

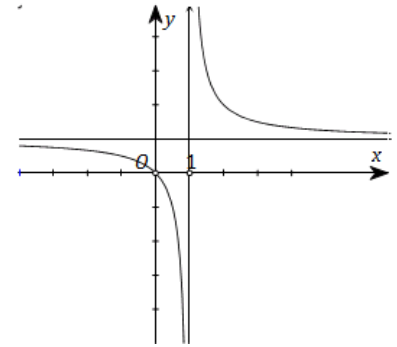
Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào:

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng là $x = 1$
 D. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng là $y = 1$



Câu 3: Cho 2 số thực a, b và số nguyên x . khẳng định đúng là:

- A. $a^x < b^x \Leftrightarrow a < b$ B. $\frac{a^x}{b^x} > 1 \Leftrightarrow a < b$
 C. $a^x \cdot b^x < 0, \forall x < 0$ D. A, B, C sai

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3$ là:

- A. $\frac{x^4}{4} + C$ B. $\frac{x^4}{2} + C$ C. $2x^2 + x + C$ D. $\frac{x^4}{4} + x + C$

Câu 5: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là:

- A. $(-5; 4)$ B. $(5; -4)$ C. $(5; 4)$ D. $(-5; -4)$

Câu 6: Cho hình nón có diện tích xung quanh là $S_{xq} = 10\pi cm^2$, bán kính đáy $R = 3cm$. Khi đó thể tích của hình nón là

- A. $\frac{\sqrt{19}}{3} \pi cm^3$ B. $10\pi cm^3$ C. $\sqrt{19} \pi cm^3$ D. $20\pi cm^3$

Câu 7: Cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 5 = 0$. Gọi \vec{n} là vectơ pháp tuyến của (P) vectơ \vec{m} thỏa mãn hệ thức $\vec{m} = -2\vec{n}$ là:

- A. $\vec{m} = (-2; 4; 6)$ B. $\vec{m} = (-2; -4; -6)$ C. $\vec{m} = (2; 4; 6)$ D. $\vec{m} = (-2; -4; 6)$

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{(-x^2 + 3x - 2)^{\frac{1}{2}}}$ là:

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

Câu 18: Đạo hàm của $y = \frac{x^2 - 3x}{3^x}$ là:

- A. $\frac{-x^2 \cdot \ln 3 + (1 + 3 \ln 3)x - 3}{3^x}$ B. $\frac{-x^2 \cdot \ln 3 + (2 - 3 \ln 3)x - 3}{3^x}$
 C. $\frac{-x^2 \cdot \ln 3 - (2 + 3 \ln 3)x - 3}{3^x}$ D. $\frac{x^2 \cdot \ln 3 + (2 + 3 \ln 3)x - 3}{3^x}$

Câu 19: Cho $a \neq \pm 1, b > 0, a > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $\log_{a^2} ab^2 = 1 + \log_a b$ B. $\log_{a^2} ab^2 = \frac{1}{2} + \log_a b$
 C. $\log_{a^2} ab^2 = \log_a ab$ D. $\log_{a^2} ab^2 = 2 - \log_b a$

Câu 20: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x} + \sqrt{x+2}$ là:

- A. $1 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x+2}} + C$ B. $\frac{x^2}{2} + \ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{(x+2)^3} + C$
 C. $\frac{x^2}{2} + \ln x + \sqrt{(x+2)^3} + C$ D. Đáp án khác

Câu 21: Biết $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị $2a^2 + ab + b^2$ là:

- A. 8 B. 7 C. 3 D. 9

Câu 22: Giá trị $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ là:

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

Câu 23: Cho số phức $z = 2 - 7i$. Phần thực và phần ảo của $w = 2z - \bar{z}$ là:

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $\square 21i$ B. Phần thực là 2, phần ảo là $\square 21$.

C. . Phần thực là -2, phần ảo là $2i$. D. Phần thực là -2, phần ảo là 21

Câu 24: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức $w = iz - (i + 2)\bar{z}$ là:

A. $M(2; 6)$ B. $M(2; -6)$ C. $M(3; -4)$ D. $M(3; 4)$

Câu 25: Nghiệm của phương trình $3z + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$ trên tập số phức là

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

Câu 26: Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy, ABCD là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AC = 5a$. SB tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $12a^2$ B. $36a^2$ C. $24a^2$ D. Đáp án khác

Câu 27: Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có chiều cao bằng $6a$ và đường chéo $10a$. Thể tích khối lăng trụ này là

