

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập A . Tính xác suất để chọn được một số thuộc A và số đó chia hết cho 5.

A. $P = \frac{53}{243}$.

B. $P = \frac{17}{81}$.

C. $P = \frac{11}{27}$.

D. $P = \frac{2}{9}$.

Câu 2: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $z = 7 - 5i$.

B. $z = 1 - 7i$.

C. $z = 5 + i$.

D. $z = 5 - i$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(4;2;5)$, $B(3;1;3)$, $C(2;6;1)$.

Phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $9x - y + z - 16 = 0$.

B. $2x - z - 3 = 0$.

C. $2x + y + z - 3 = 0$.

D. $4x - y - 5z + 13 = 0$.

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng 3.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 6.

Câu 5: Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a , thể tích của khối nón là:

A. $\frac{1}{8}\pi a^3\sqrt{3}$.

B. $\frac{1}{24}\pi a^3\sqrt{3}$.

C. $\frac{1}{6}\pi a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{1}{12}\pi a^3\sqrt{3}$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD . Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBE) bằng $\frac{2a}{3}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{14}}{26}$.

B. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$.

C. $V_{S.ABCD} = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V_{S.ABCD} = a^3$.

Câu 7: Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y = x^3 - 3x + 1$.

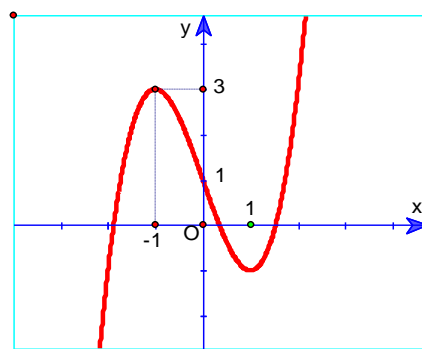
B. $y = -x^3 - 3x + 1$.

C. $y = -x^2 + x - 1$.

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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



Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=3$.

B. Hàm số có hai điểm cực trị.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 .

D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2 .

Câu 9: Ông Quang cho Ông Tèo vay 1 tỷ đồng với lãi suất hàng tháng là $0,5\%$ theo hình thức tiền lãi hàng tháng được cộng vào tiền gốc cho tháng kế tiếp. Sau 2 năm, ông Tèo trả cho ông Quang cả gốc lẫn lãi. Hỏi số tiền ông Tèo cần trả là bao nhiêu đồng? (Lấy làm tròn đến hàng nghìn)

A. 3.225.100.000.

B. 1.121.552.000.

C. 1.127.160.000.

D. 1.120.000.000.

Câu 10: Tìm m để đồ thị hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m$ có ba điểm cực trị $A;B;C$ sao cho $OA=BC$, trong đó O là gốc tọa độ; A là điểm cực đại, B và C là hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

A. $m=2\pm\sqrt{2}$.

B. $m=2\pm 2\sqrt{2}$.

C. $m=2+2\sqrt{2}$.

D. $m=2\pm 2\sqrt{3}$.

Câu 11: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên SA và mặt phẳng đáy bằng 30° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của hình chóp $S.ABCD$.

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{12}$.

B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{12}$.

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{6}$.

D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 12: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu H của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

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

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

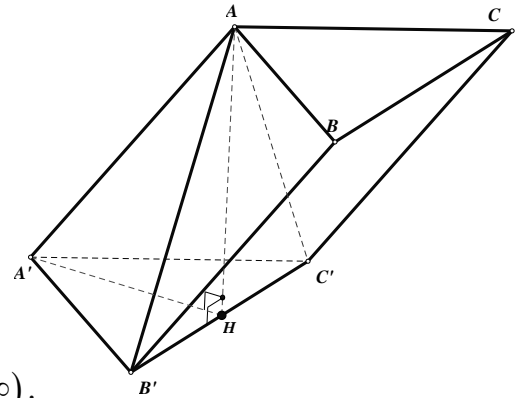
Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.



Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;1)$, $B(0;1;2)$, $C(-2;0;1)$ $(P): x-y+z+1=0$. Tìm điểm $N \in (P)$ sao cho $S = 2NA^2 + NB^2 + NC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $N\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

B. $N(3;5;1)$.

C. $N(-2;0;1)$.

D. $N\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; -2\right)$.

Câu 15: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

A. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$.

B. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$.

