

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 107

Câu 1: Với b, c là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_5 b \geq \log_5 c$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $b > c$. B. $b < c$. C. $b \leq c$. D. $b \geq c$.

Câu 2: Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 7. B. 5. C. 12. D. 4.

Câu 3: Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

- A. 120. B. 729. C. 216. D. 20.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) \geq \log_3 2$ là

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

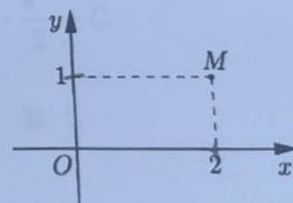
- A. 2. B. -6. C. 6. D. 18.

Câu 6: Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 7: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

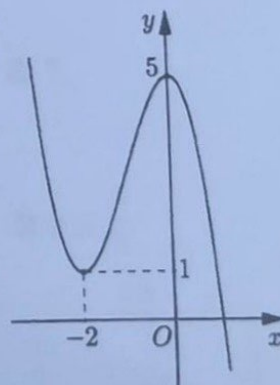
- A. $2 - i$. B. $2 + i$.
C. $1 + 2i$. D. $1 - 2i$.



Câu 8: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là

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



Câu 9: Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. 7. D. $\sqrt{7}$.

Câu 10: Cho khối nón có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

Câu 11: Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 24π . B. 48π . C. 56π . D. 16π .

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 14: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

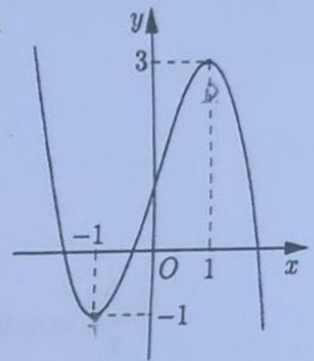
- A. -1 . B. 3 . C. 1 . D. -4 .

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 8$ là

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

Câu 16: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 17: Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \sin x - x^2 + C$. B. $\int f(x) dx = \sin x - \frac{x^2}{2} + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin x + x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 18: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

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

Câu 19: Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

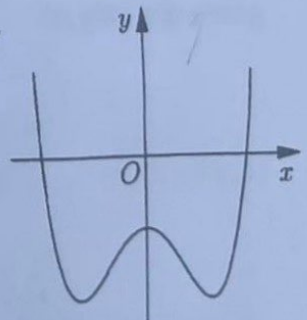
- A. 10 . B. -3 . C. 3 . D. 7 .

Câu 20: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 21: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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



Câu 22: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n+1}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_3 bằng

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

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$.
☒ C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 26: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

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

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(-1; 4; -5)$. B. $(3; 0; -1)$. ☒ C. $(3; 0; 1)$. D. $(1; -4; 5)$.

Câu 28: Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 29: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$ và M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là

- A. $(3; 7)$. B. $(3; 0)$. C. $(-3; 0)$. ☒ D. $(-3; 7)$.

Câu 30: Biết đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 . Giá trị $x_1 + x_2$ bằng

- ☒ A. 3. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 31: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{\sqrt{3}a}{6}$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng

- ☒ A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 32: Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng

- ☒ A. $\frac{72}{143}$. B. $\frac{15}{143}$. C. $\frac{71}{143}$. D. $\frac{128}{143}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-4), \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- ☒ A. $f(4) > f(0)$. B. $f(4) > f(2)$. C. $f(0) > f(2)$. D. $f(5) > f(6)$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

- ☒ A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$
☐ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$
☐ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$
☐ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$

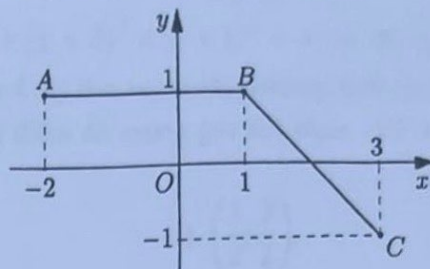
Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 2; 1)$ và $B(1; 0; 1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