A. $64a^3$ B. $96a^3$ C. $192a^3$ D. $200a^3$

Câu 28: Cho khối trụ có đáy là các đường tròn tâm (O), (O') có bán kính là R và chiều cao $h = R\sqrt{2}$. Gọi A, B lần lượt là các điểm thuộc (O) và (O') sao cho OA vuông góc với O'B. Tỷ số thể tích của khối tứ diện OO'AB với thể tích khối trụ là:

A. $\frac{2}{3\pi}$ B. $\frac{1}{6\pi}$ C. $\frac{1}{3\pi}$ D. $\frac{1}{4\pi}$

Câu 29: Trong không gian hệ trục Oxyz cho mặt cầu: (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 2z + 2 = 0$. Điểm M nào dưới đây cách tâm I một khoảng bằng 2 lần bán kính mặt cầu có tọa độ là

A. $M(3; 5; 3)$ B. $M(2; 4; 7)$ C. $M(-1; 3; 2)$ D. $M(-1; 6; -1)$

Câu 30: Cho tọa độ 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 1)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) và thể tích khối chóp OABC lần lượt là:

A. $\frac{6}{7}; 1$ B. $\frac{37}{36}; 2$ C. $\frac{7}{6}; 1$ D. $\frac{43}{36}; 1$

Câu 31: Giao điểm của d: $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và (P): $2x - y - z - 7 = 0$ có dạng $(a; b; c)$ khi đó $ab + c$ có giá trị là:

A. 2 B. -3 C. 5 D. 6

Câu 32: Tất cả các giá trị m để đồ thị hàm số $y = -9x^4 + 2mx^2 - m^3$ có 3 điểm cực trị tạo thành 1 tam giác đều là

- A. $m = -\sqrt[3]{3}$ B. $m = 3$ C. $m = -3$ D. $m = \sqrt[3]{3}$

Câu 33: Các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^3 - 2x^2 - mx + 2m}$ có tiệm cận đứng.

- A. $m < 2$ B. $m \geq 0$ C. $m \leq -1$ D. Đáp án khác

Câu 34: Tất cả các giá trị m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3m^3x - 2017$ đồng biến trên $(2;3)$ là:

- A. $m \geq 0$ B. $m \leq 0$ C. $m \geq 1$ D. $m \leq 1$

Câu 35: Cho $f(x) = 3^x \cdot 2^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \cdot \log_3 2 < 0$ B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 3 + x^2 \ln 2 < 0$
 C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_2 3 + x^2 < 0$ D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \cdot \log_3 2 < 0$

Câu 36: Cho $a, b > 0; 2\log_3(a+b) = \log_3 a + \log_3 \frac{b}{2} + 2$ và $b = \log_2 3$. Tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 37: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = -x - 1$ và $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ là:

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

Câu 38: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$ và $y = \sqrt{x}$ quay quanh trục Ox là

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

Câu 39: Tập hợp z thỏa mãn $|iz - 3| + |iz + 3| = 10$ là:

- A. $x + y - 3 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$
 C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a . Điểm M là trung điểm cạnh BC. Góc giữa SM và đáy bằng 45° . Hình chiếu của S xuống đáy là giao điểm H của AM và BD. Thể tích khối chóp S.HMD là :

A. $\frac{\sqrt{5}}{324}a^3$ B. $\frac{\sqrt{5}}{108}a^3$ C. $\frac{\sqrt{5}}{216}a^3$ D. $\frac{\sqrt{5}}{312}a^3$

Câu 41: Cho hình chữ nhật ABCD có AB=6, AC = 10. Gọi M,N lần lượt là điểm thuộc BC, AD sao cho $\frac{BM}{BC} = \frac{AN}{AD} = \frac{1}{4}$. Quay hình chữ nhật quanh trục MN. Thể tích khối trụ sinh ra là

A. 216π B. 241π C. 384π D. 412π

Câu 42: Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z = 0$ và đường thẳng

d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{2}$, (d'): $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng(P), vuông góc với d và cắt đường thẳng d' là:

A. $\frac{x-1}{-8} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{-7}$ B. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-7}$
 C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{5}$ D. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-5}$

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 5 = 0$ và các điểm $A(-3;0;1), B(1;-1;3)$. Phương trình đường thẳng d đi qua A, song song với (P) và cách B một khoảng nhỏ nhất là:

A. $\frac{x+3}{-26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$ B. $\frac{x+2}{18} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+1}{-2}$
 C. $\frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$ D. $\frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$

Câu 44: Một công ty vận tải có 78 chiếc máy xúc. Biết giá cho thuê mỗi tháng là 4000000đ/ 1 máy, thì tất cả 78 máy đều được cho thuê hết. Nếu cứ tăng giá mỗi máy thêm 200000đ thì sẽ có 3 máy không được thuê. Để có thu nhập mỗi tháng là cao nhất thì công ty đó sẽ cho thuê 1 máy mỗi tháng số tiền là

