

Câu 1. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

(A) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.

(B) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.

(D) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

(A) 1.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{1}{4}$.

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

Câu 3. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

(D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

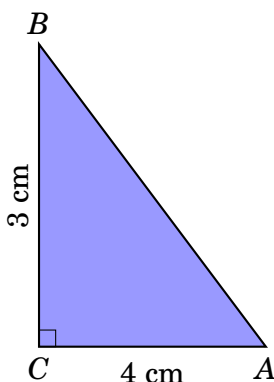
(A) -1 hoặc 13.

(B) 13.

(C) -13.

(D) 1 hoặc 13.

Câu 5. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



(A) $12\pi \text{ cm}^2$.

(B) $15\pi \text{ cm}^2$.

(C) $5\pi \text{ cm}^2$.

(D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 6. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

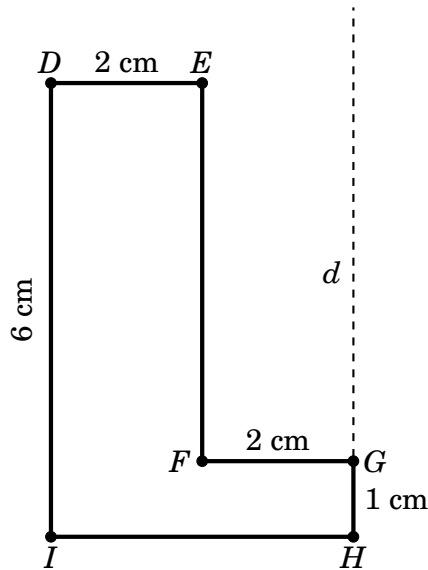
(A) $\frac{3}{2}$.

(B) $\frac{2}{3}$.

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

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 7. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6 \text{ cm}$, $GH = 1 \text{ cm}$, $DE = FG = 2 \text{ cm}$



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 4,75 cm. (B) 3,25 cm. (C) 2,25 cm. (D) 3,5 cm.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (D) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$. (B) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.
 (C) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$. (D) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

Câu 10. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một đường tròn. (B) một điểm.
 (C) một đường thẳng. (D) một parabol.

Câu 11. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $60a^2$. (B) $24a^2$. (C) $96a^2$. (D) $54a^2$.

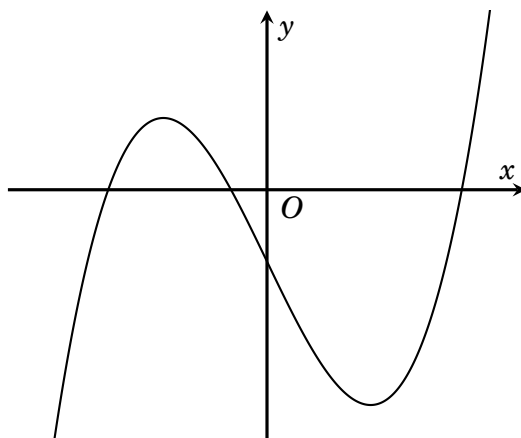
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$, $B(1; 2; 1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 1. (B) 2. (C) -2. (D) 3.

Câu 13. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $-\frac{1}{3}$. (D) $m - 1$.

Câu 14. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(B) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 15. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

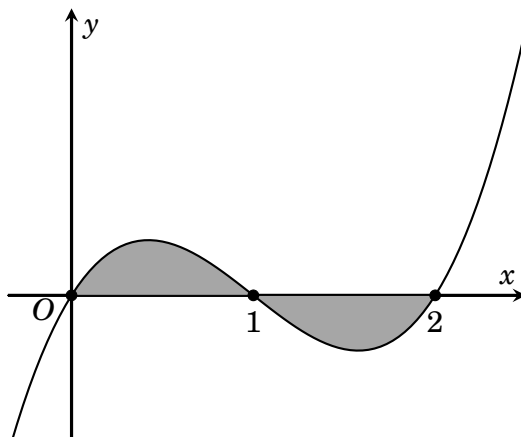
(A) $1 + 2\sqrt{2}$.

(B) $4\sqrt{2}$.

(C) $1 + 4\sqrt{2}$.

(D) $2\sqrt{2}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{1}{2}$.

(C) $\frac{3}{2}$.

(D) $\frac{3}{4}$.

Câu 17. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2; 1; 3), B(2; 1; 1), C(1; -2; -1), D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

(A) $-\frac{15}{8}$.

(B) $\frac{77}{20}$.

(C) $-\frac{77}{40}$.

(D) $\frac{77}{40}$.

Câu 18. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

(A) $9 < v < 10$.

(B) $9,5 < v < 10$.

(C) $10 < v < 10,5$.

(D) $9 < v < 10,5$.

Câu 19. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z-m-ni|=\sqrt{2}$. Đặt $M=\max(m+n)$ và $N=\min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) 2. (B) -2. (C) 4. (D) -4.

Câu 20. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$.

Câu 21. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y=x^3+3(m+2)x^2+3(2m+3)x+3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq -1$. (B) $m \neq 1$. (C) $m < -1$. (D) $-1 < m < 1$.

Câu 22. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1=3+2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2=2-5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3=1-3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $2-2i$. (B) $-2-2i$. (C) $2+2i$. (D) $-2+i$.

Câu 23. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
(B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
(C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.

Câu 24. Đặt $M=\max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m=\min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x)=4-3\cos 2x-5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{24}$. (B) $-\frac{1}{4}$. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q):x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}$. (B) $12\sqrt{6}\pi$. (C) $8\sqrt{6}\pi$. (D) $4\sqrt{6}\pi$.

Câu 27. Số phức z thỏa $|z|^2+z \cdot \bar{z}-6|\bar{z}|^2=-12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) 8. (C) 6. (D) $-\sqrt{2}$.

Câu 28. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $A(1;5)$. (B) $D(2;5)$. (C) $C(-3;-1)$. (D) $B(-1;2)$.

Câu 29. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-6 < m < 26$. (B) $-26 < m < -6$. (C) $6 < m < 10$. (D) $-10 < m < 6$.

Câu 30. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (B) $(-2; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 31. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$. (B) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$.
(C) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 32. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -1 . (B) 1 . (C) 2 . (D) -2 .

Câu 33. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{189}{10}$. (B) $\frac{179}{10}$. (C) $\frac{199}{10}$. (D) $\frac{169}{10}$.

Câu 34. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = 2$. (B) $a = -1$. (C) $a = -3$. (D) $a = 1$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17 . (B) 16 . (C) -12 . (D) 15 .

Câu 36. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
(C) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 37. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9 . Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 4 . (B) 5 . (C) 6 . (D) 7 .

Câu 38. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{6}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 39. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2049 . (B) 2046 . (C) 2040 . (D) 2047 .

Câu 40. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 41. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) -1 . (B) 3 . (C) 1 . (D) 2 .

Câu 42. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m \neq 1$. (C) $2 < m < 3$. (D) $1 < m < 3$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $\sqrt{18}$. (C) $2\sqrt{18}$. (D) $4\sqrt{18}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 45. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -8 . (B) 2 . (C) 12 . (D) -10 .

Câu 46. Số phức z thỏa điều kiện $(3-2i)z + (1+5i)\bar{z} = 29+12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 1 . (B) -1 . (C) 2 . (D) -3 .

Câu 47. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{cm} \times 4\text{cm} \times 4\text{cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3cm và đường cao 16cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) $0,103\text{ cm}$. (B) $1,299\text{ cm}$. (C) $3,897\text{ cm}$. (D) $2,701\text{ cm}$.

Câu 48. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $43^\circ 25'$. (B) $46^\circ 35'$. (C) $52^\circ 13'$. (D) $48^\circ 47'$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 50. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s^2) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3\text{ m/s}$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) $95,85\text{ m}$. (B) $100,25\text{ m}$. (C) $108,75\text{ m}$. (D) $115,45\text{ m}$.

————— HẾT —————

Câu 1. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 2. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $54a^2$. (B) $24a^2$. (C) $60a^2$. (D) $96a^2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17. (B) -12. (C) 16. (D) 15.

Câu 4. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2+1)x+(3x+2)(x+1)=0$, giá trị của tổng $|z_1|^3+|z_2|^3+|z_3|^3$ là

- (A) $1+4\sqrt{2}$. (B) $1+2\sqrt{2}$. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $4\sqrt{2}$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y=5x+\sin 2x+\cos 2x$. (B) $y=\sqrt{x^2+x+1}$.
(C) $y=x^4+3x^2+1$. (D) $y=x^3+3x^2-2x+1$.

Câu 6. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2;1;3)$, $B(2;1;1)$, $C(1;-2;-1)$, $D(3;2;-2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $-\frac{15}{8}$. (B) $\frac{77}{20}$. (C) $-\frac{77}{40}$. (D) $\frac{77}{40}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P):2x+y+z-7=0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 3. (B) -2. (C) 2. (D) 1.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)=\ln(x^2+2x+3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0)<0$.
(B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.
(C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x)=\frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
(D) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 9. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N]+1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2047. (B) 2046. (C) 2040. (D) 2049.

Câu 10. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z-m-ni|=\sqrt{2}$. Đặt $M=\max(m+n)$ và $N=\min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) -2. (B) -4. (C) 2. (D) 4.

Câu 11. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 115,45 m. (B) 95,85 m. (C) 100,25 m. (D) 108,75 m.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{1}{6}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 13. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 14. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

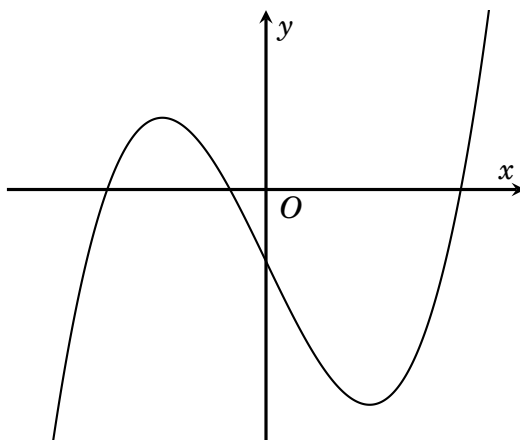
Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 16. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 17. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a < 0, c > 0, d < 0$. (B) $a > 0, c > 0, d < 0$.
(C) $a > 0, c < 0, d > 0$. (D) $a > 0, c < 0, d < 0$.

Câu 18. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $-\sqrt{2}$. (C) 6. (D) 8.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}$. (B) $8\sqrt{6}\pi$. (C) $4\sqrt{6}\pi$. (D) $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 20. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{4}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{24}$.

Câu 21. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
(B) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
(D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.

Câu 22. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$. (B) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.
(C) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 23. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9,5 < v < 10$. (B) $9 < v < 10$. (C) $9 < v < 10,5$. (D) $10 < v < 10,5$.

Câu 24. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song (P): $x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu (S): $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) -13. (B) 13. (C) 1 hoặc 13. (D) -1 hoặc 13.

Câu 26. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $m - 1$. (D) $-\frac{1}{3}$.

