

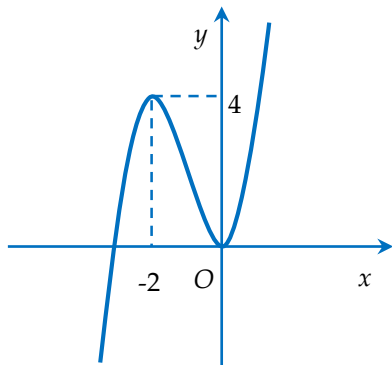
Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1) \cup (1;+\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 2: Hàm số nào sau đây **không phải** là nguyên hàm của hàm số $y = 2\sin 2x$?

- A. $2\sin^2 x$.
- B. $-2\cos^2 x$.
- C. $1 - \cos 2x$.
- D. $1 - 2\cos x \sin x$.

Câu 3: Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có dạng như sau:



Hỏi đồ thị hàm số $y = |x^3 + 3x^2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 4: Xét hình chóp $S.ABC$ thỏa mãn $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$ với a là hằng số dương cho trước. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$?

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

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

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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng $2x + 2y + z - 3 = 0$.

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

Câu 7: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- B. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$.
- C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.
- D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy; cạnh bên SB tạo với đáy một góc 60° , đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SB , SC . Tính thể tích của khối đa diện $ABMNC$?

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.
- B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.
- D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 9: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là:

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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1;2;1)$, $B(0;0;-2)$, $C(1;0;1)$, $D(2;1;-1)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. $\frac{4}{3}$.
- D. $\frac{8}{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và

$$d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}.$$

- A. $(P): 2x - 2z + 1 = 0$.
- B. $(P): 2y - 2z + 1 = 0$.
- C. $(P): 2x - 2y + 1 = 0$.
- D. $(P): 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.

Tính theo a diện tích xung quanh mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 13: Trên mặt phẳng phức, cho điểm A biểu diễn số phức $3-2i$, điểm B biểu diễn số phức $-1+6i$. Gọi M là trung điểm của AB . Khi đó điểm M biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $1-2i$. B. $2-4i$.
C. $2+4i$. D. $1+2i$.

Câu 14: Cho $a = \log_2 20$. Tính $\log_{20} 5$ theo a .

- A. $\frac{5a}{2}$. B. $\frac{a+1}{a}$. C. $\frac{a-2}{a}$. D. $\frac{a+1}{a-2}$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-1;1)$, $B(2;1;-2)$, $C(0;0;1)$. Gọi $H(x;y;z)$ là trực tâm tam giác ABC thì giá trị $x+y+z$ là kết quả nào dưới đây?

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

Câu 16: Hàm số nào sau đây có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu?

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

Câu 17: Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x^4-3x^2} = 81$ bằng:

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 18: Giả sử $\int_1^2 \frac{4\ln x + 1}{x} dx = a \ln^2 2 + b \ln 2$, với

a, b là các số hữu tỷ. Khi đó, tổng $4a+b$ bằng:

- A. 3. B. 5. C. 7. D. 9.

Câu 19: Với $a, b > 0$ bất kỳ. Cho biểu thức

$$P = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$$

Tìm mệnh đề đúng.

- A. $P = \sqrt{ab}$. B. $P = \sqrt[3]{ab}$.
C. $P = \sqrt[6]{ab}$. D. $P = ab$.

Câu 20: Cho số phức z thỏa mãn $3iz + 3 + 4i = 4z$.

Tính môđun của số phức $3z+4$.

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. 25. D. 1.

Câu 21: Trong các tích phân sau, tích phân nào

không có cùng giá trị với $I = \int_1^2 x^3 \sqrt{x^2-1} dx$?

- A. $\frac{1}{2} \int_1^2 t \sqrt{t-1} dt$. B. $\frac{1}{2} \int_1^4 t \sqrt{t-1} dt$.

- C. $\int_0^{\sqrt{3}} (t^2+1)t^2 dt$. D. $\int_0^{\sqrt{3}} (x^2+1)x^2 dx$.

Câu 22: Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $(1+i)^{10} = 32$. B. $(1+i)^{10} = -32$.
C. $(1+i)^{10} = 32i$. D. $(1+i)^{10} = -32i$.

