ nhất thì bán kính đáy R bằng:

- A. $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$.
- B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$.
- C. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$.
- D. $R = \sqrt[3]{\frac{27V}{4\pi}}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 0; -2)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 25$. Một đường thẳng d đi qua A , cắt mặt cầu tại hai điểm M, N . Độ dài ngắn nhất của MN là

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

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 2; -2), B(3; -3; 3)$. M là điểm thay đổi trong không gian thỏa mãn $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$. Khi đó độ dài OM lớn nhất bằng:

- A. $12\sqrt{3}$. B. $6\sqrt{3}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều có cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 38. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + 1 + \sqrt{2 - x^2}$. Tính $M - m$.

- A. $M - m = 2 - \sqrt{2}$. B. $M - m = 4 - \sqrt{2}$. C. $M - m = 2\sqrt{2}$. D. $M - m = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 39. Cho $0 < a < 1 < b, ab > 1$. Tìm GTLN của biểu thức $P = \log_a ab + \frac{4}{(1 - \log_a b) \cdot \log_{\frac{a}{b}} ab}$.

- A. $P = 2$. B. $P = 4$. C. $P = 3$. D. $P = -4$.

Câu 40. Cho số phức $z = \frac{i - m}{1 - m(m - 2i)}$. Với giá trị nào sau đây của m thì $|z - i| \leq \frac{1}{4}$.

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{\sqrt{15}}$. B. $-\frac{1}{\sqrt{15}} \leq m \leq \frac{1}{\sqrt{15}}$. C. $-\sqrt{15} \leq m \leq \sqrt{15}$. D. $-\sqrt{15} \leq m \leq 0$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích tứ diện $SBCD$ bằng:

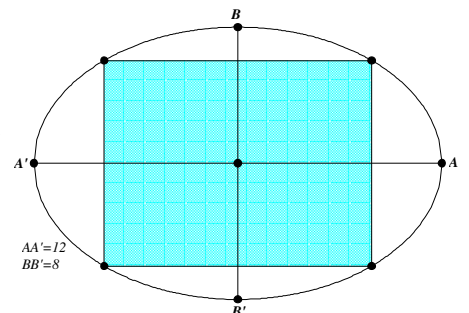
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 42. Với giá trị nào của m , đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1 - \sqrt{x^2 + 3x}}{x^2 + (m + 1)x - m - 2}$ có đúng hai đường tiệm cận?

- A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \neq -3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \\ m \neq -3 \end{cases}$.

Câu 43. Một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 12m, độ dài trục bé bằng m . Người ta dự định trồng hoa trong một hình chữ nhật nội tiếp của elip như hình vẽ. Hỏi diện tích trồng hoa lớn nhất có thể là ?

- A. $\frac{576}{13} \text{ m}^2$. B. 46 m^2 . C. 48 m^2 . D. 62 m^2 .



Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2)=16$, $\int_0^2 f(x)dx=4$ Tính tích phân:

$$I = \int_0^1 x.f'(2x)dx.$$

- A. $I = 7$. B. $I = 13$. C. $I = 17$. D. $I = 12$.

Câu 45. Một người gửi tiết kiệm 700 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,5% /tháng theo hình thức lãi kép. Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta lại rút ra 10 triệu để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm).

- A. 88 tháng. B. 86 tháng. C. 87 tháng. D. 85 tháng.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y+z=0$. Tìm một vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ' là hình chiếu của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .

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

Câu 47. Gọi M, M' theo thứ tự là các điểm biểu diễn số phức $z \neq 0$ và $z' = \frac{1+i}{2}z$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. $\triangle OMM'$ là tam giác tù. B. $\triangle OMM'$ là tam giác đều.
C. $\triangle OMM'$ là tam giác nhọn. D. $\triangle OMM'$ là tam giác vuông cân.

Câu 48. Biết $\int_2^3 \frac{1}{2x^2 - 3x + 1} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$. Tính $a.b.c$?

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

Câu 49. Cho tứ diện đều $S.ABC$. Gọi G_1, G_2, G_3 lần lượt là trọng tâm của các tam giác $\triangle SAB, \triangle SBC, \triangle SCA$. Tính $\frac{V_{S.G_1G_2G_3}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $\frac{2}{27}$. B. $\frac{1}{36}$. C. $\frac{2}{81}$. D. $\frac{1}{48}$.

Câu 50. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

- A. $V = \int_0^3 (x + 2\sqrt{9-x^2}) dx$. B. $V = \int_0^3 2x\sqrt{9-x^2} dx$.
C. $V = 4\pi \int_0^3 (9-x^2) dx$. D. $V = 2 \int_0^3 (x + 2\sqrt{9-x^2}) dx$.

----- HẾT -----