A. 4,600,000đ B. 4,300,000đ C. 4,400,000đ D. 4,200,000đ

Câu 45: Một sinh viên A gửi tiết kiệm 90 triệu vào tài khoản ngân hàng với hình thức lãi kép 0.8%/tháng. Sau mỗi tháng sinh viên A đều rút một số tiền như nhau. Để sau 4 năm học đại học sinh viên A rút hết tiền trong tài khoản thì mỗi tháng sinh viên phải rút số tiền là (làm tròn đến nghìn):

A. 2264 B. 226 C. 2266 D. 2267

Câu 46: Một vật đang chuyển động với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc tăng tốc.

- A. $\frac{2050}{3}m$ B. $\frac{4300}{3}m$ C. $\frac{4205}{3}m$ D. $\frac{3250}{3}m$

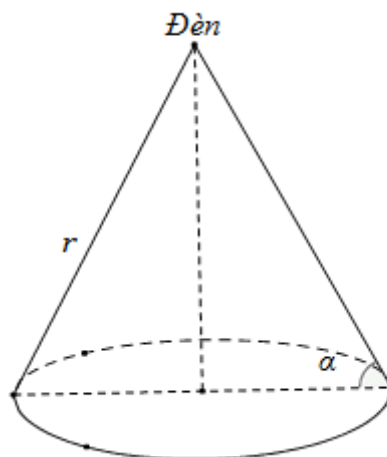
Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho $w = \frac{z+2+3i}{z-i}$ là một số thuần ảo là

- A. Đường tròn tâm $I(-1;-1)$; bán kính $R = \sqrt{5}$
 B. Đường tròn tâm $I(-1;-1)$; bán kính $R = \sqrt{5}$ và bỏ đi điểm có tọa độ $(0;1)$
 C. Đường tròn tâm $I(1;1)$; bán kính $R = \sqrt{3}$
 D. Đường tròn tâm $I(1;1)$; bán kính $R = \sqrt{3}$ và bỏ đi điểm có tọa độ $(0;1)$

Câu 48: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 4a, BC = 3a, AC = 5a$, cạnh bên $BB' = 9a$. Gọi M là điểm thuộc BB' sao cho $BB' = 3BM$. Khoảng cách giữa $B'C$ và AM là

- A. $\frac{12a}{7}$ B. $\frac{6a}{7}$ C. $\frac{10a}{7}$ D. $\frac{a}{7}$

Câu 49: Treo một bóng đèn ở phía trên và chính giữa một cái bàn hình tròn có bán kính a . Biết rằng cường độ sáng C từ nguồn đến một điểm ở mép bàn cách nguồn một khoảng r được biểu thị bởi công thức $C = k \frac{\sin \alpha}{r^2}$ (α là góc nghiêng giữa tia sáng và mép bàn, k là hằng số tỷ lệ chỉ phụ thuộc vào nguồn sáng. Để mép bàn được nhiều ánh sáng nhất cần phải treo đèn ở độ cao là



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

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

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

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

Câu 50: Cho hai điểm $A(1;1;2); B(2;1;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z - 5 = 0$. Tọa độ M thuộc (P) sao cho $AM + BM$ nhỏ nhất là:

A. $M\left(\frac{25}{17}; 1; -\frac{6}{17}\right)$

B. $M(2;1;-3)$

C. $M(3;-1;-2)$

D. $M\left(\frac{2}{17}; \frac{1}{17}; -\frac{1}{17}\right)$

Câu 1. Dễ thấy đây là đồ thị hàm bậc nhất/ bậc nhất. Do đồ thị qua gốc tọa độ O nên loại A, C. Đồ thị có tiệm cận đứng là $x=1 \Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 2. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có TCD $x=x_0$ khi 1 trong các điều kiện sau thỏa mãn

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$$

Nên đồ thị hàm số đã cho có TCD là $x=1$

Câu 3. Xét đáp án A: $a^x < b^x \Leftrightarrow \begin{cases} a < b \\ x > 0 \end{cases}$. Vậy đáp án A sai.

