

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{|x|+1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \tan x$ B. $y = 2x^4 + x^2$ C. $y = x^3 - 3x + 1$ D. $y = x^3 + 2$

Câu 3: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2017$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại các điểm $x = 1; x = -1$
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng với giá trị cực đại.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$
D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng với giá trị cực tiểu.

Câu 5: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^3 + 3x - 2016$

- A. $y_{CT} = -2014$ B. $y_{CT} = -2016$ C. $y_{CT} = -2018$ D. $y_{CT} = -2020$

Câu 6: Giá trị cực đại của hàm số $y = x + 2 \cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$ là:

- A. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$ B. $\frac{5\pi}{6}$ C. $\frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 7: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 3]$ lần lượt bằng:

- A. 28 và -4 B. 25 và 0 C. 54 và 1 D. 36 và -5

Câu 8: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi:

- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m = 0$ D. $m \neq 0$

Câu 9: Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có GTNN trên $[-1; 1]$ bằng 0 ?

- A. $m = 0$ B. $m = 2$ C. $m = 4$ D. $m = 6$

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Khi đó độ dài AB là bao nhiêu ?

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

Câu 11: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền gần nhất với kết quả nào sau đây ?

- A. 210 triệu. B. 220 triệu. C. 212 triệu. D. 216 triệu.

Câu 12: Giải phương trình $\log_2(2x - 2) = 3$

- A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = 4$ D. $x = 5$

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2016^x$

- A. $y' = x \cdot 2016^{x-1}$ B. $y' = 2016^x$ C. $y' = \frac{2016^x}{\ln 2016}$ D. $y' = 2016^x \cdot \ln 2016$

Câu 14: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-4) > 2$

- A. $x > 4$ B. $4 < x < \frac{37}{9}$ C. $x > \frac{37}{9}$ D. $4 < x < \frac{14}{3}$

Câu 15: Phương trình $\log_4 \frac{x^2}{4} - 2\log_4 (2x)^4 + m^2 = 0$ có một nghiệm $x = -2$ thì giá trị của m là:

- A. $m = \pm 6$ B. $m = \pm \sqrt{6}$ C. $m = \pm 8$ D. $m = \pm 2\sqrt{2}$

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_2(3x+4)}$. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của $f(x)$?

- A. $D = (-1; +\infty)$ B. $D = \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$ C. $D = [-1; +\infty)$ D. $D = [1; +\infty)$

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln\left(\tan x + \frac{1}{\cos x}\right)$ là:

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

Câu 18: Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) - 2\log_4(5-x) < 1 - \log_2(x-2)$ là:

- A. $2 < x < 3$ B. $1 < x < 2$ C. $2 < x < 5$ D. $-4 < x < 3$

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 > 0$ là:

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Câu 20: Tập nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \log_2(2x-4) \leq \log_2(x+1) \\ \log_{0,5}(3x-2) \leq \log_{0,5}(2x+2) \end{cases}$ là:

- A. $(-\infty; 5)$ B. $(-\infty; 5) \cap (4; +\infty)$ C. $(4; +\infty)$ D. $[4; 5]$

Câu 21: Số $p = 2^{756839} - 1$ là một số nguyên tố. Hỏi nếu viết trong hệ thập phân, số đó có bao nhiêu chữ số?

- A. 227831 chữ số. B. 227834 chữ số. C. 227832 chữ số. D. 227835 chữ số.

