

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1 (NB) Cho đa giác đều có 20 đỉnh. Số tam giác được tạo nên từ các đỉnh này là

A. A_{20}^3 .

B. $3!C_{20}^3$.

C. 10^3 .

D. C_{20}^3 .

Câu 2 (NB) Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -1$, $u_3 = 3$. Tính u_2 .

A. $u_2 = 10$.

B. $u_2 = 1$.

C. $u_2 = -3$.

D. $u_2 = 5$.

Câu 3 (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-3; 2)$.

B. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -3)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 4 (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và $x = 1$.

B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1.

C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Câu 5 (TH) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = (x-1)^2(x-3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số không có cực trị.

B. Hàm số có một điểm cực đại.

C. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 6 (NB) Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ tương ứng có phương trình là

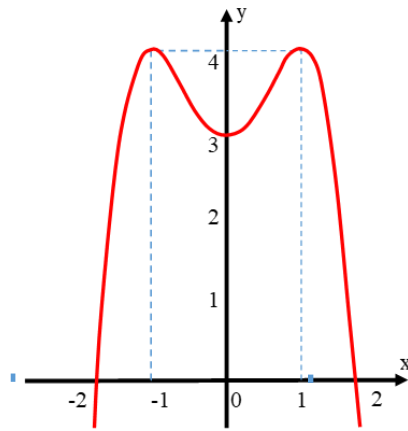
A. $x = 2$ và $y = 1$.

B. $x = -1$ và $y = 2$.

C. $x = 1$ và $y = -3$.

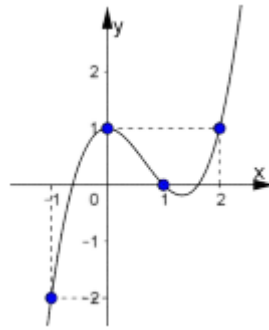
D. $x = 1$ và $y = 2$.

Câu 7 (NB) Đường cong bên là điểm biểu diễn của đồ thị hàm số nào sau đây



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

Câu 8 (TH) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

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

Câu 9 (NB) Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. B. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$. C. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. D. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

Câu 10 (NB) Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x + 2)$.

- A. $y' = \frac{3}{(3x+2)\ln 3}$. B. $y' = \frac{1}{(3x+2)\ln 3}$. C. $y' = \frac{1}{(3x+2)}$. D. $y' = \frac{3}{(3x+2)}$.

Câu 11 (TH) Cho a, b là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị của $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \left(\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}} \right)$ là:

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

Câu 12 (NB) Phương trình $2^{x+1} = 8$ có nghiệm là

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 4$. D. $x = 3$.

Câu 13 (TH) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x) = \log_2(x + 1)$. Tính $P = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $P = 6$. B. $P = 8$. C. $P = 2$. D. $P = 4$.

Câu 14 Công thức nào sau đây là sai?

A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C.$

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

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

D. $\int e^x dx = e^x + C.$

Câu 15 (TH) Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^{-2x}$?

A. $y = -\frac{e^{-2x}}{2}.$

B. $y = -2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R}).$

C. $y = 2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R}).$

D. $y = \frac{e^{-2x}}{2}.$

Câu 16 (NB) Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy.$

B.

$\int_a^b (f(x) - g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$

C. $\int_a^a f(x) dx = 0.$

D. $\int_a^b (f(x).g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx . \int_a^b g(x) dx.$

Câu 17 (TH) Tích phân $I = \int_0^{2018} 2^x dx$ bằng

A. $2^{2018} - 1.$

B. $\frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}.$

C. $\frac{2^{2018}}{\ln 2}.$

D. $2^{2018}.$

Câu 18 (NB) Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khẳng định nào sau đây sai?

A. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}.$

B. $\bar{z} = a - bi.$

C. z^2 là số thực.

D. $z.\bar{z}$ là số thực.

Câu 19 (NB) Cho số phức $z = (1+i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là

A. $-2.$

B. $4.$

C. $2i.$

D. $2.$

Câu 20 (NB) Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 3i$ là số phức

A. $\bar{z} = 1 + 3i.$

B. $\bar{z} = -1 + 3i.$

C. $\bar{z} = 3 - i.$

D. $\bar{z} = -1 - 3i$

Câu 21 (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

B. $2a^3.$

C. $\frac{a^3}{3}.$

D. $\frac{2a^3}{3}.$

Câu 22 (TH) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3cm$, $BC' = 3\sqrt{2}cm$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

A. $\frac{27}{4}(cm^3).$

B. $27(cm^3).$

C. $\frac{27}{2}(cm^3).$

D. $\frac{27}{8}(cm^3).$

Câu 23 (NB) Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $h = \sqrt{R^2 - l^2}.$

B. $l = \sqrt{R^2 + h^2}.$

C. $l = \sqrt{R^2 - h^2}.$

D. $R = l^2 + h^2.$

Câu 24 (NB) Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

A. $4a$.

B. $3a$.

C. $2a$.

D. $8a$.

Câu 25 (NB) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A .

A. $A(-3; -17; 2)$.

B. $A(3; 17; -2)$.

C. $A(3; -2; 5)$.

D. $A(-3; 2; -5)$.

Câu 26 (NB) Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 7 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) :

A. $I(-1; -2; 2); R = 3$.

B. $I(1; 2; -2); R = \sqrt{2}$.

C. $I(-1; -2; 2); R = 4$.

D. $I(1; 2; -2); R = 4$.

Câu 27 (TH) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{2} = 1$.

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$.

D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 28 (NB) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2), B(3; -2; 0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là:

A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$

B. $\vec{u} = (1; 2; -1)$

C. $\vec{u} = (2; -4; 2)$

D. $\vec{u} = (2; 4; -2)$

Câu 29 (TH) Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

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

B. $\frac{17}{48}$.

C. $\frac{17}{24}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 30 (TH) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x - 1)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(-\infty; 1)$.

Câu 31 (TH) Tìm giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên đoạn

$\left[\frac{3}{2}; 3\right]$.

A. $\max y = \frac{10}{3}, \min y = \frac{13}{6}$.

B. $\max y = \frac{10}{3}, \min y = 2$.

C. $\max y = \frac{16}{3}, \min y = 2$.

D. $\max y = \frac{10}{3}, \min y = \frac{5}{2}$.

Câu 32 (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} > 3^{x+6}$ là:

A. $(0; 64)$.

B. $(-\infty; 6)$.

C. $(6; +\infty)$.

D. $(0; 6)$.

Câu 33 (VD) Biết rằng hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)dx = -\frac{7}{2}$, $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và

$$\int_0^3 f(x)dx = \frac{13}{2} \text{ (với } a, b, c \in \mathbb{R} \text{)}. \text{ Tính giá trị của biểu thức } P = a + b + c.$$

- A. $P = -\frac{3}{4}$. B. $P = -\frac{4}{3}$. C. $P = \frac{4}{3}$. D. $P = \frac{3}{4}$.

Câu 34 (NB) Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$.

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

Câu 35 (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 36 (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

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

Câu 37 (TH) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(3; 2; 4)$ và tiếp xúc với trục Oy .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 3 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 4 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 1 = 0$.

Câu 38 (TH) Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

Câu 39 (VD) Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

- A. 12. B. 11. C. 13. D. 10.

Câu 40 (VD) Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{R}$ và bất phương trình $\log_{m-5}(x^2 - 6x + 12) > \log_{\sqrt{m-5}}\sqrt{x+2}$ có tập nghiệm chứa đúng hai giá trị nguyên. Tìm tổng các phần tử của tập S .