C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C.$

D. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C.$

Câu 16: Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị (C): $y = x^4 - 2x^2 - 3$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại bốn điểm phân biệt là

A. $-4 < m < -3.$

B. $m < -4.$

C. $m > -3.$

D. $-4 < m < -\frac{7}{2}.$

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Trong các tam giác sau, tam giác nào không phải là tam giác vuông?

A. ΔSBD

B. ΔSBC

C. ΔSAB

D. ΔSCD

Câu 18: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x^2}}{x^2-3x-4}$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 19: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$; trục Ox và đường thẳng $x = 3$ quay xung quanh trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành?

A. $\frac{3}{2}\pi.$

B. $2\pi.$

C. $\pi.$

D. $3\pi.$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;2;3)$, $B(5;2;0)$. Khi đó

A. $|\overline{AB}| = 3.$

B. $|\overline{AB}| = 2\sqrt{3}.$

C. $|\overline{AB}| = \sqrt{61}.$

D. $|\overline{AB}| = 5.$

Câu 21: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 = (1 + i)|z - 2i|$ và $|z| > 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + 3(a - b)^2$

A. $P = 16.$

B. $P = 10.$

C. $P = 14.$

D. $P = 12.$

Câu 22: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Niu ton của

$\left(\frac{n}{2x} + \frac{x}{2}\right)^{2n}$ ($x \neq 0$), biết số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^3 + A_n^2 = 50$.

A. $\frac{97}{12}.$

B. $\frac{29}{51}.$

C. $\frac{297}{512}.$

D. $\frac{279}{215}.$

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m + \sqrt{m + \cos x}} = \cos x$ có nghiệm thực?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 24: Một hộp có 10 viên bi màu trắng, 20 viên bi màu xanh và 30 viên bi màu đỏ. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên hai trong số các viên bi thuộc hộp đó?

A. 3540.

B. 60.

C. 1770.

D. 3600.

Câu 25: Phương trình $\log_x 4 \cdot \log_2 \left(\frac{5-12x}{12x-8}\right) = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 26: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$

B. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b.$

C. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b.$

D. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b.$

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là

A. -2

B. 2

C. 0

D. 4

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. $(Q): 2y + 3z - 10 = 0.$

B. $(Q): 2x + 3z - 11 = 0.$

C. $(Q): 2y + 3z - 12 = 0.$

D. $(Q): 2y + 3z - 11 = 0.$

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là:

A. $(1;2).$

B. $(-4;1).$

C. $(-\infty; -4) \cup (1; 2).$

D. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty).$

Câu 30: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1}}{2x}.$

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

B. $+\infty.$

C. $-\infty.$

D. $-\frac{1}{2}.$

Câu 31: Biết $\int_0^1 \frac{x^3}{x + \sqrt{1+x^2}} dx = \frac{a\sqrt{b} + c}{15}$. Với a, b, c là các số nguyên và $b \geq 0$. Khi đó biểu thức $P = a + b^2 - c$ có giá trị bằng:

A. $P = 3.$

B. $P = 7.$

C. $P = -7.$

D. $P = 5.$

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{5 - 2x}{x^2 + 3x + 2} dx.$

A. $7\ln 2 - 9\ln 3.$

B. $16\ln 2 + 9\ln 3.$

C. $9\ln 3 - 16\ln 2.$

D. $9\ln 3 - 6\ln 2.$

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $25^x - 4 \cdot 15^x + (2m - 1)9^x = 0$ có nghiệm không dương.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ có đồ thị (C) và điểm $A(m; -4)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m nguyên thuộc khoảng $(2; 5)$ để từ A kẻ được ba tiếp tuyến với đồ thị (C) . Tổng tất cả các phần tử nguyên của S bằng

A. 9.

B. 7.

C. 3.

D. 4.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC đều cạnh a ; $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$;

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

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}.$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}.$

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3x-1}{x+2}$, $f(0) = 1$ và

$f(-4) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(2) + f(-3)$ bằng:

A. 12.

B. $10 + \ln 2.$

C. $3 - 20\ln 2.$

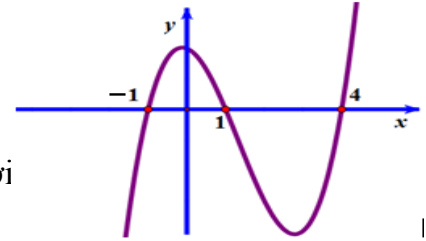
D. $\ln 2.$

Câu 37: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có bốn chữ số phân biệt được lập từ các chữ số $0;1;2;3;4;5;6$. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc S . Tính xác suất để lấy được số chẵn và trong mỗi số đó có tổng hai chữ số hàng chục và hàng trăm bằng 5.