Câu 22: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$
C. $\int_a^a f(x) dx = 0$ D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

Câu 23: Tính tích phân $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$ có giá trị là:

- A. $1 - \cos 1$ B. $2 - \cos 2$ C. $\cos 2$ D. $\cos 1$

Câu 24: Diện tích tam giác được cắt ra bởi các trục tọa độ và tiếp tuyến của đồ thị $y = \ln x$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là:

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

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $y = f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x + 1}$ là:

A. $I = x + \ln|x| + C$

B. $I = e^x + 1 - \ln(e^x + 1) + C$

C. $I = x - \ln|x| + C$

D. $I = e^x + \ln(e^x + 1) + C$

Câu 26: Cho tích phân $I = \int_0^a 7^{x-1} \cdot \ln 7 dx = \frac{7^{2a} - 13}{42}$. Khi đó, giá trị của a bằng:

A. $a = 1$

B. $a = 2$

C. $a = 3$

D. $a = 4$

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x = 1$, đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 1$ và trục hoành.

A. $\frac{11}{5}$

B. $\frac{10}{15}$

C. $\frac{9}{5}$

D. $\frac{8}{5}$

Câu 28: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3\sqrt{x} - x$ và đường thẳng $y = \frac{1}{2}x$.

Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

A. $\frac{57}{5}$

B. $\frac{13}{2}$

C. $\frac{25}{4}$

D. $\frac{56}{5}$

Câu 29: Cho số phức $\bar{z} = 2016 - 2017i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z.

A. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng $-2017i$.

B. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng -2017.

C. Phần thực bằng 2017 và phần ảo bằng $-2016i$.

D. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng 2017.

Câu 30: Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}_1 + \bar{z}_2$

A. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = 5$

B. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{26}$

C. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$

D. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{23}$

Câu 31: Cho số phức z có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 25 = 0$. Tính mô-đun của số phức z.

A. $|z| = 3$

B. $|z| = 5$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = 25$

Câu 32: Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

A. $z = \frac{23}{26} + \frac{61}{26}i$

B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$

C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$

D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Câu 33: Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn biểu thức $\frac{x+yi}{1-i} = 3+2i$. Khi đó, tích số x.y bằng:

A. $x.y = 5$

B. $x.y = -5$

C. $x.y = 1$

D. $x.y = -1$

Câu 34: Cho số phức z thỏa $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Khi đó $z.\bar{z}$ bằng:

A. 5

B. 25

C. $\sqrt{5}$

D. 4

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V khối chóp đó.

A. $V = a^3\sqrt{2}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$

Câu 36: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính thể tích V của hình lập phương biết rằng khoảng cách từ trung điểm I của AB đến mặt phẳng A'B'CD bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$

A. $V = \frac{a^3}{3}$

B. $V = a^3$

C. $V = 2a^3$

D. $V = a^3\sqrt{2}$

Câu 37: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của hình chóp S.ABCD là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (ABCD) là:

- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 120^0

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có $BC = a$. Mặt bên SAC vuông góc với đáy các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45^0 . Thể tích khối chóp SABC bằng

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

Câu 39: Cho S.ABCD là hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy a, cạnh bên hợp với đáy góc 45^0 . Hình tròn xoay đỉnh S, đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông ABCD, có diện tích xung quanh là:

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

Câu 40: Cho tứ diện S.ABC, đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3, BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) và SC hợp với (ABC) góc 45^0 . Thể tích hình cầu ngoại tiếp S.ABC là:

- A. $V = \frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$ B. $V = \frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 41: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 42: Có một hộp nhựa hình lập phương người ta bỏ vào hộp đó 1 quả bóng đá. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$,

trong đó V_1 là tổng thể tích của quả bóng đá, V_2 là thể tích của chiếc hộp đựng bóng. Biết rằng đường tròn lớn trên quả bóng có thể nội tiếp 1 mặt hình vuông của chiếc hộp.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{2}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{4}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{6}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{8}$

Câu 43: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d) là giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $3x - z + 2 = 0$ và (Q): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng (d).