Xét đáp án B: $\frac{a^x}{b^x} > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a < b \\ x < 0 \end{cases}$. Vậy đáp án B sai

Xét đáp án C: $a^x \cdot b^x > 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Vậy đáp án C sai

Câu 4. Áp dụng công thức: $\int ax^n dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + C$. **Chọn đáp án C.**

Câu 5. Ta có: $-z = -5 + 4i$. Điểm biểu diễn là $(-5; 4)$

Câu 6. $S_{xq} = \pi Rl \Rightarrow 1 = \frac{10}{3} \Rightarrow h = \sqrt{1^2 - R^2} = \frac{\sqrt{19}}{3} \Rightarrow V = \frac{1}{3} h \cdot \pi R^2 = \pi \sqrt{19} (cm^3)$

Câu 7. Ta có: $\vec{n}_{(p)} = (1; 2; 3) \Rightarrow \vec{m} = (-2; -4; -6)$

Câu 8. Ta có (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Vậy (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và $R=2$

Câu 9. TA có $y' = -4x^3 + 4x \Rightarrow y' > 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 4x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ 0 < x < 1 \end{cases}$. **Chọn đáp án B**

Câu 10. Hàm trùng phương $ax^4 + bx^2 + c = 0$ có 3 cực trị $\Leftrightarrow ab < 0$. **Chọn đáp án B**

Lưu ý: Hàm bậc 3 có tối đa 2 cực trị.

Câu 11. Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow x_{CD} = -1$

Câu 12.

Cách 1: $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} < 0, \forall x \neq 2 \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $[3; 6] \Rightarrow \max_{[3;6]} y = y(3) = 5$

Cách 2: Nhập hàm số vào TABLE (MODE 7) với khởi tạo START = 3, END = 6, STEP = 0,2. Từ các giá trị của y thấy max = 5.

Câu 13. Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - x^2 + x - 1 = x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow (0; -1) \\ x = 1 \Rightarrow (1; 0) \end{cases}$

Vậy tổng tung độ là -1

Câu 14. Cách 1: $PT \Leftrightarrow x^2 - 6x + 18 = 3^2 \Leftrightarrow x = 3$

Cách2 : Dùng CALC thay lần lượt các nghiệm vào phương trình.

Câu 15.

Cách 1: Áp dụng công thức $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$ ta có $y' = \frac{(x^2 - 3x)'}{(x^2 - 3x) \ln 3} = \frac{2x - 3}{(x^2 - 3x) \ln 3}$

Cách 2: Dùng tính năng tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm để tính đạo hàm của y tại $x = 4$ được kết quả xấp xỉ 1,138. Sau đó thay $x = 4$ vào các đáp án nếu ra xấp xỉ 1,138 thì chọn.

Câu 16. Cách 1 : $BPT \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 > 0 \\ x - 3 < (0,5)^0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 4 \end{cases}$

Cách 2: Từ điều kiện của biểu thức là $x > 3$ ta loại được đáp án B, D.

Nhập biểu thức $\log_{0,5}(x-3)$ rồi thay $x = 5$ được kết quả $-1 < 0$ nên loại A.

Câu 17. Cách 1: Hàm số có nghĩa khi $-x^2 + 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow 1 < x < 2$

(x^a có nghĩa với a không nguyên khi $x > 0$)

Cách 2: Nhập hàm số vào máy tính.

CALC với $x = 0,5$ máy báo MATH ERROR nên $x = 0,5$ không thỏa mãn. Loại đáp án A, B, C.

Câu 18. Cách 1 $y' = \frac{(2x-3) \cdot 3^x - (x^2-3x) \cdot 3^x \cdot \ln 3}{(3^x)^2} = \frac{-x^2 \ln 3 + (2+3 \ln 3)x - 3}{3^x}$

Cách 2: Tương tự cách 2 câu 15.

Câu 19. Cách 1: $\log_{a^2} ab^2 = \log_{a^2} a + \log_{a^2} b^2 = \frac{1}{2} + \log_a b$

Cách 2: Lấy a,b là các số cụ thể. Ví dụ $a = 2, b = 3$ thay vào các đáp án nếu thỏa mãn thì chọn

Câu 20. Cách 1: Áp dụng công thức trong bảng nguyên hàm SGK

Cách 2: Dùng tính năng tính đạo hàm hàm số tại 1 điểm để tính đạo hàm các đáp án tại $x=1$. Ta được kết quả của các đáp án A, B, C là 1,95 ; 3,73 ; 4,6. Sau đó thay $x=1$ vào biểu thức bài cho được kết quả là 3,73 giống với đáp án B.

Câu 21. Đặt $\sqrt{3x+1} = t$

$$\Rightarrow I = \int_2^4 \frac{\frac{2}{3}tdt}{\frac{t^2-1}{3}} = \int_2^4 \left(\frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) dt = \ln \left| \frac{t-1}{t+1} \right|_2^4 = \ln \frac{3}{5} - \ln \frac{1}{3} = 2 \ln 3 - \ln 5 \Rightarrow a = 2; b = -1$$

$$\Rightarrow 2a^2 + ab + b^2 = 7$$

Câu 22. Cách 1: Dùng nguyên hàm từng phần.