Câu 27. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -8. (B) 2. (C) -10. (D) 12.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC). Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

(A) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

(B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

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

(D) $\frac{3\sqrt{3}a}{2}$.

Câu 29. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

(A) $m \neq -1$.

(B) $m \neq 1$.

(C) $m < -1$.

(D) $-1 < m < 1$.

Câu 30. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

(A) 3.

(B) 2.

(C) -1.

(D) 1.

Câu 31. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

(A) một đường tròn.

(B) một đường thẳng.

(C) một điểm.

(D) một parabol.

Câu 32. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

(A) $-26 < m < -6$.

(B) $-10 < m < 6$.

(C) $6 < m < 10$.

(D) $-6 < m < 26$.

Câu 33. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

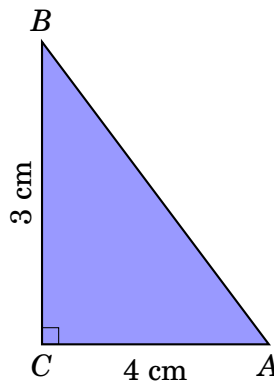
(A) 2,701 cm.

(B) 3,897 cm.

(C) 1,299 cm.

(D) 0,103 cm.

Câu 34. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



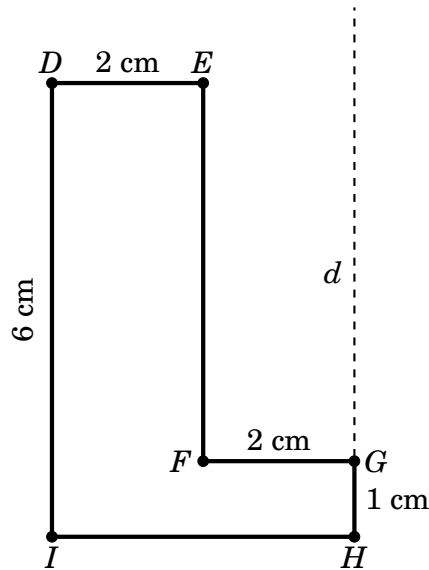
(A) $15\pi\text{ cm}^2$.

(B) $5\pi\text{ cm}^2$.

(C) $36\pi\text{ cm}^2$.

(D) $12\pi\text{ cm}^2$.

Câu 35. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6\text{ cm}$, $GH = 1\text{ cm}$, $DE = FG = 2\text{ cm}$



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 2,25 cm. (B) 3,25 cm. (C) 4,75 cm. (D) 3,5 cm.

Câu 36. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 7. (B) 5. (C) 6. (D) 4.

Câu 37. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) 1. (B) 2. (C) -1. (D) -2.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 39. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -1$. (B) $a = 1$. (C) $a = 2$. (D) $a = -3$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1;2;3)$.

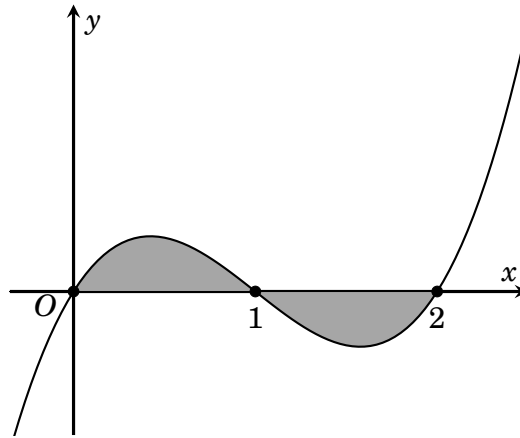
Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 41. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $48^\circ 47'$. (B) $52^\circ 13'$. (C) $46^\circ 35'$. (D) $43^\circ 25'$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 43. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{199}{10}$. (B) $\frac{179}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{189}{10}$.

Câu 44. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.

Câu 45. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
(C) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.

Câu 46. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $2 - 2i$. (B) $-2 + i$. (C) $2 + 2i$. (D) $-2 - 2i$.

Câu 47. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $1 < m < 3$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $2 < m < 3$. (D) $m \neq 1$.

Câu 48. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -3 . (B) 1 . (C) -1 . (D) 2 .

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $2\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $4\sqrt{18}$.

Câu 50. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $D(2; 5)$. (B) $C(-3; -1)$. (C) $A(1; 5)$. (D) $B(-1; 2)$.

———— HẾT ————

Câu 1. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2. (B) -1. (C) 1. (D) 2.

Câu 2. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -8. (B) -10. (C) 2. (D) 12.

Câu 3. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = 2$. (B) $a = -1$. (C) $a = 1$. (D) $a = -3$.

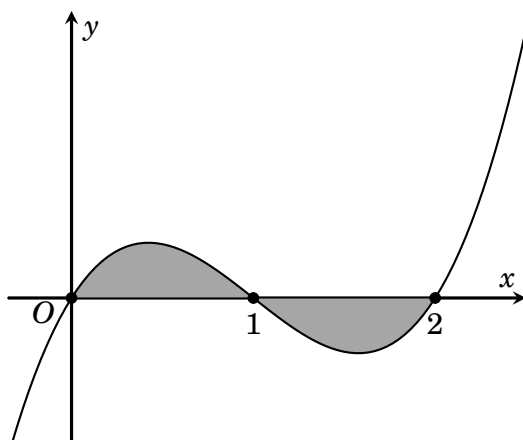
Câu 4. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
(C) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 5. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-10 < m < 6$. (B) $-26 < m < -6$. (C) $-6 < m < 26$. (D) $6 < m < 10$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 7. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{199}{10}$. (B) $\frac{169}{10}$. (C) $\frac{179}{10}$. (D) $\frac{189}{10}$.

Câu 8. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

(A) $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$

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

(C) $\int_a^b f(x)dx = cx \int_b^a f(x)dx.$

(D) $\int_a^b c \cdot f(x)dx = cx \int_a^b f(x)dx.$

Câu 9. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $2 + 2i.$

(B) $-2 + i.$

(C) $-2 - 2i.$

(D) $2 - 2i.$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

(A) $\frac{a\sqrt{3}}{6}.$

(B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}.$

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

(D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}.$

Câu 11. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

(A) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|.$

(B) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b.$

(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|.$

(D) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|.$

Câu 12. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

(A) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}.$

(B) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}.$

(C) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}.$

(D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}.$

Câu 13. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

(A) $2,701\text{ cm}.$

(B) $3,897\text{ cm}.$

(C) $0,103\text{ cm}.$

(D) $1,299\text{ cm}.$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

(A) $3.$

(B) $-2.$

(C) $1.$

(D) $2.$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

(A) $\sqrt{18}.$

(B) $4\sqrt{18}.$

(C) $3\sqrt{18}.$

(D) $2\sqrt{18}.$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

(B) $-\frac{5}{4}.$

(C) $\frac{3}{2}.$

(D) $2.$

Câu 17. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9 . Đường sinh của hình nón T có độ dài là

(A) $6.$

(B) $4.$

(C) $5.$

(D) $7.$

Câu 18. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng

theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
 (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
 (C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
 (D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.

Câu 19. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $2 < m < 3$. (C) $m \neq 1$. (D) $1 < m < 3$.

Câu 20. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 21. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $-\frac{77}{40}$. (B) $\frac{77}{20}$. (C) $-\frac{15}{8}$. (D) $\frac{77}{40}$.

Câu 22. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $-\frac{1}{4}$. (D) $-\frac{1}{24}$.

Câu 23. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $1 + 2\sqrt{2}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) $4\sqrt{2}$. (D) $1 + 4\sqrt{2}$.

Câu 24. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty)$.

Câu 25. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) -2 . (B) 4 . (C) -4 . (D) 2 .

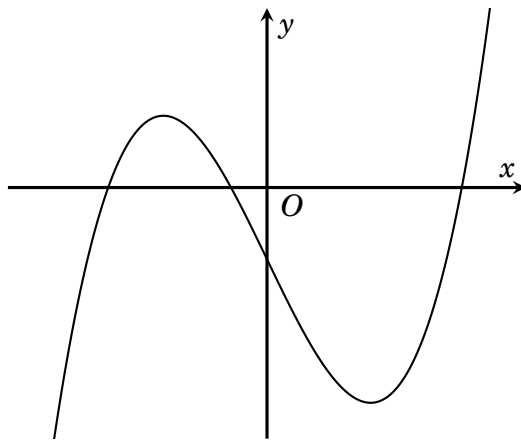
Câu 26. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) 8 . (C) 6 . (D) $-\sqrt{2}$.

Câu 27. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 100,25 m. (B) 115,45 m. (C) 108,75 m. (D) 95,85 m.

Câu 28. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(B) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 29. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

(A) 2.

(B) 1.

(C) -1.

(D) 3.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

(A) $8\sqrt{6}\pi$.

(B) $4\sqrt{6}\pi$.

(C) $12\sqrt{6}\pi$.

(D) $8\sqrt{6}$.

Câu 31. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

(A) một đường tròn.

(B) một đường thẳng.

(C) một điểm.

(D) một parabol.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1;2;3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

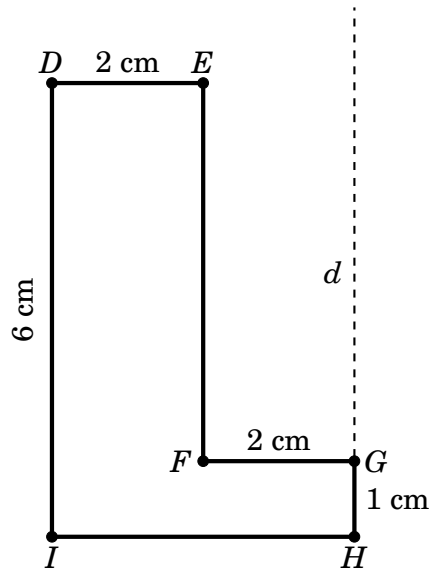
(A) 1.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{1}{4}$.

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

Câu 33. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 3,25 cm. (B) 2,25 cm. (C) 3,5 cm. (D) 4,75 cm.

Câu 34. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $A(1;5)$. (B) $C(-3;-1)$. (C) $D(2;5)$. (D) $B(-1;2)$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (B) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (D) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

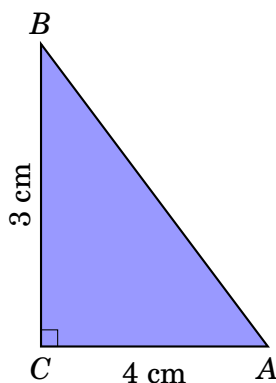
Câu 36. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $46^\circ 35'$. (B) $48^\circ 47'$. (C) $43^\circ 25'$. (D) $52^\circ 13'$.

Câu 37. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $96a^2$. (B) $24a^2$. (C) $54a^2$. (D) $60a^2$.

Câu 38. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $5\pi \text{ cm}^2$. (C) $15\pi \text{ cm}^2$. (D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 39. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq 1$. (B) $m \neq -1$. (C) $m < -1$. (D) $-1 < m < 1$.