- A. $\vec{u} = (-4; -9; 12)$ B. $\vec{u} = (4; 3; 12)$ C. $\vec{u} = (4; -9; 12)$ D. $\vec{u} = (-4; 3; 12)$

Câu 44: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(1; 1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - y - 2z = 2$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

- A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{16}{3} = 0$ B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{16}{3} = 0$
C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{14}{3} = 0$ D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{14}{3} = 0$

Câu 45: Phương trình tổng quát của mặt phẳng qua điểm $M(3; 0; -1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $x + 2y - z + 1 = 0$ và $2x - y + z - 2 = 0$ là:

- A. $x - 3y - 5z - 8 = 0$ B. $x - 3y + 5z - 8 = 0$ C. $x + 3y - 5z + 8 = 0$ D. $x + 3y + 5z + 8 = 0$

Câu 46: Mặt cầu tâm $I(2;2;-2)$ bán kính R tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 5 = 0$. Bán kính R bằng:

- A. $\frac{5}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{4}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$

Câu 47: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1;1;1)$ và $B(1;3;-5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB.

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

Câu 48: Với $A(2;0;-1), B(1;-2;3), C(0;1;2)$. Phương trình mặt phẳng qua A, B, C là :

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

Câu 49: Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{-5}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$.

- A. $M(1;2;3)$ B. $M(1;-2;3)$ C. $M(-1;2;3)$ D. A, B, C đều sai

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm $A(1;0;1), B(1;2;1), C(4;1;-2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Tìm trên (P) điểm M sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Khi đó M có tọa độ

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

.....

ĐÁP ÁN ĐỀ 468

Câu 1: Đáp án C. Chú ý hàm số luôn xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{|x|+1} = -1$ nên đường thẳng $y = -1$ là TCN $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{|x|+1} = 1$ suy ra $y = 1$ là TCN.

Câu 2: Đáp án D $y' = 3x^2 \geq 0, \forall x$ Nên hàm số $y = x^3 + 2$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 3: Đáp án A Ta có: $y = x^4 - 2x^2 + 2017 \Rightarrow y' = 4x^3 - 4x$. Khi đó $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$

Bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên suy ra hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1), (0; 1)$. Suy ra đáp án A đúng.

Câu 4: Đáp án D $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 \Rightarrow y' = 2x^3 - 2x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$

Bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên suy ra đáp án D là đáp án đúng.

Câu 5: Đáp án C $y = -x^3 + 3x - 2016 \Rightarrow y' = -3x^2 + 2, y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

Các em lập bảng biến thiên suy ra $y_{CT} = -2018$

Câu 6: Đáp án A $y' = 1 - 2 \sin x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 1 - 2 \sin x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} . \quad y\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{6} + 2 \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$$

Câu 7: Đáp án A

$$y' = 3x^2 + 6x - 9, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0; 3] \\ x = -3 \notin [0; 3] \end{cases}$$

$$f(0) = 1, f(1) = -4, f(3) = 28 \Rightarrow \max_{[0;3]} f(x) = 28, \min_{[0;3]} f(x) = -4$$

Câu 8: Đáp án C. $y' = 3x^2 - 6x + m$. $y'' = 6x - 6$

$$\text{Hàm số đạt cực tiểu tại } x = 2: \begin{cases} y'(2) = 3 \cdot 2^2 - 6 \cdot 2 + m = 0 \\ y''(2) = 6 \cdot 2 - 6 > 0 \end{cases} \Rightarrow m = 0$$

Câu 9: Đáp án C

$$y' = -3x^2 - 6x. \quad y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-1; 1] \\ x = -2 \notin [-1; 1] \end{cases}$$

$$x = 0; y = m$$

$$x = 1; y = m - 4. \text{ Từ đó dễ thấy } y = m - 4 \text{ là GTNN cần tìm, cho } m - 4 = 0 \text{ hay } m = 4$$

$$x = -1; y = m - 2$$

Câu 10: Đáp án D. $x^3 - 3x^2 + 2x - 1 = x^2 - 3x + 1 \Leftrightarrow (x-1)^3 = (x-1)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

$$\text{Khi đó tọa độ các giao điểm là: } A(1; -1), B(2; -1) \Rightarrow \overline{AB} = (1; 0). \text{ Vậy } AB = 1$$