Cách 2: Sử dụng CASIO để tính tích phân.

Câu 23. Ta có $w = 2 - 21i$ nên w có phần thực là 2, phần ảo là -21

Chú ý : Có thể tính w bằng máy tính với các thao tác sau :

Bước 1 : Đưa máy tính về trường số phức (MODE 2)

Bước 2 : Gán $z = 2 - 7i$ vào A (Nhập $2 - 7i \rightarrow SHIFT \rightarrow RCL \rightarrow A$)

Bước 3: Tính w (Thao tác: $2 \rightarrow A \rightarrow - \rightarrow SHIFT \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow A \rightarrow =$)

Câu 24. Tương tự câu 23. Có $w = 2 - 6i$. Điểm biểu diễn của w là $(2; -6)$

Câu 25. Cách 1: Có $z = \frac{5+4i - (2+3i)(1-2i)}{3} = -1 + \frac{5}{3}i$

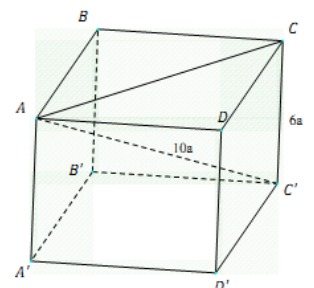
Cách 2: Nhập $3X + (2+3i)(1-2i) - 5 - 4i$ rồi dùng CALC thử lần lượt các đáp án.

Câu 26. Ta có $(SB, (ABCD)) = SBA = 45^\circ \Rightarrow SA = AB = 3a$;

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 4a$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = 12a^3$$

Câu 27. Có $AC = \sqrt{(10a)^2 - (6a)^2} = 8a \Rightarrow AB = AD = 4a\sqrt{2}$



$$\Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = 6a \cdot (4a\sqrt{2})^2 = 192a^3$$

Câu 28. $V_{tru} = \pi R^3 \sqrt{2}$. Có $AO \perp OO', AO \perp O'B \Rightarrow AO \perp (OBO')$

$$\text{Lại có } S_{OBO'} = \frac{1}{2} O'O \cdot O'B = R^2 \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow V_{O.O'AB} = \frac{\sqrt{2}}{6} R^3 \Rightarrow$$

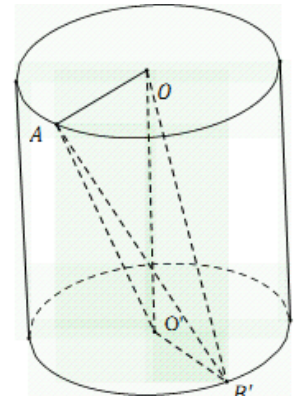
$$\frac{V_{tru}}{V_{O.O'AB}} = 6\pi. \text{ Chọn đáp án B.}$$

Câu 29. (S) có tâm $I(-1; 3; -1), R = 3$. Thay lần lượt các đáp án, ta được đáp án A.

Câu 30. Ta có phương trình mặt

$$(ABC): \frac{x}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1 \Rightarrow d(O, (ABC)) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9} + 1}} = \frac{6}{7} \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

$$\text{Có } V_{OABC} = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1 = 1$$



Câu 31. Xét $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2} \Rightarrow PTTS: \begin{cases} x = 3+t \\ y = -1+t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 2t \end{cases}$. Gọi tọa độ giao điểm có dạng

$M(3+t, -1+t, 2t)$. Khi đó do

$$M \in (P) \Rightarrow 2(3+t) - (-1+t) - 2t - 7 = 0 \Rightarrow t = 0 \Rightarrow M(3; -1; 0). \text{ Vậy chọn đáp án C.}$$

Câu 32: PT bậc 4 trùng phương tổng quát: $y = ax^4 + bx^2 + c$

Để hàm số có 3 điểm cực trị \Rightarrow

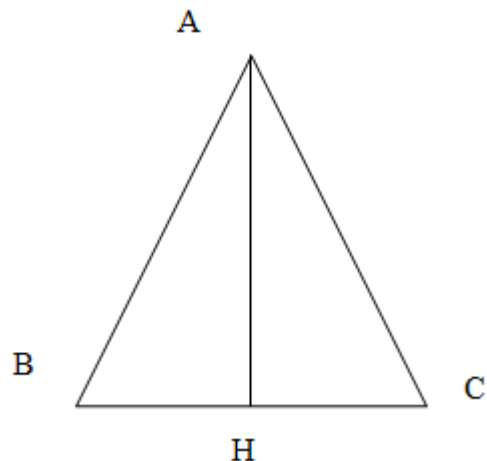
$$-9 \cdot 2m < 0 \Leftrightarrow m > 0$$