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{11}{70}$. C. $\frac{4}{45}$. D. $\frac{16}{105}$.

Câu 38: Cho hàm số $y=f(x)$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(2-e^x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(0;\ln 3)$. B. $(1;+\infty)$. C. $(-1;1)$. D. $(-\infty;0)$.



Câu 39: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1=5$ và $u_{n+1}=3u_n+\frac{4}{3}$ với của n để $S_n=u_1+u_2+\dots+u_n>5^{100}$ bằng.

- A. 142. B. 146. C. 141. D. 145.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi $(P):\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$ (với $a>0,b>0,c>0$) là mặt phẳng đi qua điểm $H(1;1;2)$ và cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho khối tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất. Tính $S=a+2b+c$?

- A. $S=15$. B. $S=5$. C. $S=10$. D. $S=4$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x+3y-z-7=0$ và điểm $A(3;5;0)$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (P) . Tìm tọa độ điểm A' .

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

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=mx^3-3mx^2+3m-3$ có hai điểm cực trị A, B sao cho $2AB^2-(OA^2+OB^2)=20$ (Trong đó O là gốc tọa độ).

- A. $m=-1$ B. $m=1$.
C. $m=-1$ hoặc $m=-\frac{17}{11}$. D. $m=1$ hoặc $m=-\frac{17}{11}$.

Câu 43: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

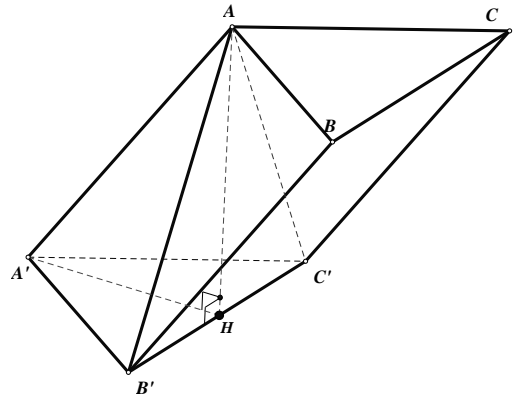
Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1)=1, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$ và $\int_0^1 f(\sqrt{x}) dx = \frac{2}{5}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

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

Câu 45: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = \frac{1}{m^2} + 2m$, trong đó m là số thực dương tùy ý. Biết rằng với mỗi m , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2i+1)(i+\bar{z}) - 5 + 3i$ là một đường tròn bán kính r . Tìm giá trị nhỏ nhất của r .

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

Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn BG (với G là trọng tâm tam giác ABC). Tính cosin của góc φ giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(ABB'A')$.



- A. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{95}}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{165}}$.
 C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{134}}$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{126}}$.

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$. Một phần tử chuyển động thẳng với vận tốc không đổi từ $A(1; -3; 0)$ đến gặp mặt phẳng (P) tại M , sau đó phần tử đó tiếp tục chuyển động thẳng từ M đến $B(2; 1; -6)$ cùng với vận tốc như lúc trước. Tìm hoành độ của M sao cho thời gian phần tử chuyển động từ A qua M đến B là ít nhất

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

Câu 48: Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $2z + \bar{z} - 5 + i = 0$. Tính $3a + 2b$.

- A. 3. B. 6. C. -3. D. -7.

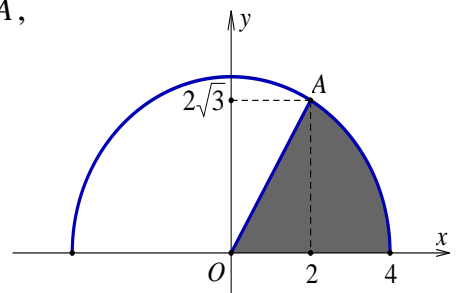
Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector

nào dưới đây là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 2; -2)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 4)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; 3; 5)$. D. $\vec{u}_1 = (2; -1; 0)$.

Câu 50: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đoạn thẳng OA ,

nửa đường tròn $y = \sqrt{16 - x^2}$ và trục hoành biết điểm A nằm trên nửa đường tròn và có hoành độ bằng 2 (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng:



- A. $\frac{8\pi + 6\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{8\pi}{3}$.
 C. $\frac{16\pi - 6\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{16\pi}{3}$.

----- HẾT -----