Câu 11: Đáp án B

3 tháng là 1 quý nên 6 tháng bằng 2 quý và 1 năm ứng với 4 quý. Sau 6 tháng người đó có tổng số tiền là: $100 \cdot (1 + 2\%)^2 = 104,04 \text{ tr}$. Người đó gửi thêm 100tr nên sau tổng số tiền khi đó là: $104,04 + 100 = 204,04 \text{ tr}$. Suy ra số tiền sau 1 năm nữa là: $204,04(1 + 2\%)^4 \approx 220 \text{ tr}$

Câu 12: Đáp án D. $\log_2(2x - 2) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 2 > 0 \\ 2x - 2 = 2^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x = 5 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$

Câu 13: Đáp án D. $y' = 2016^x \cdot \ln 2016$

Câu 14: Đáp án B. $\log_{\frac{1}{3}}(x - 4) > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 4 > 0 \\ x - 4 < \left(\frac{1}{3}\right)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x < \frac{37}{9} \end{cases}$

Câu 15: Đáp án D. Thay $x = -2$ vào phương trình ta được:

$$\log_4 1 - 2 \log_4 4^4 + m^2 = 0 \Leftrightarrow -8 + m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$$

Câu 16: Đáp án C. Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 4 > 0 \\ \log_2(3x + 4) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 4 > 0 \\ 3x + 4 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq -1$

Câu 17: Đáp án C. Ta có: $f'(x) = \frac{\left(\tan x + \frac{1}{\cos x}\right)}{\tan x + \frac{1}{\cos x}} = \frac{\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{(\cos x)'}{\cos^2 x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{1}{\cos x}} = \frac{\frac{1 + \sin x}{\cos^2 x}}{\frac{\sin x + 1}{\cos x}} = \frac{1}{\cos x}$

Câu 18: Đáp án A. ĐK: $2 < x < 5$

$$\log_2(x+1) - 2\log_4(5-x) < 1 - \log_2(x-2) \Leftrightarrow \frac{x+1}{5-x} < \frac{2}{x-2} \Leftrightarrow \frac{x^2+x-12}{(5-x)(x-2)} < 0$$

$\Rightarrow x \in (-\infty; -4) \cup (2; 3) \cup (5; +\infty)$. Kết hợp đk nghiệm của bất phương trình $2 < x < 3$

Câu 19: Đáp án D

Phương trình $\Leftrightarrow 5 \cdot 5^{2x} - 26 \cdot 5^x + 5 > 0$

Đặt $t = 5^x (t > 0)$, bất phương trình trở thành:

$$5t^2 - 26t + 5 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < t < \frac{1}{5} \\ t > 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5^x < \frac{1}{5} \\ 5^x > 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$$

Câu 20: Đáp án D. Tập nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \log_2(2x-4) \leq \log_2(x+1) \\ \log_{0,5}(3x-2) \leq \log_{0,5}(2x+2) \end{cases}$

ĐK: $x > 2$

$$\begin{cases} \log_2(2x-4) \leq \log_2(x+1) \\ \log_{0,5}(3x-2) \leq \log_{0,5}(2x+2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-4 \leq x+1 \\ 3x-2 \geq 2x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5 \\ x \geq 4 \end{cases}$$

Câu 21: Đáp án C

$$p = 2^{756839} - 1 \Leftrightarrow \log(p+1) = \log 2^{756839} \Leftrightarrow \log(p+1) = 756839 \cdot \log 2 \approx 227831,24$$

Vậy số p này có 227832 chữ số.