- ☒ A. $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 20$
☐ B. $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$
☐ C. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$
☐ D. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 20$

Câu 36: Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm

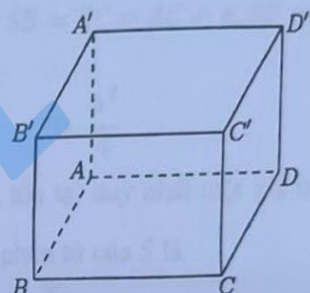
số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân $\int_{-2}^3 f(x)dx$ bằng

- ☒ A. $\frac{9}{2}$
☐ B. $\frac{7}{2}$
☐ C. 3
☐ D. 4



Câu 37: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $BC = 2$, $AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng

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



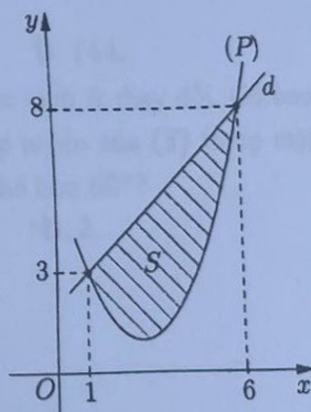
Câu 38: Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

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

Câu 39: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P)

và d có diện tích $S = \frac{125}{9}$. Tích phân $\int_1^6 (2x - 5)f'(x)dx$ bằng

- ☒ A. $\frac{830}{9}$
☐ B. $\frac{925}{18}$
☐ C. $\frac{178}{9}$
☐ D. $\frac{340}{9}$



Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(7^x - 49)(\log_3^2 x - 7\log_3 x + 6) < 0$?

- ☐ A. 728
☐ B. 726
☒ C. 729
☐ D. 725

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho với mỗi m , hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3mx + \frac{5}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-2; 5)$?

- ☐ A. 16
☒ B. 7
☐ C. 17
☐ D. 6

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x)\ln f(x) = x(f(x) - f'(x))$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = f(3)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- ☐ A. $(4; 6)$
☒ B. $(1; 3)$
☐ C. $(12; 14)$
☐ D. $(6; 8)$

Câu 43: Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 6$ và $ab \leq 0$.

Xét z_1 và z_2 thuộc S sao cho $\frac{z_1 - z_2}{-1 + i}$ là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 + 3i| + |z_2|$ bằng

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

Câu 44: Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Có bao nhiêu cặp số (a, b) để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2| = 2$ và $|z_2 + 1 - 4i| = 4$?

- A. 2. ~~B.~~ 4. C. 3. D. 6.

Câu 45: Xét khối nón (N) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (N) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng

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

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 4$ và đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 0; -2)$, nhận $\vec{u} = (1; a; 1-a)$ (với $a \in \mathbb{R}$) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng d cắt (S) tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của (S) tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi a^2 thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. B. $\left(7; \frac{15}{2}\right)$. C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$. ~~D.~~ $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 47: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $SA = SB = SC = AC = a$, SB tạo với mặt phẳng (SAC) một góc 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{8}$. ~~D.~~ $\frac{a^3}{4}$.

Câu 48: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của y sao cho ứng với mỗi y , tồn tại duy nhất một giá trị $x \in \left[\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right]$ thỏa mãn $\log_3(x^3 - 6x^2 + 9x + y) = \log_2(-x^2 + 6x - 5)$. Số phần tử của S là

- A. 8. B. 1. C. 7. ~~D.~~ 3.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 32x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4 ?

- A. 145. B. 142. C. 143. ~~D.~~ 144.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(4; 8; 12)$ và bán kính R thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của R sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của (S) trong mặt phẳng (Oyz) mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua O và góc giữa chúng không nhỏ hơn 60° ?

- A. 5. B. 10. C. 6. ~~D.~~ 2.

----- HẾT -----