

Câu 1: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)

- A. Q(2; -1; 5) B. P(0; 0; -5) C. N(-5; 0; 0) D. H(1; 1; 6)

Câu 2: Số mặt phẳng đối xứng của khối lăng trụ tam giác đều là

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 9

Câu 3: Trong các dãy số sau, dãy số nào không là cấp số cộng?

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \frac{1}{8}; \frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$ C. -8; -6; -4; -2; 0 D. 2; 2; 2; 2; 2

Câu 4: Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và đáy ABC là tam giác cân tại C. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AB và SB. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $CH \perp SB$ B. $AK \perp BC$ C. $CH \perp SA$ D. $CH \perp AK$

Câu 5: Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mp (Oxy)?

- A. $\vec{i}(1; 0; 0)$ B. $\vec{k}(0; 0; 1)$ C. $\vec{j}(0; 1; 0)$ D. $\vec{m}(1; 1; 1)$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$
C. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$ D. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 7: Giải phương trình $\cos 2x + 5\sin x - 4 = 0$.

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ C. $x = k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{-2+x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

D. Hàm số luôn nghịch biến các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.

Câu 9: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$

B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$

C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$

D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$

Câu 10: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{x^2 - x - 6}}{x^2 - 1}$

A. 1

B. 2

C. 0

D. 4

Câu 11: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm $A(3;1)$?

A. $y = -9x - 26$

B. $y = 9x - 26$

C. $y = -9x - 3$

D. $y = 9x - 2$

Câu 12: Cho hàm số $y = -2017e^{-x} - 3e^{-2x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y'' + 3y' + 2y = -2017$

B. $y'' + 3y' + 2y = -3$

C. $y'' + 3y' + 2y = 0$

D. $y'' + 3y' + 2y = 2$

Câu 13: Cho số phức $z = 1 - 2i$ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ

A. $Q(1; 2)$

B. $N(2; 1)$

C. $M(1; -2)$

D. $P(-2; 1)$

Câu 14: Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 cắt hai trục tọa độ lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB bằng

A. 2

B. 3

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

D. $\frac{1}{4}$

Câu 15: Cho hàm số $y = \ln x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số có tập giá trị là $(-\infty; +\infty)$.

C. Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm tiệm cận đứng.

D. Hàm số có tập giá trị là $(0; +\infty)$.

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

A. $y' = \frac{2}{2x+1}$

B. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$

C. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$

D. $y' = \frac{1}{2x+1}$

Câu 17: Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng $(d_1) \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$; $(d_2): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và

mặt phẳng (P): $2x + 2y - 3z = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của (d_1) và (P) đồng thời vuông góc với d_2

A. $2x - y + 2z + 22 = 0$

B. $2x - y + 2z + 13 = 0$

C. $2x - y + 2z - 13 = 0$

D. $2x + y + 2z - 22 = 0$

Câu 18: Cho $\int_{-1}^3 f(x)dx = 3$ và $\int_{-1}^3 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^3 [x + 3f(x) - 2g(x)]dx$

A. $I = 11$

B. $I = 15$

C. $I = 16$

D. $I = 14$

Câu 19: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 648

B. 1000

C. 729

D. 720

Câu 20: Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có cùng màu là

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{9}$

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

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

Câu 21: Trong khai triển đa thức $P(x) = \left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ ($x > 0$). Hệ số của x^3 là

A. 60

B. 80

C. 160

D. 240

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \ln\left(\frac{x}{\log_2 x - 2}\right)$ là

A. $D = (3; +\infty)$

B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

C. $D = (4; +\infty)$

D. $D = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Câu 23: Đường thẳng $d: y = x - 5$ cắt đồ thị (C): $y = \frac{x+1}{x-3}$ tại hai điểm A, B phân biệt. Gọi d_1, d_2 lần lượt là khoảng cách từ A và B đến đường thẳng $\Delta: x = 0$. Tính $d = d_1 + d_2$

A. $d = 9$

B. $d = -1$

C. $d = 5$

D. $d = 5\sqrt{2}$

Câu 24: Một hộp chứa 12 viên bi kích thước khác nhau gồm 3 bi màu đỏ, 4 bi màu xanh và 5 bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên cùng một lúc 3 viên bi. Xác suất để 3 bi được chọn có đủ 3 màu là:

A. $\frac{3}{11}$

B. $\frac{3}{55}$

C. $\frac{3}{220}$

D. $\frac{1}{22}$

Câu 25: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Một mặt phẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

B. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng khi nó vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau trong mặt phẳng đó.