Câu 22: Đáp án B

Vì tích phân không phụ thuộc vào biến số nên $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$, đáp án B sai

Câu 23: Đáp án A. Đặt $t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$

Đổi cận: $x = e \Rightarrow t = 1, x = 1 \Rightarrow t = 0$

$$I = \int_0^1 \sin t dt = -\cos t \Big|_0^1 = 1 - \cos 1$$

Câu 24: Đáp án D. Phương trình hoành độ giao điểm: $\ln x = 0 \Leftrightarrow x = 1$

Ta có: $y' = (\ln x)' = \frac{1}{x}, y'(1) = 1$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y = \ln x$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là:

$$y = 1(x-1) + 0 \text{ hay } y = x - 1$$

Đường thẳng $y = x - 1$ cắt Ox tại điểm $A(1;0)$ và cắt Oy tại điểm $B(0;-1)$.

Tam giác vuông OAB có $OA = 1, OB = 1 \Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2}$

Câu 25: Đáp án B. $I = \int \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx = \int \frac{e^x}{e^x + 1} e^x dx$

Đặt $t = e^x + 1 \Rightarrow e^x = t - 1 \Rightarrow dt = e^x dx$

Ta có $I = \int \frac{t-1}{1} dt = \int \left(1 - \frac{1}{t}\right) dt = t - \ln|t| + C$

Trở lại biến cũ ta được $I = e^x + 1 - \ln(e^x + 1) + C$

Câu 26: Đáp án A. Điều kiện: $a \geq 0$

Ta có: $I = \int_0^a 7^{x-1} \cdot \ln 7 dx = \ln 7 \int_0^a 7^{x-1} d(x-1) = \ln 7 \cdot \frac{7^{x-1}}{\ln 7} \Big|_0^a = 7^{a-1} - \frac{1}{7} = \frac{1}{7}(7^a - 1)$

Theo giả thiết ta có:

$$\frac{1}{7}(7^a - 1) = \frac{7^{2a} - 13}{42} \Leftrightarrow 6(7^a - 1) = 7^{2a} - 13 \Leftrightarrow 7^{2a} - 6 \cdot 7^a - 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 7^a = -1(1) \\ 7^a = 7 \end{cases} \Leftrightarrow a = 1$$

Câu 27: Đáp án A. $S_{HP} = \left| \int_0^1 (x^4 + 3x^2 + 1) dx \right| = \frac{11}{5}$

Câu 28: Đáp án D

PTHĐGD $3\sqrt{x} - x = \frac{1}{2}x \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 4$. Khi đó $V_{Ox} = \left| \int_0^4 \left[(3\sqrt{x} - x)^2 - \frac{1}{4}x^2 \right] dx \right| = \frac{56}{5}$

Câu 29: Đáp án D. $\bar{z} = 2016 - 2017i \Rightarrow z = 2016 + 2017i$. Vậy Phần thực bằng 2016 và phần ảo 2017

Câu 30: Đáp án C. $\begin{cases} z_1 = 1 - 2i \\ z_2 = 1 - 3i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{z}_1 = 1 + 2i \\ \bar{z}_2 = 1 + 3i \end{cases} \Rightarrow \bar{z}_1 + \bar{z}_2 = 2 + 5i \Rightarrow |\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$

Câu 31: Đáp án B. Đường tròn (C) có tâm và bán kính lần lượt là $I(0;0), R = 5$. Suy ra $|z| = 5$

Câu 32: Đáp án C. $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i} = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$

Câu 33: Đáp án B

$$\frac{x+yi}{1-i} = 3+2i \Leftrightarrow x+yi = (3+2i)(1-i) \Leftrightarrow x+yi = 3-3i+2i-2i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3+2 \\ y = -3+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$$

Câu 34: Đáp án A. Gọi $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = a - bi$

$$z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i \Leftrightarrow (a+bi) - (2+3i)(a-bi) = 1-9i \Leftrightarrow a+bi - (2a-2bi+3ai+3b) = 1-9i$$