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

Câu 41 (VD) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và thỏa mãn $2f(3x) + 3f\left(\frac{2}{x}\right) = -\frac{15x}{2}$,

$$\int_3^9 f(x) dx = k. \text{ Tính } I = \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} f\left(\frac{1}{x}\right) dx \text{ theo } k.$$

A. $I = -\frac{45+k}{9}$. B. $I = \frac{45-k}{9}$. C. $I = \frac{45+k}{9}$. D. $I = \frac{45-2k}{9}$.

Câu 42 (VD) Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z-1+2i|=5$ và $|z_1-z_2|=8$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

A. $|w|=6$. B. $|w|=16$. C. $|w|=10$. D. $|w|=13$.

Câu 43 (VD) Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn song song với đáy và cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q . Gọi M', N', P', Q' lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N, P, Q lên mặt phẳng $(ABCD)$. Tính tỉ số $\frac{SM}{SA}$ để thể tích khối đa diện $MNPQ.M'N'P'Q'$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 44 (VD) Tìm số thực dương a để hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2ax + 3a^2}{1+a^6}$

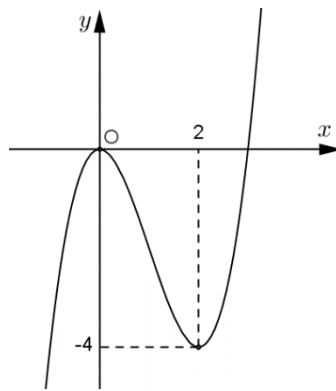
và $y = \frac{a^2 - ax}{1+a^6}$ có diện tích đạt giá trị lớn nhất.

A. 2. B. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. C. 1. D. $\sqrt[3]{3}$.

Câu 45 (VD) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$. Điểm B thuộc mặt phẳng (P) thỏa mãn đường thẳng AB vừa cắt vừa vuông góc với d . Tọa độ điểm B là:

A. $(6; -7; 0)$. B. $(3; -2; -1)$. C. $(-3; 8; -3)$. D. $(0; 3; -2)$.

Câu 46 (VDC) Biết rằng hàm số $f(x)$ có đồ thị được cho như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f[f(x)]$.



A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 47 (VDC) Biết rằng phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - m \log_{\sqrt{3}} x + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất nhỏ hơn 1. Hỏi m thuộc đoạn nào dưới đây?

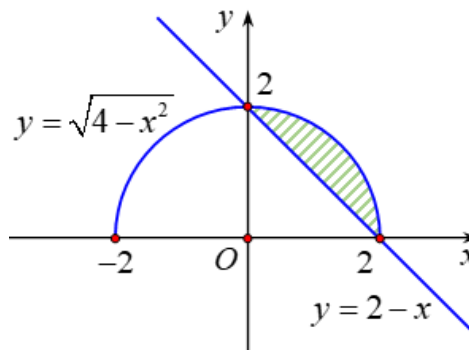
A. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

B. $[-2; 0]$.

C. $[3; 5]$.

D. $\left[-4; -\frac{5}{2}\right]$.

Câu 48 (VDC) Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ và đường thẳng $y = 2 - x$ (như hình vẽ bên). Biết diện tích của hình (H) là $S = a\pi + b$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = 2a^2 + b^2$.



A. $P = 6$.

B. $P = 9$.

C. $P = 16$.

D. $S = 10$.

Câu 49 (VDC) Xét các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

A. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$

B. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$

C. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$

D. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$

Câu 50 (VDC) Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 12$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và cắt (S) theo thiết diện là đường tròn

(C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm mặt cầu và đáy là đường tròn (C) có thể tích lớn nhất.

A. $(Q): 2x + 2y - z - 1 = 0$ hoặc $(Q): 2x + 2y - z + 11 = 0$

B. $(Q): 2x + 2y - z + 2 = 0$ hoặc $(Q): 2x + 2y - z + 8 = 0$

C. $(Q): 2x + 2y - z - 6 = 0$ hoặc $(Q): 2x + 2y - z + 3 = 0$

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