C. Một đường thẳng a vuông góc với một đường thẳng song song với mặt phẳng thì đường thẳng a sẽ vuông góc với mặt phẳng.

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai mặt phẳng song song với nhau thì vuông góc với mặt phẳng còn lại.

Câu 26: Tìm giá trị của x, y sao cho dãy số $-2, x, 6, y$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. $x = -6, y = -2$

B. $x = 1, y = 7$

C. $x = 2, y = 8$

D. $x = 2, y = 10$

Câu 27: Trong các dãy số (u_n) được cho bởi các phương án dưới đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $u_n = \frac{2}{n}$

B. $u_n = n^2$

C. $u_n = n + 2$

D. $u_n = 2^n$

Câu 28: Tính giới hạn $I = \lim (\sqrt{n^2 - 2n + 3} - n)$?

A. $I = -1$

B. $I = 0$

C. $I = +\infty$

D. $I = 1$

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$

Câu 30: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường $x = 0, x = \pi$ khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = 2(\pi + 1)$

B. $V = 2\pi(\pi + 1)$

C. $V = 2\pi^2$

D. $V = 2\pi$

Câu 31: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|.i = 0$. Tính $S = a + 3b$

A. $S = \frac{7}{3}$

B. $S = 5$

C. $S = -5$

D. $S = -\frac{7}{3}$

Câu 32: Cho hai đường thẳng d_1, d_2 song song nhau. Trên d_1 có 6 điểm tô màu đỏ, trên d_2 có 4 điểm tô màu xanh. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm bất kì trong các điểm trên. Tính xác suất để 3 điểm được chọn lập thành tam giác có 2 đỉnh tô màu đỏ.

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

B. $\frac{5}{32}$

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

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

Câu 33: Trên đoạn $[-\pi; \pi]$ phương trình $4\sin x - 3 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1

B. 0

C. 2

D. 4

Câu 34: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z - 4}$ là số thuần ảo

- A. 0 B. vô số C. 1 D. 2

Câu 35: Gọi n là số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{210}{\log_3 x}$ đúng với mọi x dương. Tìm giá trị của biểu thức $P = 2n + 3$.

- A. $P = 32$ B. $P = 40$ C. $P = 43$ D. $P = 23$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, $SC = SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a

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

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

- A. $3x - 2y + z + 12 = 0$ B. $3x + 2y + z - 8 = 0$
C. $3x - 2y + z - 12 = 0$ D. $3x + 2y + z + 3 = 0$

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$ vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) chứa đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ và cách } A(1; 2; 5) \text{ một khoảng lớn nhất là}$$

- A. $(10; 17; 37)$ B. $(9; -14; 4)$ C. $(10; -17; 37)$ D. $(9; 14; 4)$

Câu 39: Đợt xuất khẩu gạo của Tỉnh Đồng Tháp thường kéo dài 2 tháng (60 ngày). Người ta nhận thấy số lượng gạo xuất khẩu tính theo ngày thứ t được xác định bởi công thức $S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100$ (tấn) với $(1 \leq t \leq 60)$. Hỏi trong 60 ngày đó thì ngày thứ mấy có số lượng xuất khẩu cao nhất?

- A. 60 B. 45 C. 30 D. 25

Câu 40: Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{2x+1}}$ được kết quả $I = a \cdot \ln 3 + b \cdot \ln 5$. Giá trị $a^2 + ab + 3b^2$ là

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 5

Câu 41: Tính tổng $S = 1 + 2^2 \log_{\sqrt{2}} 2 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{2}} 2 + 4^2 \log_{\sqrt[4]{2}} 2 + \dots + 2017^2 \log_{\sqrt[2017]{2}} 2$.