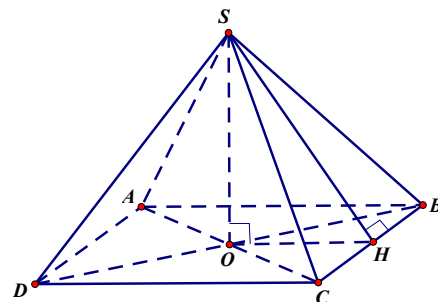
$$\Leftrightarrow (-a-3b) + (-3a+3b)i = 1-9i \Leftrightarrow \begin{cases} -a-3b = 1 \\ -3a+3b = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$$

Suy ra $z = 2 - i \Rightarrow \bar{z} = 2 + i \Rightarrow z \cdot \bar{z} = 2^2 + 1^2 = 5$

Câu 35: Đáp án B

Gọi các đỉnh của hình chóp tứ giác đều như hình vẽ bên và đặt cạnh bằng $AB = 2x$. Khi đó $SO = x\sqrt{2}, OH = x$ suy ra $SH = x\sqrt{3}$. Vậy $x = a$.

Khi đó $V = \frac{1}{3}SO \cdot AB^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$



Câu 36: Đáp án B

Gọi các điểm như hình vẽ bên trong đó $IH \perp I'J$. Đặt cạnh $AB = x$ suy

$$\text{ra } IH = \frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = a. \text{ Vậy } V = a^3$$

Câu 37: Đáp án C

Gọi H là trung điểm AB

$$\text{Ta có } S_{ABCD} = a^2, V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot a^2 = \frac{a^3 \sqrt{15}}{6} \Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{15}}{2}$$

$$HC = \sqrt{AC^2 + AH^2} = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$$

$$(\widehat{SC, (ABCD)}) = (\widehat{SC, HC}) = \widehat{SCH}$$

$$\tan \widehat{SCH} = SH : CH = \frac{a\sqrt{15}}{2} : \frac{a\sqrt{5}}{2} = a\sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCH} = 60^\circ$$

Câu 38: Đáp án B

Kẻ $SH \perp BC$ vì $(SAC) \perp (ABC)$ nên $SH \perp (ABC)$

Gọi I, J là hình chiếu của H trên AB và BC

$\Rightarrow SJ \perp AB, SJ \perp BC$. Theo giả thiết $SIH = SJH = 45^\circ$

Ta có: $\Delta SHI = \Delta SHJ \Rightarrow HI = HJ$ nên BH là đường phân giác của ΔABC từ đó suy ra H là trung điểm của AC.

$$HI = HJ = SH = \frac{a}{2} \Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH = \frac{a^3}{12}$$

Câu 39: Đáp án C

Hình tròn xoay này là hình nón. Kẻ $SO \perp (ABCD)$ thì O là tâm của hình vuông ABCD. Do ΔSOA vuông cân tại O nên

$$SA = OA\sqrt{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2} = a. \quad S_{xq} = \pi \frac{AB}{2} \cdot SA = \pi \cdot \frac{a}{2} \cdot a = \frac{\pi a^2}{2}$$

Câu 40: Đáp án D. $\Delta ABC : AC = \sqrt{9+16} = 5$

$$(\widehat{SAB}) \perp (\widehat{ABC}), (\widehat{SAC}) \perp (\widehat{ABC}) \Rightarrow SA \perp (\widehat{ABC}) \Rightarrow \widehat{SAC} = 45^\circ \Rightarrow SA = SC = 5$$

$$V = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{SC}{2} \right)^3 = \frac{4\pi}{3} \left(\frac{5\sqrt{2}}{2} \right)^3 = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$$

Câu 41: Đáp án B. Giả sử SAB là thiết diện qua trục của hình nón (như hình vẽ)