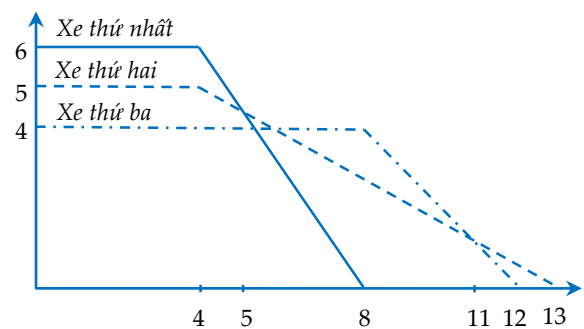
Câu 23: Cho hình trụ có hai đường tròn đáy lần lượt là $(O), (O')$. Biết thể tích khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (O') là a^3 , tính thể tích khối trụ đã cho?

- A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $6a^3$. D. $3a^3$.

Câu 24: Cho số phức $z = a+bi$ với a, b là hai số thực khác 0. Một phương trình bậc hai với hệ số thực nhận \bar{z} làm nghiệm với mọi a, b là:

- A. $z^2 = a^2 - b^2 + 2abi$. B. $z^2 = a^2 + b^2$.
C. $z^2 - 2az + a^2 + b^2 = 0$. D. $z^2 + 2az + a^2 - b^2 = 0$.

Câu 25: Tại một thời điểm t trước lúc đỗ xe ở trạm dừng nghỉ, ba xe đang chuyển động đều với vận tốc lần lượt là $60km/h; 50km/h$ và $40km/h$. Xe thứ nhất đi thêm 4 phút thì bắt đầu chuyển động chậm dần đều và dừng hẳn ở trạm tại phút thứ 8; xe thứ hai đi thêm 4 phút, bắt đầu chuyển động chậm dần đều và dừng hẳn ở trạm tại phút thứ 13, xe thứ hai đi thêm 8 phút, bắt đầu chuyển động chậm dần đều và dừng hẳn ở trạm tại phút thứ 12. Đồ thị biểu diễn vận tốc ba xe theo thời gian như sau: (đơn vị trục tung x $10km/h$, đơn vị trục hoành là phút).



Giả sử tại thời điểm t trên, ba xe đang cách trạm lần lượt là d_1, d_2, d_3 . So sánh các khoảng cách này.

- A. $d_1 < d_2 < d_3$. B. $d_2 < d_3 < d_1$.
C. $d_3 < d_1 < d_2$. D. $d_1 < d_3 < d_2$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp.

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 27: Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 điểm cực trị là $(-1; 18)$ và $(3; -16)$. Tính $a + b + c + d$.

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

Câu 28: Với $a, b, c > 0, a \neq 1, \alpha \neq 0$ bất kỳ. Tìm mệnh đề sai.

- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.
 B. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.
 C. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$.
 D. $\log_a b \cdot \log_c a = \log_c b$.

Câu 29: Với giá trị nào của của tham số thực m thì $x = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 + m + 1)x$$

- A. $m \in \{-2; -1\}$. B. $m = -2$.
 C. $m = -1$. D. không có m .

Câu 30: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 31: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = x$ là:

- A. $\frac{1}{2}$ (đvdt). B. $\frac{1}{3}$ (đvdt).
 C. $\frac{1}{4}$ (đvdt). D. $\frac{1}{6}$ (đvdt).

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$ và $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ $D(x; y; z)$ thì giá trị của $x + 2y - 3z$ là kết quả nào dưới đây?

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

Câu 33: Trong số các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 4 + 3i| = 3$, gọi z_0 là số phức có mô đun lớn nhất. Khi đó $|z_0|$ là:

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 8.

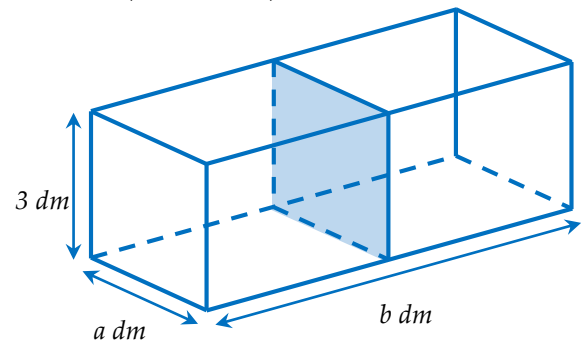
Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 \left(\log_{\frac{1}{2}} x \right) < 1$ là:

- A. $(0; 1)$. B. $\left(\frac{1}{8}; 1\right)$. C. $(1; 8)$. D. $\left(\frac{1}{8}; 3\right)$.

