

Câu 1: Cho hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy $r = a$. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

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

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 2x < \log_2 (x+2)$ là

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

Câu 3: Dãy số nào dưới đây là một cấp số nhân?

- A. 1; 2; 4. B. 1; 3; 6. C. 1; 4; 8. D. 1; 5; 9.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-3		1	$+\infty$	
$f'(x)$		-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$				2	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+1}$ có tiệm cận đứng của là

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1); B(1; 0; 3)$. Trung điểm của AB có tọa độ là

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

Câu 7: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 8: Họ nguyên hàm $\int \cos 2x dx$ bằng

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_4 = (0; 3; -1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 3; -1)$. C. $\vec{u}_2 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 2; 5)$.

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $12a^3$ và có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Thể tích khối chóp $S.ABO$ bằng

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

Câu 11: Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn có phương trình

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

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

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-2}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_0^1 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_{-2}^0 f(x) dx$ bằng

A. -1 .

B. -7 .

C. 7 .

D. 1 .

Câu 13: Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ lập được bao nhiêu số có 2 chữ số khác nhau?

A. 36 .

B. 81 .

C. 72 .

D. 64 .

Câu 14: Với $x > 0$, biểu thức $x\sqrt[3]{x}$ bằng

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

B. $x^{\frac{4}{3}}$.

C. $x^{\frac{2}{3}}$.

D. x^4 .

Câu 15: Với các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_a (ab^2)$ bằng

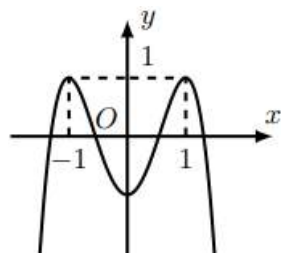
A. 8 .

B. 6 .

C. 3 .

D. 5 .

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 17: Cho số phức $z = 2 - i$, số phức $z + 2\bar{z}$ bằng

A. $6 + i$.

B. $4 + 3i$.

C. $4 + i$.

D. $6 + 3i$.

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	2	$-\infty$

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

A. 2 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 4 .

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

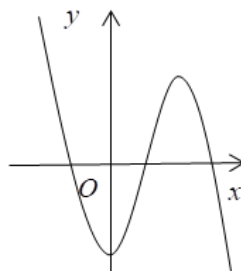
A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1$.

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

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

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0$.

Câu 20: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

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

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

D. $y = -x^4 + 3x^2 - 2$.

Câu 21: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;1)$ B. $(-2;-1)$ C. $(1;2)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x^2-1)(x-1)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 23: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z+2-i|=1$ là đường tròn có tâm là

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

Câu 24: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ đã cho. Tỷ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tích phân $\int_1^2 xf(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 16. C. 8. D. 4.

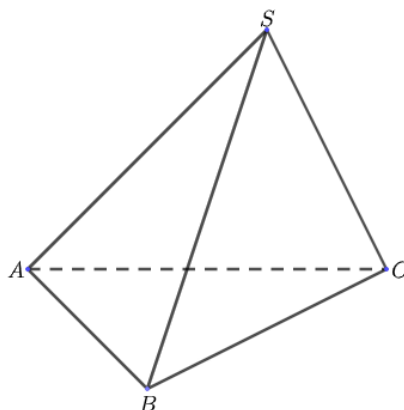
Câu 26: Môđun của số phức z thỏa mãn $(2-i)z + (1-i)\bar{z} = 9-8i$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;4;-1)$ và $B(2;-2;-3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $x-3y-z-4=0$. B. $x-3y+z=0$. C. $x-3y-z=0$. D. $x-3y+z-4=0$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều. Mặt bên SBC là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SA và (ABC) bằng



- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 29: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_a \left(\frac{a^3}{\sqrt{b}} \right)$ bằng

- A. 2. B. -1. C. 4. D. 7.

Câu 30: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x-1}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 1$ là

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

Câu 31: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = AA' = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CA' bằng:

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, biết rằng giao tuyến của mặt cầu tâm $I(2;-2;2)$, bán kính $R=3$ và mặt phẳng $(P): x-y-z+1=0$ là một đường tròn. Bán kính của đường tròn đó bằng:

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

Câu 33: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = \sqrt{2}a$, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 34: Họ nguyên hàm $\int \frac{1}{x^2 - x} dx$ là

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

Câu 35: Cho từ một nhóm gồm 5 nam và 4 nữ, chọn ngẫu nhiên ra 2 người. Xác suất để 2 người được chọn có ít nhất 1 người là nam bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{13}{18}$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng qua điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$ có phương trình là

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

Câu 37: Họ nguyên hàm của hàm $\int \frac{1+2\ln x}{x} dx$ là

- A. $\ln x + 2\ln^2 x + C$. B. $\ln x + \ln^2 x + C$. C. $x + \ln^2 x + C$. D. $x + \ln^2 x + C$.