\Rightarrow loại đáp án A và C

Ta áp dụng công thức:

$$\tan^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{8a}{-b^3}$$

Tam giác đều $\Rightarrow \alpha = 60^\circ$



$$\Rightarrow \tan^2 30 = \frac{8(-9)}{-(2m)^3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{9}{m^3} \Leftrightarrow m = 3$$

Vậy đáp án là B

Câu 33:

Ta có:

$$y = \frac{2(x-2)(x+\frac{1}{2})}{(x-2)(x^2-m)} = \frac{2x+1}{x^2-m}$$

Đề hàm số có tiệm cận đứng $\Rightarrow x^2 - m = 0$ có nghiệm khác $\frac{-1}{2}$

$$\Rightarrow m \geq 0$$

Vậy đáp án là B

Câu 34:

Ta có:

$$y' = 3x^2 - 6x + 3m^3 = 3(x^2 - 2x + m^3)$$

Đề hàm số đồng biến trên $(2;3)$ thì $y' \geq 0$ với mọi $x \in (2;3)$

$$m^3 \geq 2x - x^2 = g(x)$$

$$\Leftrightarrow m^3 \geq \max_{[2;3]} g(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow m \geq 0$$

Vậy đáp án là A

Câu 35:

Ta có:

$$f(x) < 1 \Leftrightarrow 3^x \cdot 2^{x^2} < 1 \Rightarrow \text{A đúng}$$

$$\Leftrightarrow x + x^2 \log_3 2 < 0$$

$$f(x) < 1 \Leftrightarrow 3^x \cdot 2^{x^2} < 1 \Rightarrow \text{B đúng}$$

$$\Leftrightarrow x \ln 3 + x^2 \ln 2 < 0$$

$$f(x) < 1 \Leftrightarrow 3^x \cdot 2^{x^2} < 1 \Rightarrow C \text{ đúng}$$
$$\Leftrightarrow x \log_2 3 + x^2 < 0$$

D sai

Vậy đáp án là D

Câu 36:

Cách 1:

$$\log_3(a+b)^2 = \log_3\left(a \cdot \frac{b}{2} \cdot 9\right)$$

$$\Leftrightarrow (a+b)^2 = \frac{9}{2}ab$$

$$\Leftrightarrow \frac{b}{a} = 2$$

Cách 2:

Cho $a=1$

$$2\log_3(1+b) = \log_3\left(\frac{b}{2} \cdot 9\right)$$

$$\Leftrightarrow (1+b)^2 = \frac{9}{2}b$$

$$\Leftrightarrow b = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{b}{a} = 2$$

Vậy đáp án là B

Câu 37:

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đồ thị hàm số đã cho là:

$$x^3 - 3x^2 + x - 1 = -x - 1$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 3x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

\Rightarrow diện tích hình phẳng cần tìm là:

$$S = \int_0^2 |x^2 - 3x + 2x| dx = \frac{1}{2} \text{ (Dùng CASIO để tính tích phân)}$$

Vậy đáp án là A

Câu 38:

*) Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$$x = \sqrt{x} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_1 = \pi \int_0^1 |x^2 - x| dx = \frac{\pi}{6}$$

*) Xét phương trình tung độ giao điểm:

$$y = y^2 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_2 = \pi \int_0^1 |y^4 - y^2| dy = \frac{2\pi}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{4}$$

Vậy đáp án là B

Câu 39:

Ta áp dụng công thức:

$$|z| = |\bar{z}| = |z| = |\bar{z}|$$

Ta có:

$$|iz - 3| + |iz + 3| = 10$$

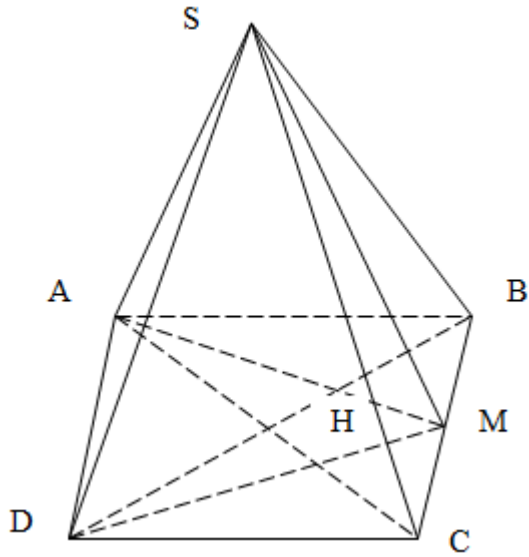
$$\Leftrightarrow |z + 3i| + |z - 3i| = 10$$