Câu 40. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $m - 1$. (C) $-\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 1 hoặc 13. (B) -1 hoặc 13. (C) -13. (D) 13.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 16. (B) 15. (C) -12. (D) 17.

Câu 43. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9 < v < 10$. (B) $9,5 < v < 10$. (C) $10 < v < 10,5$. (D) $9 < v < 10,5$.

Câu 44. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$. (B) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.
(C) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (D) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

Câu 45. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 46. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -3. (B) -1. (C) 2. (D) 1.

Câu 47. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

(A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 48. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

(A) 2046. (B) 2047. (C) 2040. (D) 2049.

Câu 49. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

(A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

————— HẾT —————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 13. (B) -1 hoặc 13. (C) 1 hoặc 13. (D) -13.

Câu 2. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 3. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m - 1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $2 < m < 3$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $1 < m < 3$. (D) $m \neq 1$.

Câu 4. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{24}$. (B) $-\frac{1}{4}$. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 7. (B) 6. (C) 5. (D) 4.

Câu 6. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $-\sqrt{2}$. (C) 8. (D) 6.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2; 1; 1)$, $B(4; 3; 5)$ thì có thể tích là

- (A) $12\sqrt{6}\pi$. (B) $8\sqrt{6}$. (C) $8\sqrt{6}\pi$. (D) $4\sqrt{6}\pi$.

Câu 8. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$. (B) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$.
(C) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.

Câu 9. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s , tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $10 < v < 10,5$. (B) $9 < v < 10$. (C) $9 < v < 10,5$. (D) $9,5 < v < 10$.

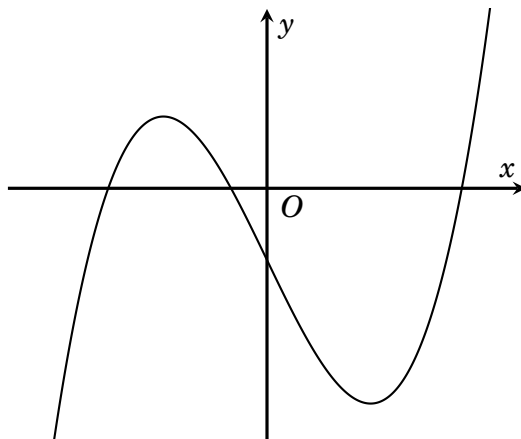
Câu 10. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một đường tròn. (B) một điểm.
(C) một parabol. (D) một đường thẳng.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
(B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
(C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(D) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

Câu 12. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a > 0, c > 0, d < 0$. (B) $a > 0, c < 0, d < 0$.
(C) $a > 0, c < 0, d > 0$. (D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 14. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -8. (B) -10. (C) 12. (D) 2.

Câu 15. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$ và $A'(0; 0; 3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $48^\circ 47'$. (B) $46^\circ 35'$. (C) $43^\circ 25'$. (D) $52^\circ 13'$.

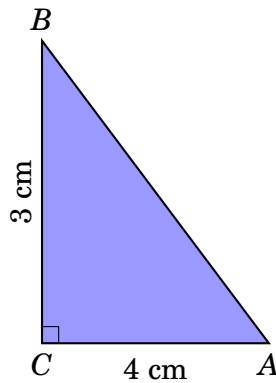
Câu 16. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.

Câu 17. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2. (B) 1. (C) 2. (D) -1.

Câu 18. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $15\pi \text{ cm}^2$. (C) $5\pi \text{ cm}^2$. (D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (B) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.
(C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$. (D) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.

Câu 20. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2046. (B) 2040. (C) 2047. (D) 2049.

Câu 21. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $54a^2$. (B) $60a^2$. (C) $24a^2$. (D) $96a^2$.

Câu 22. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t \text{ (m/s}^2\text{)}$ và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3 \text{ m/s}$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 95,85 m. (B) 100,25 m. (C) 108,75 m. (D) 115,45 m.

Câu 23. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{189}{10}$. (B) $\frac{199}{10}$. (C) $\frac{179}{10}$. (D) $\frac{169}{10}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{18}$. (B) $3\sqrt{18}$. (C) $4\sqrt{18}$. (D) $\sqrt{18}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 27. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) $0,103\text{ cm}$. (B) $3,897\text{ cm}$. (C) $2,701\text{ cm}$. (D) $1,299\text{ cm}$.

Câu 28. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $-\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $m - 1$.

Câu 29. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) $1 + 2\sqrt{2}$. (D) $1 + 4\sqrt{2}$.

Câu 30. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 2 . (B) -1 . (C) 3 . (D) 1 .

Câu 31. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 2 . (B) 1 . (C) -3 . (D) -1 .

Câu 32. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $2 - 2i$. (B) $-2 - 2i$. (C) $-2 + i$. (D) $2 + 2i$.

Câu 33. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{20}$. (B) $\frac{77}{40}$. (C) $-\frac{77}{40}$. (D) $-\frac{15}{8}$.

Câu 34. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 36. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) 4 . (B) -2 . (C) -4 . (D) 2 .

Câu 37. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m \neq -1$. (C) $m \neq 1$. (D) $m < -1$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) -2 . (B) 3 . (C) 1 . (D) 2 .

Câu 39. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 15 . (B) -12 . (C) 17 . (D) 16 .

Câu 41. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
(B) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
(D) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.

Câu 42. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

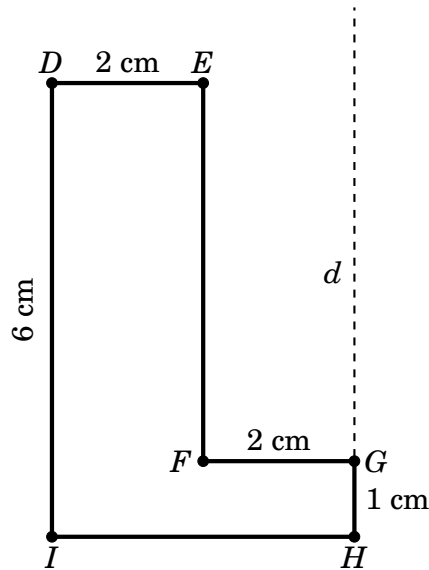
- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 43. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số

$\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 44. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 4,75 cm. (B) 3,5 cm. (C) 3,25 cm. (D) 2,25 cm.

Câu 45. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-6 < m < 26$. (B) $-26 < m < -6$. (C) $6 < m < 10$. (D) $-10 < m < 6$.

Câu 46. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -1$. (B) $a = -3$. (C) $a = 2$. (D) $a = 1$.

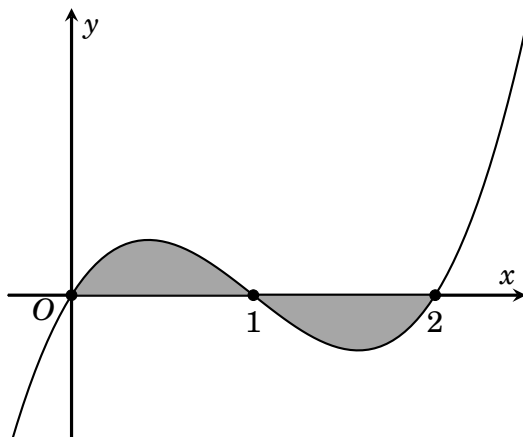
Câu 47. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-2; +\infty)$. (C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 48. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 \frac{t^2+3}{2t} dt$. (B) $I = 2 \int_1^3 (t^2+1) dt$.
(C) $I = \int_1^3 (t^2+1) dt$. (D) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2+1) dt$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{1}{2}$.

(C) $\frac{3}{4}$.

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

Câu 50. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

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

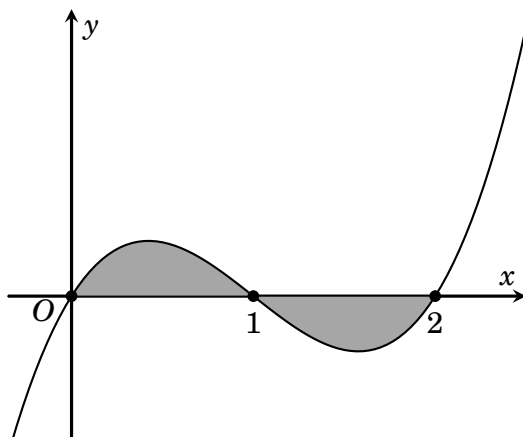
(B) $A(1;5)$.

(C) $B(-1;2)$.

(D) $C(-3;-1)$.

———— HẾT ————

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



(A) $\frac{3}{4}$.

(B) $\frac{1}{4}$.

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

(D) $\frac{3}{2}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

(A) $12\sqrt{6}\pi$.

(B) $8\sqrt{6}$.

(C) $4\sqrt{6}\pi$.

(D) $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 3. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

(A) $a = 1$.

(B) $a = 2$.

(C) $a = -3$.

(D) $a = -1$.

Câu 4. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

(A) $1 < m < 3$.

(B) $2 < m < 3$.

(C) $m \neq 1$.

(D) $-1 < m < 1$.

Câu 5. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

(B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

(D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 6. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

(A) $3,897\text{ cm}$.

(B) $2,701\text{ cm}$.

(C) $0,103\text{ cm}$.

(D) $1,299\text{ cm}$.

Câu 7. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

(A) -10 .

(B) 12 .

(C) 2 .

(D) -8 .

Câu 8. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $43^\circ 25'$. (B) $52^\circ 13'$. (C) $46^\circ 35'$. (D) $48^\circ 47'$.

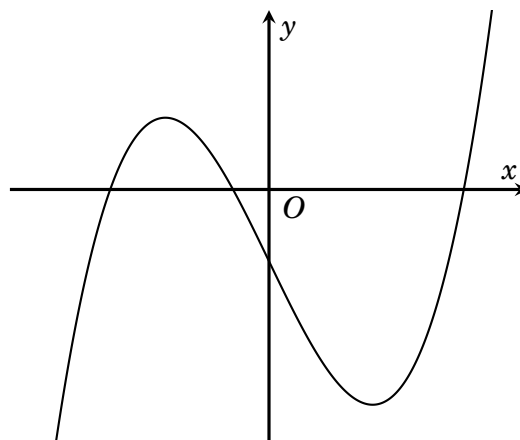
Câu 9. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) $1 + 4\sqrt{2}$. (D) $1 + 2\sqrt{2}$.

Câu 10. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9 < v < 10,5$. (B) $10 < v < 10,5$. (C) $9,5 < v < 10$. (D) $9 < v < 10$.

Câu 11. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a > 0, c < 0, d < 0$. (B) $a > 0, c < 0, d > 0$.
(C) $a > 0, c > 0, d < 0$. (D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 12. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $m - 1$. (C) $-\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 13. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 5. (B) 6. (C) 7. (D) 4.

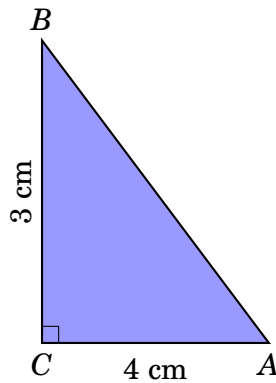
Câu 14. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (B) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.
(C) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$. (D) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

Câu 15. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m < -1$. (C) $m \neq -1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 16. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $15\pi \text{ cm}^2$. (C) $5\pi \text{ cm}^2$. (D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 17. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$. (B) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$.
(C) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.