Câu 35: Cho chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C với $CA = CB = a; SA = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{5}$ và $SC = a\sqrt{2}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp chóp $S.ABC$?

- A. $\frac{a\sqrt{11}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{11}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{11}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$.

Câu 36: Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích $72dm^3$ và chiều cao là $3dm$. Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn, với các kích thước a, b (đơn vị dm) như hình vẽ.



Tính a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể.

- A. $a = \sqrt{24}, b = \sqrt{24}$. B. $a = 3, b = 8$.
 C. $a = 3\sqrt{2}, b = 4\sqrt{2}$. D. $a = 4, b = 6$.

Câu 37: Cho z là số phức thỏa mãn $z + \frac{1}{z} = 1$.

Tính giá trị của $z^{2017} + \frac{1}{z^{2017}}$.

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

Câu 38: Biết $F(x) = (ax + b)e^x$ là nguyên hàm của hàm số $y = (2x + 3)e^x$. Khi đó $a + b$ là

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

Câu 39: Tìm m để phương trình $m \ln(1 - x) - \ln x = m$ có nghiệm $x \in (0; 1)$

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

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 3 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{2}$. Gọi A là giao điểm

của (d) và (P); gọi M là điểm thuộc (d) thỏa mãn điều kiện MA=2. Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P).

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 41: Cho $x = \log_6 5$, $y = \log_2 3$, $z = \log_4 10$, $t = \log_7 5$. Chọn thứ tự đúng.

- A. $z > x > t > y$. B. $z > y > t > x$.
C. $y > z > x > t$. D. $z > y > x > t$.

Câu 42: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{3\sqrt{2x+1}} - 3^{x+1} \leq x^2 - 2x$ là:

- A. $[0; +\infty)$. B. $[0; 2]$.
C. $[2; +\infty)$. D. $[2; +\infty) \cup \{0\}$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; 2; 3)$, có tâm thuộc mặt phẳng (P): $x - y - 3 = 0$, đồng thời có bán kính nhỏ nhất, hãy tính bán kính R của mặt cầu (S).

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

Câu 44: Tính thể tích của một khối nón có góc ở đỉnh là 90° , bán kính hình tròn đáy là a?

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

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho bốn điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 6)$ và $D(1; 1; 1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua D và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến Δ là lớn nhất, hỏi Δ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $M(-1; -2; 1)$. B. $M(5; 7; 3)$.
C. $M(3; 4; 3)$. D. $M(7; 13; 5)$.

Câu 46: Biết rằng hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.

- A. $1 < m < 3$. B. $m > 3$.
C. $m = 0$. D. $m \in (1; 3) \cup \{0\}$.

Câu 47: Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$ trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc, S là dân số sau n năm, i là tỷ lệ tăng dân số hằng năm. Theo thống kê dân số thế giới tính đến tháng 01/2017, dân số Việt Nam có 94,970,597 người và có tỉ lệ tăng dân số là 1,03%. Nếu tỷ lệ tăng dân số không đổi thì đến năm 2020 dân số nước ta có bao nhiêu triệu người, chọn đáp án gần nhất.

- A. 98 triệu người. B. 100 triệu người.
C. 102 triệu người. D. 104 triệu người.

Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên dương n sao cho $n \ln n - \int_1^n \ln x dx$ có giá trị không vượt quá 2017?

- A. 2017. B. 2018. C. 4034. D. 4036.

Câu 49: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx-1}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

- A. $m \notin \{-1; 1\}$. B. $m \neq 1$.
C. $m \neq -1$. D. không có m.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $f'(3) = -1,5$. B. $f'(2) = 0$.
C. $f'(5) = 1,2$. D. $f'(-1) = -1,2$.

ĐÁP ÁN

1.D	6.A	11.B	16.C	21.A	26.C	31.D	36.D	41.D	46.D
2.D	7.B	12.A	17.A	22.C	27.B	32.B	37.C	42.D	47.A
3.D	8.D	13.D	18.D	23.D	28.C	33.D	38.B	43.D	48.B
4.C	9.C	14.C	19.B	24.C	29.D	34.B	39.A	44.A	49.A
5.D	10.D	15.A	20.B	25.D	30.C	35.B	40.C	45.B	50.B