Nhận thấy $z=4$ thì $|z+3i|=|z-3i|=5$ (cặp số tam giác vuông hay dùng có 3 cạnh 3-4-5)

$\Rightarrow x=4; y=0$. Thay vào đáp án \Rightarrow D đúng

Vậy ta chọn đáp án D

Câu 40



Ta có:

Cho tương đương $a=1$

$SH \perp (ABCD)$

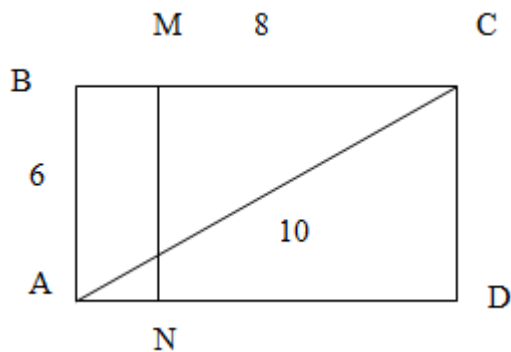
$$SH = HM = \frac{1}{3} AM = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{4} + 1} = \frac{\sqrt{5}}{6}$$

$$S_{HMD} = \frac{2}{3} S_{MDB} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} S_{CBD} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$V_{SHMD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{\sqrt{5}}{108}$$

Vậy đáp án là B

Câu 41:



Khi quay HCN theo cạnh MN để được 1 hình trụ đứng thì bán kính đáy sẽ là $R=6$

\Rightarrow Thể tích hình trụ là:

$$V = \pi R^2 \cdot CD = \pi \cdot 6^2 \cdot 6 = 216\pi$$

Vậy đáp án là B

Câu 42:

Ta có:

$$\Delta \perp d \Rightarrow \vec{u}_\Delta \perp \vec{u}_d$$

$$\perp C(P) \Rightarrow \vec{u}_\Delta \perp \vec{n}_P$$

$$\Rightarrow \vec{u}_\Delta = [\vec{u}_d, \vec{n}_P] = (8; 2; -7)$$

\Rightarrow **Đáp án là B** (nhìn được luôn đáp án thì đáp án phân trên tử đều giống nhau)

Câu 43:

Gọi (Q) là mặt phẳng chứa A và song song với (P)

$$d(B;d) \text{ nhỏ nhất} = d(B;(Q))$$

Gọi hình chiếu của B xuống (Q) là H $\Rightarrow d \equiv AH$

Đường thẳng d nằm trong (Q) \Rightarrow

$$\vec{n}_d \cdot \vec{u}_P = 0$$

$$\vec{n}_d = (A; B; C)$$

$$\Rightarrow A - 2B + 2C = 0$$

Thay vào các đáp án

A: CALC $A = -26; B = 11; C = -2 \Rightarrow Ra \text{ khác } 0 \Rightarrow$ loại A

Tương tự \Rightarrow loại D

(Q)//(P) \Rightarrow Phương trình (Q) có dạng:

$$(Q): x - 2y + 2z + 1 = 0$$

Lấy 1 điểm bất kì thuộc (Q) rồi thay vào đáp án B hoặc C

Ta được đáp án C

Vậy đáp án là C

Câu 44:

Nếu mỗi máy thuê ở giá 4.200.000 đồng thì tổng số tiền thu được là:
 $4.200.000 \times 75 = 315.000.000$ (đồng)

Nếu mỗi máy thuê ở giá 4.400.000 đồng thì tổng số tiền thu được là:
 $4.400.000 \times 72 = 316.800.000$ (đồng)

Nếu mỗi máy thuê ở giá 4.600.000 đồng thì tổng số tiền thu được là:
 $4.600.000 \times 69 = 317.000.000$ (đồng) \Rightarrow max

Nếu mỗi máy thuê ở giá 4.300.000 đồng \Rightarrow loại luôn vì lẻ

Vậy đáp án là A

Câu 45:

Tiền gốc là A, lãi $r\%$ /tháng ; n tháng

Sau n tháng thì sinh viên còn số tiền ở ngân hàng là:

$$C = A.(1+r)^n - x. \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$
$$\begin{cases} C = 0 \\ A = 90 \\ n = 48 \\ r = 0,8 \end{cases}$$

SHIFT SOLVE tìm x ta được $x \approx 2265$

Vậy đáp án là B

Câu 46:

Ta có:

$$v(t) = v_0 + \int (3t + t^2) dt = v_0 + \frac{3}{2}t^2 + \frac{t^3}{3} + C$$

Khi $t=0 \Rightarrow v = v_0 \Rightarrow C = 0$

$$\Rightarrow v(t) = 10 + \frac{3}{2}t^2 + \frac{t^3}{3} \Rightarrow S = \int_0^{10} (10 + \frac{3}{2}t^2 + \frac{t^3}{3}) dt = \frac{4300}{3} \text{ (m)}$$

Vậy đáp án là B

Câu 47:

Gọi $z=a+bi$ ($a, b \in R$)

$$\begin{aligned} \Rightarrow w &= \frac{a+bi+2+3i}{a+bi-i} = \frac{a+2+(b+3)i}{a+(b-1)i} = \frac{[a+2+(b+3)i][a-(b-1)i]}{[a+(b-1)i][a-(b-1)i]} \\ &= \frac{A+Bi}{[a+(b-1)i][a-(b-1)i]} \end{aligned}$$

Với $A=(a+2)a+(b+3)(b-1)$

Theo bài ra:

w là số thuần ảo $\Rightarrow A=0$

$$(a+2)a+(b+3)(b-1)=0 \Leftrightarrow (a+1)^2+(b+1)^2=5$$

$$\Rightarrow I(-1;-1); R=\sqrt{5}$$

\Rightarrow Loại C và D

Điều kiện: $z \neq i \Leftrightarrow$ loại bỏ điểm có tọa độ (0;1)

Vậy đáp án là B

Cách 2:

MODE 2

Do $z \neq i \Rightarrow$ loại đáp án A và C

Còn lại đáp án B và D

Lấy bất kì 1 điểm nào thỏa mãn 1 trong 2 đáp án, rồi thay vào biểu thức của ban đầu

Ví dụ ta lấy $M(2;1+\sqrt{2})$ đúng với đáp án D, thay vào biểu thức của đề bài \Rightarrow không được số thuần ảo \Rightarrow loại

Còn lại đáp án B

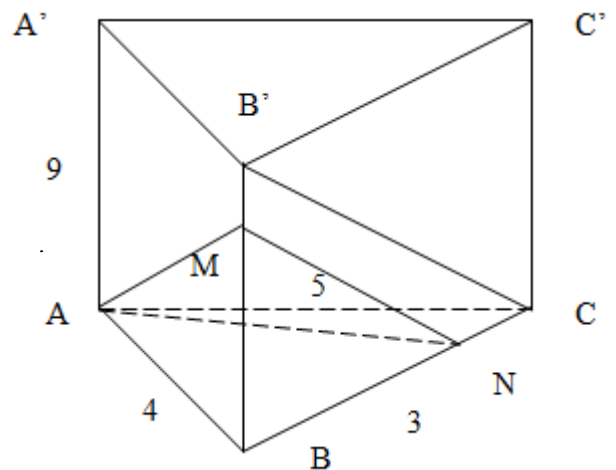
Câu 48:

Trong mặt phẳng BCB' ,

Vẽ $MN \parallel B'C$ (N thuộc BC)

$$\Rightarrow B'C \parallel (AMN)$$

$$\Rightarrow d(B'C; AM) = d(B'C; (AMN))$$



$$=d(B';(AMN))=\frac{1}{2}d(B;(AMN))$$

$$=\frac{1}{2}h$$

Ta có:

Để đơn giản ta coi $a=1$

$$\frac{1}{h^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{BN^2}=\frac{1}{4^2}+(\frac{1}{2^2}+\frac{1}{6^2})$$

$$\Rightarrow h=\sqrt{\frac{1}{\frac{1}{4^2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{6^2}}}=\frac{12}{7}$$

$$\Rightarrow d(B'C;AM)=\frac{6}{7}a$$

Vậy đáp án là B

Câu 49:

Cách nhanh nhất:

$$\text{Cho } a=1 \Rightarrow \frac{C}{k}=\frac{h}{(1+h^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Thay h từ các đáp án vào bằng phím CALC

$$\frac{x}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} \text{ CALC } x=\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ ta được các kết quả lần lượt là:}$$

0,375; 0,374; 0,349; 0,385

Đáp án nào max sẽ thỏa mãn

Vậy đáp án là D

Câu 50:

Để thấy A và B khác phía so với (P)

Để AM+BM nhỏ nhất thì $M=AB \cap (P)$

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(1;0;-5)$

$$\text{Phương trình đường thẳng AB: } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - 5t \end{cases}$$

⇒ Loại đáp án C và D vì có y khác 1

Nhập vào máy tính: $2(1+X)+1-3(2-5X)-5=0$

SHIFT SOLVE tìm x ta được $x = \frac{8}{17}$

$$\Rightarrow M\left(\frac{25}{17}; 1; \frac{-6}{17}\right)$$

Vậy đáp án là A