Câu 18. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 19. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $-2 + i$. (B) $2 + 2i$. (C) $-2 - 2i$. (D) $2 - 2i$.

Câu 20. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
(C) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$. (D) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 21. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 22. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 24. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
 (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
 (C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
 (D) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 26. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $-\frac{1}{4}$. (D) $-\frac{1}{24}$.

Câu 27. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 28. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 6. (B) $2\sqrt{2}$. (C) 8. (D) $-\sqrt{2}$.

Câu 29. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) -1.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $4\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $2\sqrt{18}$.

Câu 31. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -1. (B) 1. (C) 2. (D) -2.

Câu 32. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{179}{10}$. (B) $\frac{189}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{199}{10}$.

Câu 33. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một đường tròn. (B) một điểm.
 (C) một đường thẳng. (D) một parabol.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 36. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 3. (B) -2. (C) 1. (D) 2.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 1 hoặc 13. (B) -1 hoặc 13. (C) 13. (D) -13.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17. (B) -12. (C) 16. (D) 15.

Câu 40. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 100,25 m. (B) 95,85 m. (C) 115,45 m. (D) 108,75 m.

Câu 41. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2046. (B) 2047. (C) 2040. (D) 2049.

Câu 42. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty)$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (D) $(1; +\infty)$.

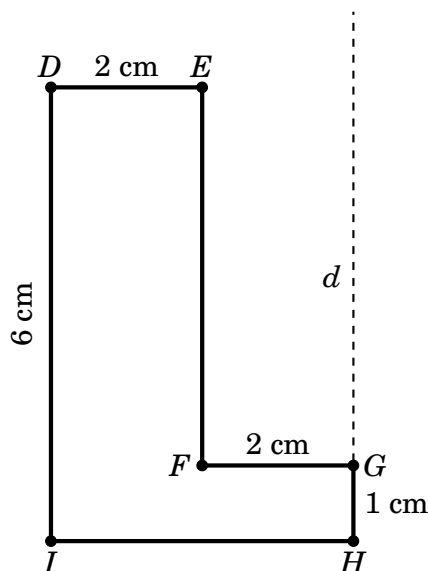
Câu 43. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 2. (B) -3. (C) -1. (D) 1.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
 (B) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (D) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 45. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6\text{ cm}$, $GH = 1\text{ cm}$, $DE = FG = 2\text{ cm}$



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm , chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) $3,25\text{ cm}$. (B) $2,25\text{ cm}$. (C) $4,75\text{ cm}$. (D) $3,5\text{ cm}$.

Câu 46. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $96a^2$. (B) $54a^2$. (C) $60a^2$. (D) $24a^2$.

Câu 47. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{40}$. (B) $-\frac{15}{8}$. (C) $\frac{77}{20}$. (D) $-\frac{77}{40}$.

Câu 48. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) 2 . (B) -4 . (C) -2 . (D) 4 .

Câu 49. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-10 < m < 6$. (B) $6 < m < 10$. (C) $-26 < m < -6$. (D) $-6 < m < 26$.

Câu 50. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $B(-1; 2)$. (B) $D(2; 5)$. (C) $C(-3; -1)$. (D) $A(1; 5)$.

————— HẾT —————

Câu 1. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là
(A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

Câu 2. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{r^2 h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2 h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{4r^2 h}{3}}$.

Câu 3. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -3$. (B) $a = 1$. (C) $a = 2$. (D) $a = -1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}\pi$. (B) $8\sqrt{6}$. (C) $4\sqrt{6}\pi$. (D) $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 5. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $1 + 2\sqrt{2}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) $1 + 4\sqrt{2}$. (D) $4\sqrt{2}$.

Câu 6. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
(C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
(D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.

Câu 7. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{199}{10}$. (B) $\frac{189}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{179}{10}$.

Câu 8. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 115,45 m. (B) 95,85 m. (C) 108,75 m. (D) 100,25 m.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 10. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{cm} \times 4\text{cm} \times 4\text{cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm

và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) 1,299 cm. (B) 2,701 cm. (C) 0,103 cm. (D) 3,897 cm.

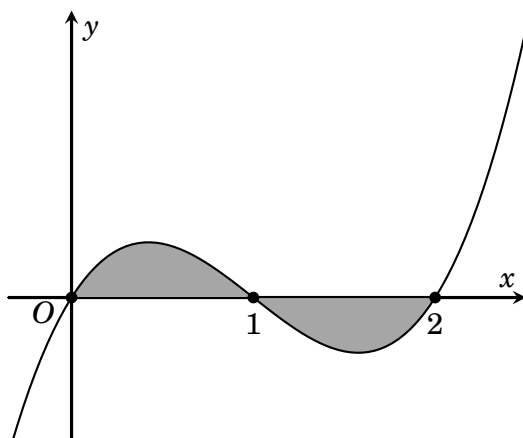
Câu 11. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2049. (B) 2047. (C) 2046. (D) 2040.

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$. (B) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.
(C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$. (D) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 14. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq 1$. (B) $m < -1$. (C) $-1 < m < 1$. (D) $m \neq -1$.

Câu 15. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $60a^2$. (B) $96a^2$. (C) $54a^2$. (D) $24a^2$.

Câu 16. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 19. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -3 . (B) 1 . (C) 2 . (D) -1 .

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 15 . (B) 16 . (C) -12 . (D) 17 .

Câu 21. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9 . Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 7 . (B) 5 . (C) 4 . (D) 6 .

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3 . Giá trị của d là

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

Câu 23. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $-\frac{77}{40}$. (B) $\frac{77}{40}$. (C) $-\frac{15}{8}$. (D) $\frac{77}{20}$.

Câu 24. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$.

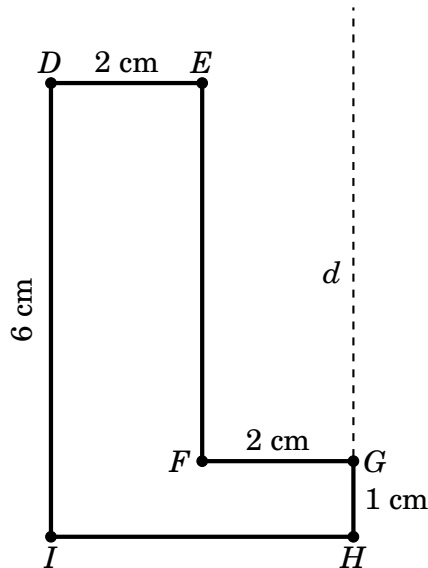
Câu 25. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) -2 . (B) -4 . (C) 2 . (D) 4 .

Câu 26. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{24}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{4}$.

Câu 27. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 3,5 cm. (B) 3,25 cm. (C) 2,25 cm. (D) 4,75 cm.

Câu 28. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 29. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $D(2;5)$. (B) $B(-1;2)$. (C) $C(-3;-1)$. (D) $A(1;5)$.

Câu 30. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty)$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 2. (B) 3. (C) -2 . (D) 1.

Câu 32. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-10 < m < 6$. (B) $6 < m < 10$. (C) $-6 < m < 26$. (D) $-26 < m < -6$.

Câu 33. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x)dx = cx \int_b^a f(x)dx$. (B) $\int_a^b f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx$.
(C) $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. (D) $\int_a^b c \cdot f(x)dx = cx \int_a^b f(x)dx$.

Câu 34. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

(A) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.

(B) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.

(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.

(D) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

Câu 35. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

(A) $m \neq 1$.

(B) $-1 < m < 1$.

(C) $2 < m < 3$.

(D) $1 < m < 3$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

(A) $\sqrt{18}$.

(B) $4\sqrt{18}$.

(C) $2\sqrt{18}$.

(D) $3\sqrt{18}$.

Câu 37. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

(A) $m - 1$.

(B) $\frac{1}{3}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $-\frac{1}{3}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

(A) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

(C) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

(D) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.

Câu 39. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $2 - 2i$.

(B) $-2 + i$.

(C) $-2 - 2i$.

(D) $2 + 2i$.

Câu 40. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s , tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

(A) $9 < v < 10$.

(B) $10 < v < 10,5$.

(C) $9 < v < 10,5$.

(D) $9,5 < v < 10$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

(A) -13 .

(B) -1 hoặc 13 .

(C) 13 .

(D) 1 hoặc 13 .

Câu 42. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

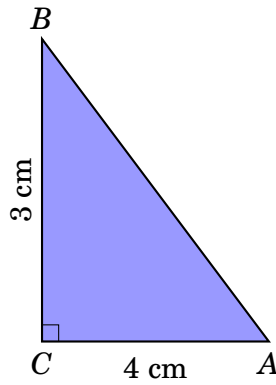
(A) một đường tròn.

(B) một parabol.

(C) một điểm.

(D) một đường thẳng.

Câu 43. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- ☐ (A) $5\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (B) $36\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (C) $15\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (D) $12\pi \text{ cm}^2$.

Câu 44. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- ☐ (A) -8 .
 ☐ (B) 12 .
 ☐ (C) 2 .
 ☐ (D) -10 .

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

- ☐ (A) 1 .
 ☐ (B) $\frac{1}{3}$.
 ☐ (C) 3 .
 ☐ (D) $\frac{2}{3}$.

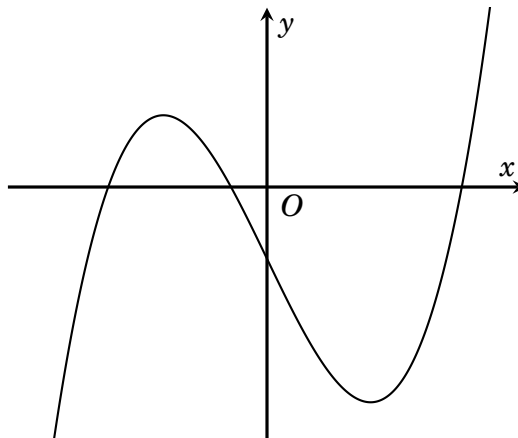
Câu 46. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- ☐ (A) $2\sqrt{2}$.
 ☐ (B) $-\sqrt{2}$.
 ☐ (C) 6 .
 ☐ (D) 8 .

Câu 47. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- ☐ (A) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
 ☐ (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
 ☐ (C) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
 ☐ (D) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 48. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- ☐ (A) $a > 0, c < 0, d < 0$.
 ☐ (B) $a > 0, c < 0, d > 0$.
 ☐ (C) $a > 0, c > 0, d < 0$.
 ☐ (D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 49. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

(A) $43^\circ 25'$.

(B) $52^\circ 13'$.

(C) $48^\circ 47'$.

(D) $46^\circ 35'$.

Câu 50. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

(A) -1 .

(B) 2 .

(C) 1 .

(D) -2 .