Câu 38: Tốc độ gió S (đơn vị: dặm/giờ) gần trung tâm của một cơn lốc xoáy và khoảng cách di chuyển d (đơn vị dặm) của nó xác định theo mô hình $S = 93 \log d + 65$. Theo mô hình trên thì một cơn lốc xoáy có tốc độ gió gần trung tâm là 283 (dặm/giờ) thì khoảng cách di chuyển của nó xấp xỉ bằng

- A. 61,8 dặm. B. 293 dặm. C. 236,4 dặm. D. 220,8 dặm.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;2)$, $B(3;2;0)$ và đường phân giác đỉnh B là $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng BC ?

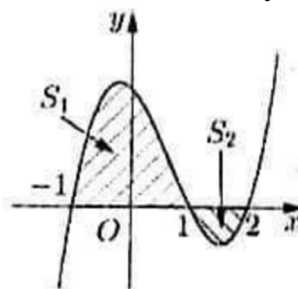
- A. $M_3(2;3;0)$. B. $M_2(1;1;0)$. C. $M_4(1;0;0)$. D. $M_1(1;5;0)$.

Câu 40: Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z-1| = |z-i|$ và $|w-4i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$ bằng

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

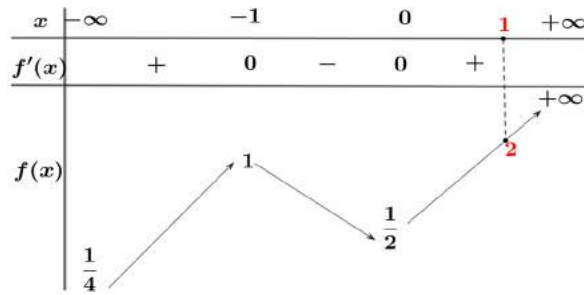
Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị trong hình dưới đây. Biết rằng diện tích các

hình phẳng S_1 và S_2 lần lượt bằng $\frac{5}{2}$ và $\frac{1}{2}$. Tích phân $\int_{\frac{1}{e}}^1 \frac{f(3\ln x + 2)}{x} dx$ bằng



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

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Biết $f(1) = 2$, có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn $m \leq 10$ và bất phương trình $(x-1)[mf^2(x) - (2m+1)f(x) + 2] \geq 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 10. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;1;1)$ và $N(-1;0;0)$. Xét hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1, có các cạnh song song với các trục tọa độ và các mặt phẳng $(ABCD)$, $(A'B'C'D')$ lần lượt có phương trình là $z = 0$ và $z = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + C'N$ bằng

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

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 - (m^2 - 5m + 6)x$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. Vô số. B. 0. C. 3. D. 2.

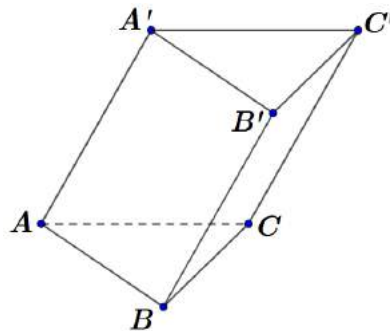
Câu 45: Có bao nhiêu cặp số thực $(a; b)$ sao cho phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + i| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 5 - 2i| = 2\sqrt{5}$?

- A. 5. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 46: Có bao nhiêu số nguyên dương x sao cho ứng với mỗi x tồn tại đúng hai số thực y thỏa mãn $(\log_2^2 y - 3\log_2 y + 2)\sqrt{3^y - x} = 0$?

- A. 78. B. 72. C. 79. D. 73.

Câu 47: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A lên (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Một mặt phẳng (P) chứa BC và vuông góc với AA' cắt hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo một thiết diện có diện tích bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng



- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Diện tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{9\pi a^2}{4}$. B. $3\pi a^2$. C. $9\pi a^2$. D. $36\pi a^2$.

- Câu 49:** Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x tồn tại $y \in [2; 8]$ thoả mãn $(y-x)\log_2(x+y) = y+x^2$
- A. 5. B. 8. C. 4. D. 7.
- Câu 50:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai liên tục trên $\mathbb{R}$ và thoả mãn $f(0)=0, f'(0)=1, f''(x)=f(x)+(3x+4)e^{2x}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng
- A. e^2 . B. $2e^4$. C. $2e^2$. D. e^4 .