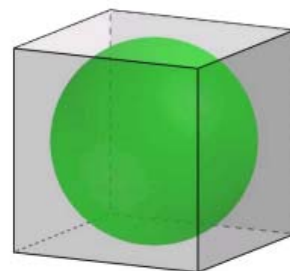
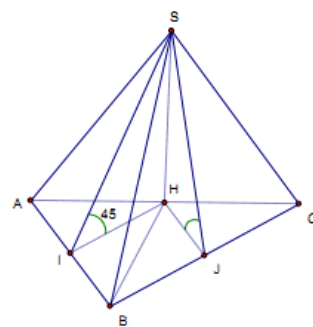
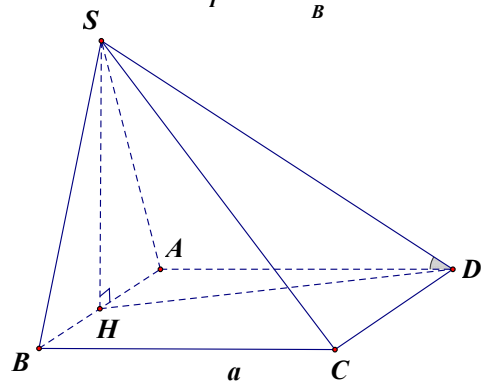
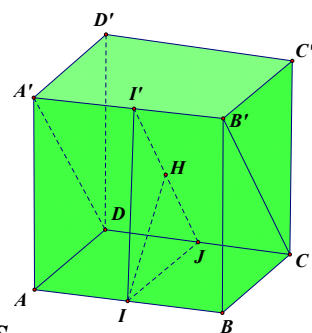
Tam giác SAB cân tại S và là tam giác cân nên $SA = SB = a$

$$\text{Do đó, } AB = \sqrt{SA^2 + SB^2} = a\sqrt{2} \text{ và } SO = OA = \frac{1}{2} AB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy, diện tích xung quanh của hình nón : } S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$$

Câu 42: Đáp án B

Gọi R là bán kính của mặt cầu, khi đó cạnh của hình lập phương là 2R



Ta được

Thể tích hình lập phương là $V_2 = 8R^3$, thể tích quả bóng là $V_1 = \frac{4\pi R^3}{3} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{6}$

Câu 43: Đáp án C Ta có: $\vec{n}_p = (3; 0; -1), \vec{n}_Q = (3; 4; 2) \Rightarrow \vec{u}_d = \vec{n}_p \wedge \vec{n}_Q = (4; -9; 12)$

Câu 44: Đáp án B. Ta có $d_{[M,(\alpha)]} = \frac{|1-1+4-3|}{\sqrt{1+1+4}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$. Vậy (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{16}{3} = 0$

Câu 45: Đáp án A

$\vec{a} = (1; 2; -1); \vec{b} = (2; -1; 1)$ là hai vector pháp tuyến của hai mặt phẳng cho trước.

Chọn $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}] = (1, -3, -5)$ làm vector pháp tuyến, ta có mặt phẳng có dạng $x - 3y - 5z + D = 0$.

Qua M nên: $3 - 3.0 - 5.(-1) + D = 0 \Leftrightarrow D = -8$

Phương trình mặt phẳng cần tìm là: $x - 3y - 5z - 8 = 0$

Câu 46: Đáp án D. $R = d(I, (P)) = \frac{|2.2 - 3.2 - (-2) + 5|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{14}}$

Câu 47: Đáp án B. $\overline{AB} = (0; 2; -6)$, trung điểm của AB là $M(1; 2; -2)$. Mặt phẳng cần tìm là $y - 3z - 8 = 0$

Câu 48: Đáp án C

Câu 49: Đáp án D

Câu 50: Đáp án D. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, ta có $G(2; 1; 0)$, ta có

$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$ (1). Từ hệ thức (1) ta suy ra :

$MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt GTNN $\Leftrightarrow MG$ đạt GTNN $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của G trên (P).

Gọi (d) là đường thẳng qua G và vuông góc với (P) thì (d) có phương trình tham số theo t

Tọa độ M là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + t \\ z = t \\ x + y + z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ x = 1 \\ y = 0 \\ z = -1 \end{cases} \Rightarrow M(1; 0; -1)$$