———— HẾT ————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $4\sqrt{6}\pi$. (B) $12\sqrt{6}\pi$. (C) $8\sqrt{6}$. (D) $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 2. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -8 . (B) -10 . (C) 12 . (D) 2 .

Câu 3. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một đường tròn. (B) một điểm.
(C) một parabol. (D) một đường thẳng.

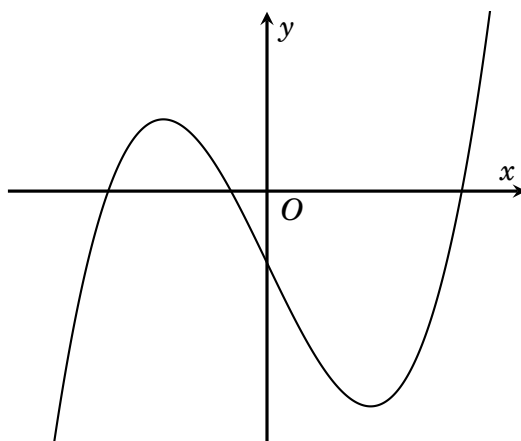
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 5. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9,5 < v < 10$. (B) $9 < v < 10$. (C) $9 < v < 10,5$. (D) $10 < v < 10,5$.

Câu 6. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a > 0, c > 0, d < 0$. (B) $a < 0, c > 0, d < 0$.
(C) $a > 0, c < 0, d < 0$. (D) $a > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 7. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $m - 1$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $-\frac{1}{3}$.

Câu 8. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -3 . (B) -1 . (C) 1 . (D) 2 .

Câu 9. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m + 2)x^2 + 3(2m + 3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq -1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $m < -1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 10. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m - 1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $2 < m < 3$. (B) $1 < m < 3$. (C) $-1 < m < 1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $4\sqrt{18}$. (B) $3\sqrt{18}$. (C) $2\sqrt{18}$. (D) $\sqrt{18}$.

Câu 12. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x + 1}{x^2 + 2x + 3}$.
(B) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
(C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(D) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 15. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{6}$.

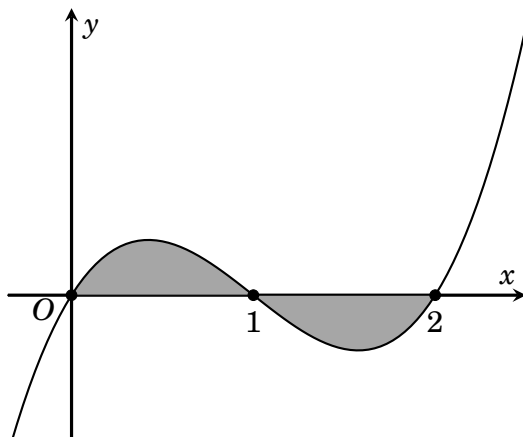
Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 17. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{189}{10}$. (B) $\frac{169}{10}$. (C) $\frac{199}{10}$. (D) $\frac{179}{10}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{3}{4}$.

(C) $\frac{1}{4}$.

(D) $\frac{3}{2}$.

Câu 19. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

(A) $a = 1$.

(B) $a = -1$.

(C) $a = -3$.

(D) $a = 2$.

Câu 20. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

(A) $1 + 2\sqrt{2}$.

(B) $1 + 4\sqrt{2}$.

(C) $4\sqrt{2}$.

(D) $2\sqrt{2}$.

Câu 21. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

(A) 95,85 m.

(B) 100,25 m.

(C) 115,45 m.

(D) 108,75 m.

Câu 22. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

(A) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(B) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(C) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(D) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.

Câu 23. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3 \cos 2x - 5 \sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

(A) $-\frac{1}{2}$.

(B) $-\frac{1}{4}$.

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

(D) $-\frac{1}{24}$.

Câu 24. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $2 + 2i$.

(B) $2 - 2i$.

(C) $-2 + i$.

(D) $-2 - 2i$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

(A) 17.

(B) 16.

(C) -12.

(D) 15.

Câu 26. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

(A) $\frac{77}{20}$.

(B) $\frac{77}{40}$.

(C) $-\frac{15}{8}$.

(D) $-\frac{77}{40}$.

Câu 27. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

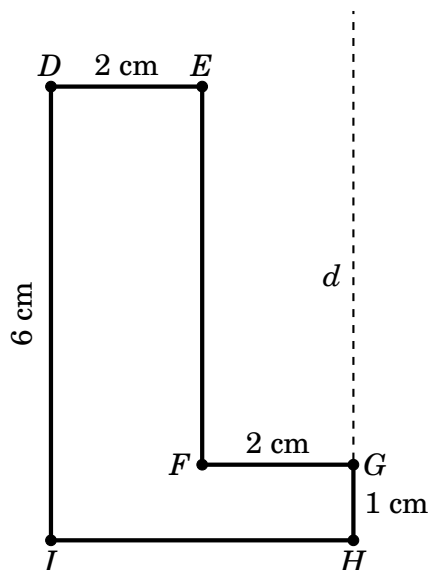
(A) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.

(B) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

(C) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

(D) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

Câu 28. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

(A) 2,25 cm.

(B) 4,75 cm.

(C) 3,25 cm.

(D) 3,5 cm.

Câu 29. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

(A) -4.

(B) -2.

(C) 4.

(D) 2.

Câu 30. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

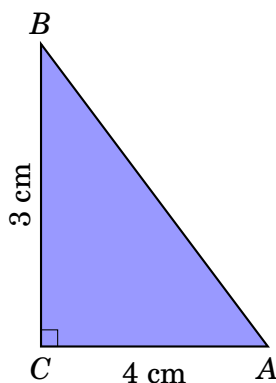
(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

(B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

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

Câu 31. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $36\pi \text{ cm}^2$. (C) $15\pi \text{ cm}^2$. (D) $5\pi \text{ cm}^2$.

Câu 32. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) $3,897\text{ cm}$. (B) $1,299\text{ cm}$. (C) $0,103\text{ cm}$. (D) $2,701\text{ cm}$.

Câu 33. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 8 . (B) $-\sqrt{2}$. (C) $2\sqrt{2}$. (D) 6 .

Câu 34. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền $10.000.000$ đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất $1,2\%$ một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền $10.000.000$ đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất $5,6\%$ một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) A nhiều hơn B và nhiều hơn $5.293.000$ đồng.
 (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn $6.320.000$ đồng.
 (C) B nhiều hơn A và nhiều hơn $2.346.000$ đồng.
 (D) B nhiều hơn A và nhiều hơn $4.254.000$ đồng.

Câu 35. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $A(1;5)$. (B) $D(2;5)$. (C) $B(-1;2)$. (D) $C(-3;-1)$.

Câu 36. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.
 (C) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.

Câu 37. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9 . Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 6 . (B) 4 . (C) 5 . (D) 7 .

Câu 38. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $24a^2$. (B) $96a^2$. (C) $54a^2$. (D) $60a^2$.

Câu 39. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 2. (B) 3. (C) -1. (D) 1.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 41. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-26 < m < -6$. (B) $-6 < m < 26$. (C) $-10 < m < 6$. (D) $6 < m < 10$.

Câu 42. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$. (B) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.
(C) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$.

Câu 43. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) -1 hoặc 13. (B) 13. (C) -13. (D) 1 hoặc 13.

Câu 45. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2. (B) 2. (C) -1. (D) 1.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$, $B(1; 2; 1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 2. (B) -2. (C) 3. (D) 1.

Câu 47. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (D) $(-2; +\infty)$.

Câu 48. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2049. (B) 2047. (C) 2040. (D) 2046.

Câu 49. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$ và $A'(0; 0; 3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $48^\circ 47'$. (B) $43^\circ 25'$. (C) $52^\circ 13'$. (D) $46^\circ 35'$.

Câu 50. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

(A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

(B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

(C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

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

———— HẾT ————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

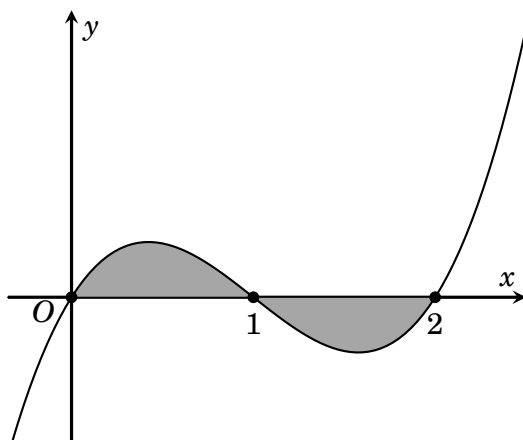
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}\pi$. (B) $4\sqrt{6}\pi$. (C) $8\sqrt{6}$. (D) $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 3. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
(B) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
(D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 5. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) 1,299 cm. (B) 3,897 cm. (C) 2,701 cm. (D) 0,103 cm.

Câu 6. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $4\sqrt{2}$. (B) $1 + 2\sqrt{2}$. (C) $1 + 4\sqrt{2}$. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 7. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s^2) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s . Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 95,85 m. (B) 115,45 m. (C) 108,75 m. (D) 100,25 m.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17. (B) 15. (C) 16. (D) -12.

Câu 9. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $-\frac{1}{24}$. (D) $-\frac{1}{4}$.

Câu 10. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $m \neq 1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $1 < m < 3$. (D) $2 < m < 3$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1;2;3)$.

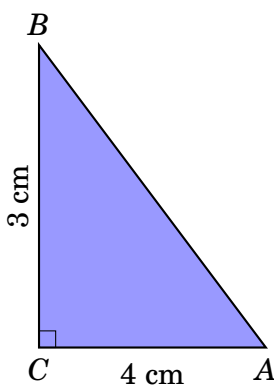
Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 3. (B) -2. (C) 2. (D) 1.

Câu 13. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $15\pi \text{ cm}^2$. (B) $5\pi \text{ cm}^2$. (C) $12\pi \text{ cm}^2$. (D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 15. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 1. (B) -1. (C) 2. (D) -3.

Câu 16. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $52^\circ 13'$. (B) $48^\circ 47'$. (C) $43^\circ 25'$. (D) $46^\circ 35'$.

Câu 17. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = 2$. (B) $a = -3$. (C) $a = -1$. (D) $a = 1$.

Câu 18. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 19. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) 12. (B) 2. (C) -8. (D) -10.

Câu 20. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 6. (B) 7. (C) 5. (D) 4.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $4\sqrt{18}$. (B) $2\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $3\sqrt{18}$.