- A. $S = 1008^2 \cdot 2017^2$ B. $S = 1007^2 \cdot 2017^2$ C. $S = 1009^2 \cdot 2017^2$ D. $S = 1010^2 \cdot 2017^2$

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + 7mx^2 + 14x - m + 2$ nghịch biến trên nửa khoảng $[1; +\infty)$?

- A. $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right)$ B. $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right]$ C. $\left[-2; -\frac{14}{15}\right]$ D. $\left[-\frac{14}{15}; +\infty\right)$

Câu 43: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; tam giác $A'BC$ đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . M là trung điểm của cạnh CC' . Tính cosin góc α là góc giữa hai đường thẳng AA' và BM

- A. $\cos\alpha = \frac{2\sqrt{22}}{11}$ B. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{11}}{11}$ C. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{33}}{11}$ D. $\cos\alpha = \frac{\sqrt{22}}{11}$

Câu 44: Gọi M và N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -1 + 2\cos x \left[(2 - \sqrt{3})\sin x + \cos x \right]$ trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $M + N + 2$ có giá trị bằng:

- A. 0 B. $4\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ C. 2 D. $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + 2$

Câu 45: Xác định giá trị thực k để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2016} + x - 2}{\sqrt{2018x + 1} - \sqrt{x + 2018}}, & x \neq 1 \\ k, & x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $k = 1$ B. $k = 2\sqrt{2019}$ C. $k = \frac{2017 \cdot \sqrt{2018}}{2}$ D. $\frac{20016}{2017} \sqrt{2019}$

Câu 46: Một bà mẹ Việt Nam anh hùng được hưởng số tiền là 4 triệu đồng trên một tháng (chuyển vào tài khoản ngân hàng của mẹ vào đầu tháng). Từ tháng 1 năm 2016 mẹ không đi rút tiền mà để lại ngân hàng và được tính lãi suất 1% trên một tháng. Đến đầu tháng 12 năm 2016 mẹ rút toàn bộ số tiền (bao gồm số tiền của tháng 12 và số tiền đã gửi từ tháng 1). Hỏi khi đó mẹ lĩnh về bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn theo đơn vị nghìn đồng)

- A. 50 triệu 730 nghìn đồng B. 50 triệu 640 nghìn đồng
C. 53 triệu 760 nghìn đồng D. 48 triệu 480 nghìn đồng

Câu 47: Tam giác ABC vuông tại B , $AB = 10$, $BC = 4$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Thể tích khối tròn xoay do hình thang vuông $BMNC$ quay một vòng quanh MB là:

- A. $\frac{40\pi}{3}$ B. $\frac{20\pi}{3}$ C. $\frac{120\pi}{3}$ D. $\frac{140\pi}{3}$

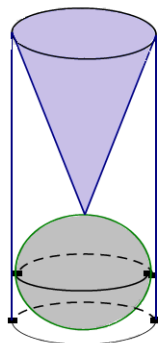
Câu 48: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông ở A , $AB = 2a$, $AC = a$, $AA' = 4a$. M là điểm thuộc cạnh AA' sao cho $MA' = 3MA$. Tính khoảng cách giữa hai đường chéo nhau BC và $C'M$

- A. $d = \frac{6a}{7}$ B. $d = \frac{8a}{7}$ C. $d = \frac{4a}{3}$ D. $d = \frac{4a}{7}$

Câu 49: Cho dãy số (u_n) với $u_1 = \sqrt{2}$ và $u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n}, n \geq 1$. Chọn phát biểu đúng:

- A. (u_n) không bị chặn trên
 B. $u_3 = \sqrt{2 + \sqrt{2\sqrt{2}}}$
 C. (u_n) là dãy giảm
 D. (u_n) bị chặn

Câu 50: Một khối hình trụ có chiều cao bằng 3 lần đường kính của mặt đáy chứa đầy nước. Người ta đặt vào trong khối đó một khối cầu có đường kính bằng đường kính khối trụ và một khối nón có đỉnh tiếp xúc với khối cầu, đáy khối nón trùng với đáy trên của khối trụ (như hình vẽ).



Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong khối trụ và lượng nước của khối trụ ban đầu.

- A. $\frac{4}{9}$
 B. $\frac{5}{9}$
 C. $\frac{2}{3}$
 D. $\frac{1}{2}$

.....Hết.....