Câu 22. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $m - 1$. (C) $-\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 13. (B) -13. (C) 1 hoặc 13. (D) -1 hoặc 13.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 25. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
(C) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$. (D) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 26. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $2 + 2i$. (B) $-2 + i$. (C) $-2 - 2i$. (D) $2 - 2i$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (B) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
 (C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (D) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

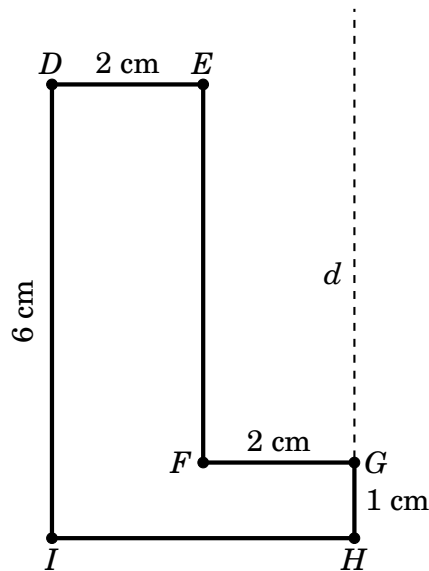
Câu 28. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $54a^2$. (B) $24a^2$. (C) $60a^2$. (D) $96a^2$.

Câu 29. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.
 (C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

Câu 30. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 2,25 cm. (B) 4,75 cm. (C) 3,25 cm. (D) 3,5 cm.

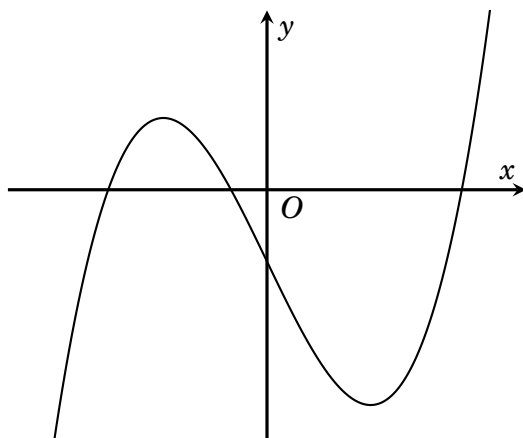
Câu 31. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 3. (B) -1. (C) 2. (D) 1.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty)$.

Câu 33. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(D) $a > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 34. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

(A) -1.

(B) 1.

(C) -2.

(D) 2.

Câu 35. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhân chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

(A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$.

(B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$.

(C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$.

(D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 36. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

(A) $9 < v < 10,5$.

(B) $9,5 < v < 10$.

(C) $9 < v < 10$.

(D) $10 < v < 10,5$.

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

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

(B) $\frac{1}{2}$.

(C) $\frac{1}{6}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 38. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

(A) 2046.

(B) 2049.

(C) 2047.

(D) 2040.

Câu 39. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

(A) $-1 < m < 1$.

(B) $m \neq -1$.

(C) $m \neq 1$.

(D) $m < -1$.

Câu 40. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z-m-ni|=\sqrt{2}$. Đặt $M=\max(m+n)$ và $N=\min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) 2. (B) -2. (C) 4. (D) -4.

Câu 41. Điều kiện của m để phương trình $x^3-9x^2+15x-1+m=0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-26 < m < -6$. (B) $-10 < m < 6$. (C) $6 < m < 10$. (D) $-6 < m < 26$.

Câu 42. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $D(2;5)$. (B) $A(1;5)$. (C) $C(-3;-1)$. (D) $B(-1;2)$.

Câu 43. Với hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b c \cdot f(x)dx = cx \int_a^b f(x)dx$. (B) $\int_a^b f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx$.
(C) $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. (D) $\int_a^b f(x)dx = cx \int_b^a f(x)dx$.

Câu 44. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z-\bar{z}|^2=4|z+1+2i|^2$ là

- (A) một đường thẳng. (B) một đường tròn.
(C) một parabol. (D) một điểm.

Câu 45. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x)=x\sqrt{x}+x^2-3x+2$ và $F(1)=2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{179}{10}$. (B) $\frac{199}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{189}{10}$.

Câu 46. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2;1;3)$, $B(2;1;1)$, $C(1;-2;-1)$, $D(3;2;-2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{40}$. (B) $-\frac{15}{8}$. (C) $\frac{77}{20}$. (D) $-\frac{77}{40}$.

Câu 47. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y=x^3+3x^2-2x+1$. (B) $y=x^4+3x^2+1$.
(C) $y=\sqrt{x^2+x+1}$. (D) $y=5x+\sin 2x+\cos 2x$.

Câu 48. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 49. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 50. Số phức z thỏa $|z|^2+z\cdot\bar{z}-6|\bar{z}|^2=-12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) 8. (C) 6. (D) $-\sqrt{2}$.

————— HẾT —————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 1 hoặc 13. (B) -13. (C) 13. (D) -1 hoặc 13.

Câu 2. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-10 < m < 6$. (B) $6 < m < 10$. (C) $-26 < m < -6$. (D) $-6 < m < 26$.

Câu 3. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
(B) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
(D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.

Câu 4. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) -10. (B) 12. (C) 2. (D) -8.

Câu 5. Số phức z thỏa điều kiện $(3-2i)z + (1+5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) -3.

Câu 6. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{24}$. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{4}$.

Câu 7. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m \neq 1$. (C) $m \neq -1$. (D) $m < -1$.

Câu 8. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2040. (B) 2046. (C) 2047. (D) 2049.

Câu 9. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -3$. (B) $a = -1$. (C) $a = 1$. (D) $a = 2$.

Câu 10. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m+n)$ và $N = \min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) -4. (B) -2. (C) 4. (D) 2.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17. (B) -12. (C) 15. (D) 16.

Câu 13. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $1 + 4\sqrt{2}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $1 + 2\sqrt{2}$.

Câu 14. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 15. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 16. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $B(-1; 2)$. (B) $A(1; 5)$. (C) $D(2; 5)$. (D) $C(-3; -1)$.

Câu 17. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 108,75 m. (B) 100,25 m. (C) 95,85 m. (D) 115,45 m.

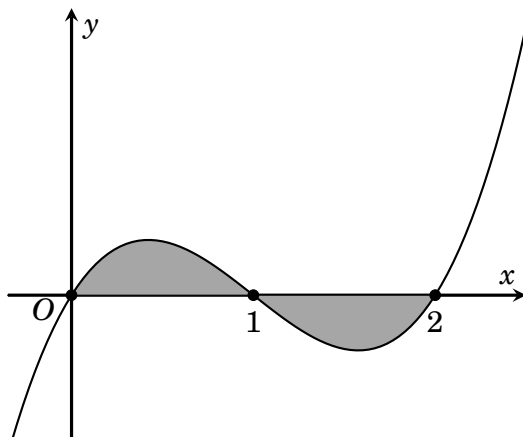
Câu 18. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 6. (B) 7. (C) 4. (D) 5.

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (B) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.
(C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$. (D) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{1}{2}$.

(C) $\frac{3}{2}$.

(D) $\frac{3}{4}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) -2.

Câu 22. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

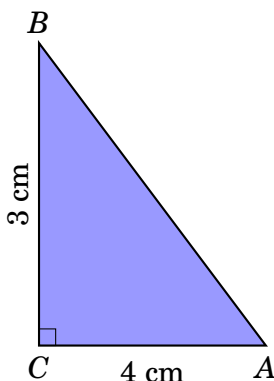
(A) 8.

(B) $2\sqrt{2}$.

(C) 6.

(D) $-\sqrt{2}$.

Câu 23. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



(A) $15\pi \text{ cm}^2$.

(B) $36\pi \text{ cm}^2$.

(C) $12\pi \text{ cm}^2$.

(D) $5\pi \text{ cm}^2$.

Câu 24. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

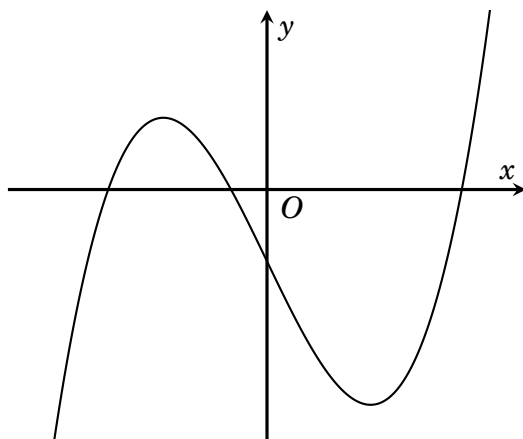
(A) $9 < v < 10,5$.

(B) $10 < v < 10,5$.

(C) $9 < v < 10$.

(D) $9,5 < v < 10$.

Câu 25. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a > 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(D) $a > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 26. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $2 + 2i$.

(B) $2 - 2i$.

(C) $-2 - 2i$.

(D) $-2 + i$.

Câu 27. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

(A) $\frac{179}{10}$.

(B) $\frac{199}{10}$.

(C) $\frac{169}{10}$.

(D) $\frac{189}{10}$.

Câu 28. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số

$\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

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

(B) $\frac{1}{3}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $\frac{1}{6}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

(A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

(B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

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

(D) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

(A) 3.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) 1.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 31. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$ và $A'(0; 0; 3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

(A) $43^\circ 25'$.

(B) $48^\circ 47'$.

(C) $46^\circ 35'$.

(D) $52^\circ 13'$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2; 1; 1)$, $B(4; 3; 5)$ thì có thể tích là

(A) $12\sqrt{6}\pi$.

(B) $8\sqrt{6}$.

(C) $4\sqrt{6}\pi$.

(D) $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 33. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

(A) $2 < m < 3$.

(B) $m \neq 1$.

(C) $-1 < m < 1$.

(D) $1 < m < 3$.

Câu 34. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

(B) $\frac{1}{3}$.

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

(D) $\frac{3}{2}$.

Câu 35. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

(A) $-\frac{15}{8}$.

(B) $-\frac{77}{40}$.

(C) $\frac{77}{20}$.

(D) $\frac{77}{40}$.

Câu 36. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

(A) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(B) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(C) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

(D) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) 1.

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

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

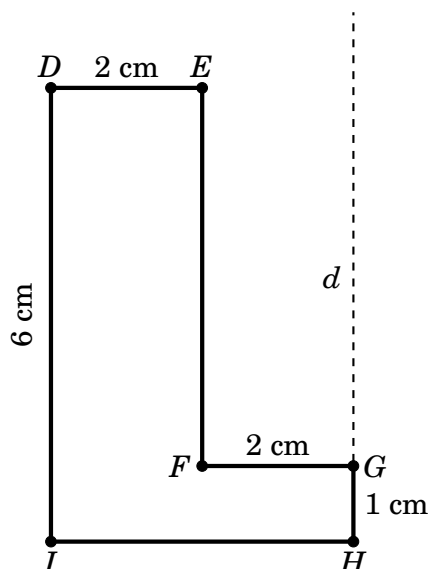
(A) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

(B) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.

(C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(D) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

Câu 39. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 4,75 cm. (B) 3,5 cm. (C) 3,25 cm. (D) 2,25 cm.

Câu 40. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx.$ (B) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx.$
(C) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx.$ (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx.$

Câu 41. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $m - 1.$ (B) $-\frac{1}{3}.$ (C) $\frac{1}{3}.$ (D) $\frac{2}{3}.$

Câu 42. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}.$ (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}.$ (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}.$ (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}.$

Câu 43. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|.$ (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|.$
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|.$ (D) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b.$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3), B(5; 4; 1), C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1), B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{18}.$ (B) $3\sqrt{18}.$ (C) $4\sqrt{18}.$ (D) $\sqrt{18}.$

Câu 46. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $60a^2.$ (B) $24a^2.$ (C) $96a^2.$ (D) $54a^2.$

Câu 47. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) 2,701 cm. (B) 0,103 cm. (C) 3,897 cm. (D) 1,299 cm.

Câu 48. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2. (B) 2. (C) 1. (D) -1.

Câu 49. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) -1. (B) 3. (C) 2. (D) 1.

Câu 50. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

(A) một điểm.

(B) một parabol.

(C) một đường tròn.

(D) một đường thẳng.

———— HẾT ————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}\pi$. (B) $4\sqrt{6}\pi$. (C) $8\sqrt{6}$. (D) $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 3. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) -4. (B) 2. (C) 4. (D) -2.

Câu 4. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một đường thẳng. (B) một đường tròn.
(C) một parabol. (D) một điểm.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
(B) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
(C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(D) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 6. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $10 < v < 10,5$. (B) $9 < v < 10,5$. (C) $9 < v < 10$. (D) $9,5 < v < 10$.

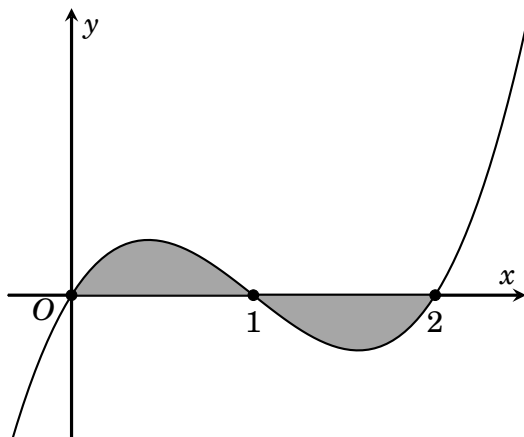
Câu 7. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -1$. (B) $a = -3$. (C) $a = 2$. (D) $a = 1$.

Câu 8. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{r^2 h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2 h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{4r^2 h}{3}}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{3}{2}$.

(C) $\frac{3}{4}$.

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

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

(A) $\frac{1}{3}$.

(B) $\frac{1}{6}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

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

Câu 11. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

(A) $1 + 2\sqrt{2}$.

(B) $4\sqrt{2}$.

(C) $2\sqrt{2}$.

(D) $1 + 4\sqrt{2}$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

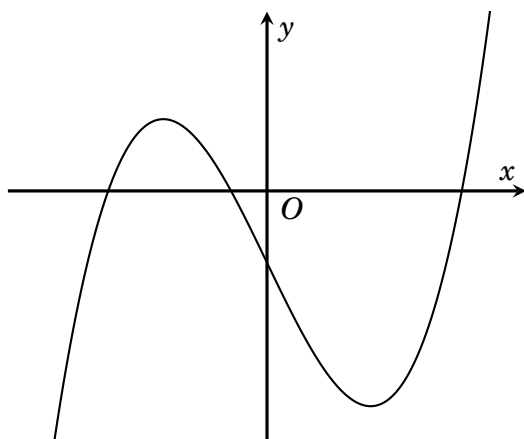
(A) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.

(B) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

(C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

(D) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

Câu 13. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a > 0, c > 0, d < 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a > 0, c < 0, d < 0$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

(A) 16.

(B) 17.

(C) -12.

(D) 15.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{18}$. (B) $\sqrt{18}$. (C) $4\sqrt{18}$. (D) $3\sqrt{18}$.

Câu 17. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $C(-3; -1)$. (B) $B(-1; 2)$. (C) $A(1; 5)$. (D) $D(2; 5)$.

Câu 18. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 \frac{t^2+3}{2t} dt$. (B) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2+1) dt$.
(C) $I = 2 \int_1^3 (t^2+1) dt$. (D) $I = \int_1^3 (t^2+1) dt$.

Câu 19. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{20}$. (B) $-\frac{15}{8}$. (C) $\frac{77}{40}$. (D) $-\frac{77}{40}$.

Câu 20. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s^2) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 115,45 m. (B) 100,25 m. (C) 108,75 m. (D) 95,85 m.

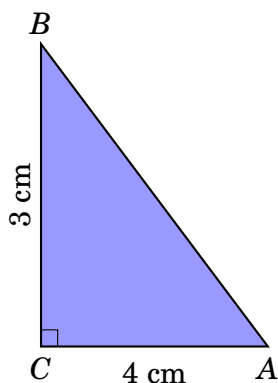
Câu 21. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$ và $A'(0; 0; 3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $48^\circ 47'$. (B) $43^\circ 25'$. (C) $46^\circ 35'$. (D) $52^\circ 13'$.

Câu 22. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -1 . (B) 1. (C) 2. (D) -3 .

Câu 23. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $5\pi \text{ cm}^2$. (C) $36\pi \text{ cm}^2$. (D) $15\pi \text{ cm}^2$.

Câu 24. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.
 (C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

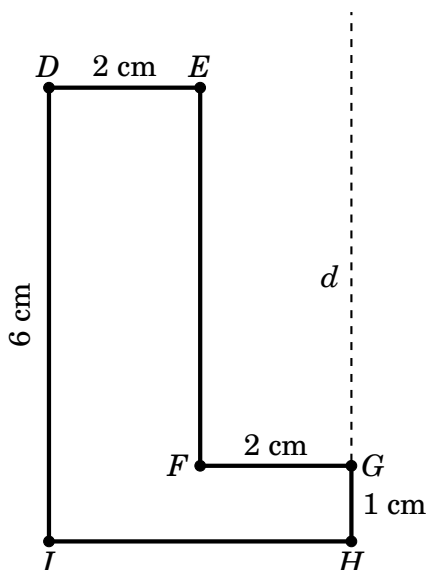
Câu 25. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq -1$. (B) $m \neq 1$. (C) $m < -1$. (D) $-1 < m < 1$.

Câu 26. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $6 < m < 10$. (B) $-26 < m < -6$. (C) $-10 < m < 6$. (D) $-6 < m < 26$.

Câu 27. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6 \text{ cm}$, $GH = 1 \text{ cm}$, $DE = FG = 2 \text{ cm}$



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm , chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) $3,5 \text{ cm}$. (B) $3,25 \text{ cm}$. (C) $2,25 \text{ cm}$. (D) $4,75 \text{ cm}$.

Câu 28. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 29. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$. (B) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$.
(C) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.

Câu 30. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2 . (B) 1 . (C) 2 . (D) -1 .

Câu 31. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $-2 - 2i$. (B) $-2 + i$. (C) $2 + 2i$. (D) $2 - 2i$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 33. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m - 1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $m \neq 1$. (B) $2 < m < 3$. (C) $1 < m < 3$. (D) $-1 < m < 1$.

Câu 34. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $54a^2$. (B) $60a^2$. (C) $24a^2$. (D) $96a^2$.

Câu 35. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) $2,701\text{ cm}$. (B) $0,103\text{ cm}$. (C) $1,299\text{ cm}$. (D) $3,897\text{ cm}$.

Câu 36. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9 . Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 5 . (B) 7 . (C) 4 . (D) 6 .

Câu 37. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2040 . (B) 2046 . (C) 2047 . (D) 2049 .

Câu 38. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty)$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 39. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{189}{10}$. (B) $\frac{169}{10}$. (C) $\frac{179}{10}$. (D) $\frac{199}{10}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 41. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
 (B) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
 (C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
 (D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.

Câu 42. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 2. (B) 3. (C) -1. (D) 1.

Câu 43. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) 2. (B) -10. (C) 12. (D) -8.

Câu 44. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 45. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $-\sqrt{2}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) 6. (D) 8.

Câu 46. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 47. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $-\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $m - 1$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) -2.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

(A) 13.

(B) -1 hoặc 13.

(C) -13.

(D) 1 hoặc 13.

Câu 50. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

(A) $-\frac{1}{2}$.

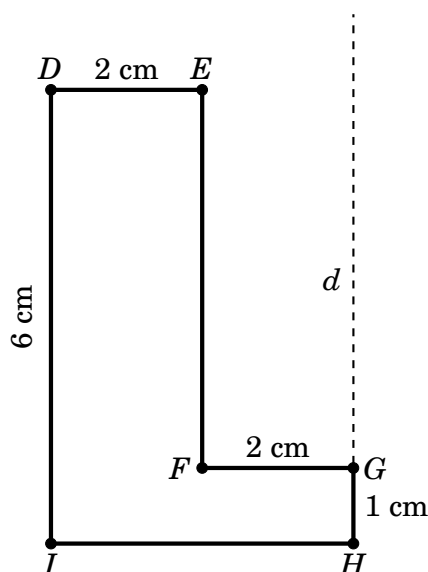
(B) $-\frac{1}{4}$.

(C) $-\frac{1}{24}$.

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

———— HẾT ————

Câu 1. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 3,25 cm. (B) 3,5 cm. (C) 4,75 cm. (D) 2,25 cm.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $4\sqrt{18}$. (C) $2\sqrt{18}$. (D) $\sqrt{18}$.

Câu 3. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 5. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $48^\circ 47'$. (B) $43^\circ 25'$. (C) $52^\circ 13'$. (D) $46^\circ 35'$.

Câu 6. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2;1;3)$, $B(2;1;1)$, $C(1;-2;-1)$, $D(3;2;-2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $-\frac{77}{40}$. (B) $\frac{77}{20}$. (C) $-\frac{15}{8}$. (D) $\frac{77}{40}$.

Câu 7. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 8. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) 2. (B) 12. (C) -10. (D) -8.

Câu 9. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
(B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
(C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
(D) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.

Câu 10. Số phức z thỏa điều kiện $(3-2i)z + (1+5i)\bar{z} = 29+12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) -1. (B) -3. (C) 2. (D) 1.

Câu 11. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $C(-3; -1)$. (B) $D(2; 5)$. (C) $B(-1; 2)$. (D) $A(1; 5)$.

Câu 12. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một điểm. (B) một đường tròn.
(C) một đường thẳng. (D) một parabol.

Câu 13. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m < -1$. (C) $m \neq 1$. (D) $m \neq -1$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 16. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 2. (B) -1. (C) 1. (D) 3.

Câu 17. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{4}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{24}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 13. (B) -13. (C) 1 hoặc 13. (D) -1 hoặc 13.

Câu 19. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s , tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $10 < v < 10,5$. (B) $9 < v < 10$. (C) $9,5 < v < 10$. (D) $9 < v < 10,5$.

Câu 20. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
(C) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 21. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

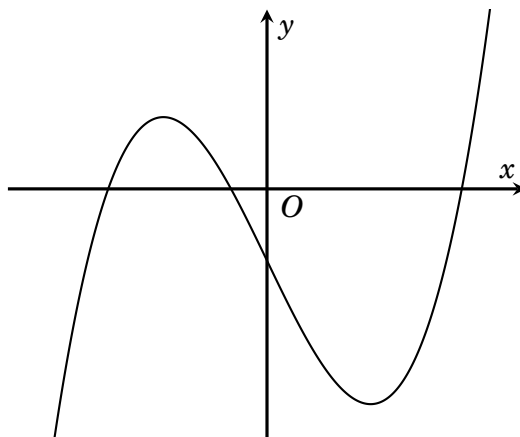
Câu 22. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) -4. (B) -2. (C) 4. (D) 2.

Câu 23. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -2. (B) 1. (C) 2. (D) -1.

Câu 24. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a < 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(C) $a > 0, c > 0, d < 0$.

(D) $a > 0, c < 0, d < 0$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

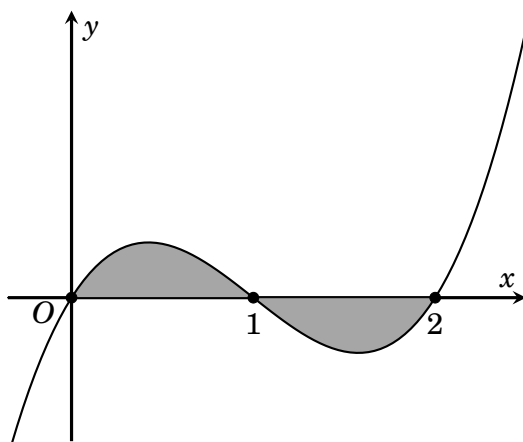
(A) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

(B) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

(C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.

(D) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



(A) $\frac{3}{4}$.

(B) $\frac{3}{2}$.

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

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

Câu 27. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+3}{x^2+2(m-1)x+3m-5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

(A) $-1 < m < 1$.

(B) $1 < m < 3$.

(C) $m \neq 1$.

(D) $2 < m < 3$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

(A) 17.

(B) -12.

(C) 15.

(D) 16.

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

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

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{1}{6}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 30. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

(A) 2,701 cm.

(B) 0,103 cm.

(C) 3,897 cm.

(D) 1,299 cm.

Câu 31. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

(A) $\frac{199}{10}$.

(B) $\frac{189}{10}$.

(C) $\frac{179}{10}$.

(D) $\frac{169}{10}$.

Câu 32. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

(B) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

(C) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

(D) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

(A) $8\sqrt{6}$.

(B) $4\sqrt{6}\pi$.

(C) $8\sqrt{6}\pi$.

(D) $12\sqrt{6}\pi$.

Câu 34. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

(A) 6.

(B) 7.

(C) 4.

(D) 5.

Câu 35. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $-2 - 2i$.

(B) $-2 + i$.

(C) $2 + 2i$.

(D) $2 - 2i$.

Câu 36. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

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

(B) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

(C) $(-2; +\infty)$.

(D) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

(B) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

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

(D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

(B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

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

(D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 39. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

(A) 115,45 m.

(B) 100,25 m.

(C) 95,85 m.

(D) 108,75 m.

Câu 40. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

(A) $-\frac{1}{3}$.

(B) $\frac{1}{3}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $m - 1$.

Câu 41. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

(A) $a = 1$.

(B) $a = -1$.

(C) $a = 2$.

(D) $a = -3$.

Câu 42. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

(B) $\frac{3}{2}$.

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

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 43. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2047. (B) 2040. (C) 2046. (D) 2049.

Câu 44. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 6. (B) 8. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $-\sqrt{2}$.

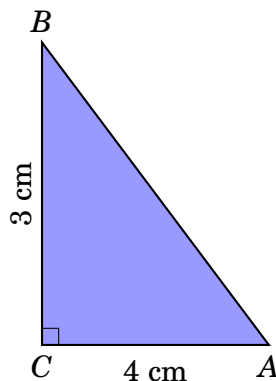
Câu 45. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-26 < m < -6$. (B) $6 < m < 10$. (C) $-6 < m < 26$. (D) $-10 < m < 6$.

Câu 46. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$. (B) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.
(C) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$.

Câu 47. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $5\pi \text{ cm}^2$. (B) $12\pi \text{ cm}^2$. (C) $15\pi \text{ cm}^2$. (D) $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 48. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $60a^2$. (B) $54a^2$. (C) $96a^2$. (D) $24a^2$.

Câu 49. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $1 + 2\sqrt{2}$. (B) $1 + 4\sqrt{2}$. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $4\sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$, $B(1; 2; 1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

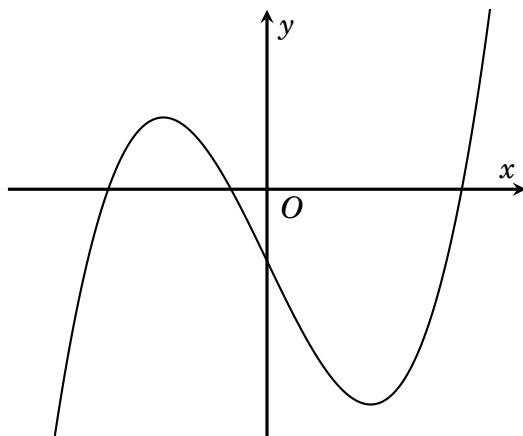
- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) -2.

———— HẾT ————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17. (B) -12. (C) 16. (D) 15.

Câu 2. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



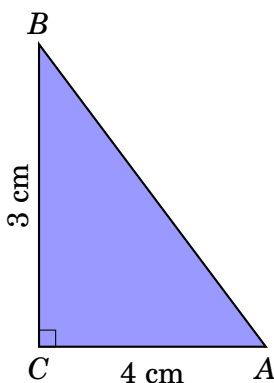
Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a > 0, c < 0, d > 0$. (B) $a > 0, c > 0, d < 0$.
(C) $a < 0, c > 0, d < 0$. (D) $a > 0, c < 0, d < 0$.

Câu 3. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq 1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $m \neq -1$. (D) $m < -1$.

Câu 4. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $12\pi \text{ cm}^2$. (B) $36\pi \text{ cm}^2$. (C) $15\pi \text{ cm}^2$. (D) $5\pi \text{ cm}^2$.

Câu 5. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2;1;3)$, $B(2;1;1)$, $C(1;-2;-1)$, $D(3;2;-2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $-\frac{15}{8}$. (B) $-\frac{77}{40}$. (C) $\frac{77}{40}$. (D) $\frac{77}{20}$.

Câu 6. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx.$ (B) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx.$
 (C) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx.$ (D) $\int_a^b f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx.$

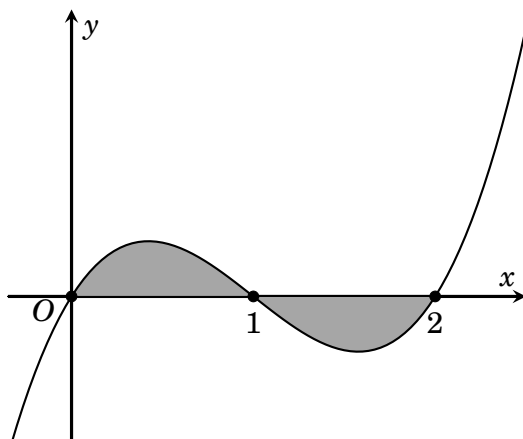
Câu 7. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}.$ (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$ (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$ (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$

Câu 8. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0), B(1;0;0), D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $52^\circ 13'.$ (B) $43^\circ 25'.$ (C) $48^\circ 47'.$ (D) $46^\circ 35'.$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 10. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{24}.$ (B) $\frac{1}{2}.$ (C) $-\frac{1}{4}.$ (D) $-\frac{1}{2}.$

Câu 11. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 4. (B) 7. (C) 5. (D) 6.

Câu 12. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}.$ (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}.$ (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}.$ (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}.$

Câu 13. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2.$

- (A) -2. (B) -1. (C) 2. (D) 1.

Câu 14. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
 (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
 (C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
 (D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.

Câu 15. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$.

Câu 16. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z-m-ni|=\sqrt{2}$. Đặt $M=\max(m+n)$ và $N=\min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) 2. (B) 4. (C) -4. (D) -2.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q):x-3y+z+5=0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x)=\ln(x^2+2x+3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0)<0$.
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.
 (C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x)=\frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (D) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Điều kiện của m để phương trình $x^3-9x^2+15x-1+m=0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-6<m<26$. (B) $-26<m<-6$. (C) $-10<m<6$. (D) $6<m<10$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax+y+cz+d=0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 21. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $96a^2$. (B) $24a^2$. (C) $54a^2$. (D) $60a^2$.

Câu 22. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t)=-\frac{3}{2}t^3+7t^2-4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9,5<v<10$. (B) $9<v<10$. (C) $9<v<10,5$. (D) $10<v<10,5$.

Câu 23. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = -1$. (B) $a = -3$. (C) $a = 1$. (D) $a = 2$.

Câu 24. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 25. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 26. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) $2,701\text{ cm}$. (B) $3,897\text{ cm}$. (C) $0,103\text{ cm}$. (D) $1,299\text{ cm}$.

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
(C) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 28. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-2; +\infty)$. (C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 29. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 3 . (B) -1 . (C) 2 . (D) 1 .

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $2\sqrt{18}$. (B) $3\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $4\sqrt{18}$.

Câu 31. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $m \neq 1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $2 < m < 3$. (D) $1 < m < 3$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

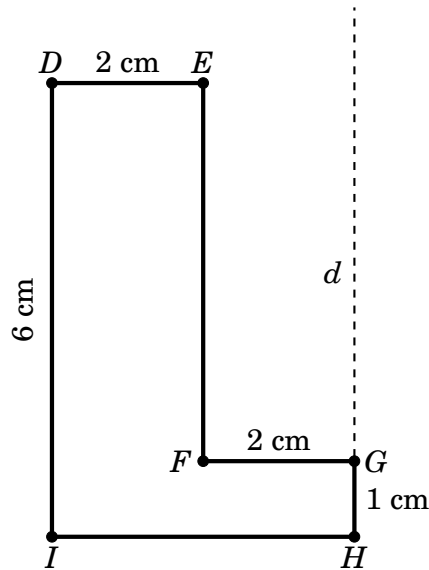
- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3 . Giá trị của d là

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

- Câu 34.** Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là
- (A) $4\sqrt{2}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) $1 + 4\sqrt{2}$. (D) $1 + 2\sqrt{2}$.
- Câu 35.** Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là
- (A) -1 . (B) 1 . (C) -3 . (D) 2 .
- Câu 36.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$, $B(1; 2; 1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?
- (A) 3 . (B) -2 . (C) 2 . (D) 1 .
- Câu 37.** Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.
- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.
 (C) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.
- Câu 38.** Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x + 6) + \log_4(x + 2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?
- (A) -8 . (B) 2 . (C) -10 . (D) 12 .
- Câu 39.** Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?
- (A) $-\sqrt{2}$. (B) 6 . (C) $2\sqrt{2}$. (D) 8 .
- Câu 40.** Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là
- (A) $108,75$ m. (B) $95,85$ m. (C) $100,25$ m. (D) $115,45$ m.
- Câu 41.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là
- (A) -1 hoặc 13 . (B) 1 hoặc 13 . (C) -13 . (D) 13 .
- Câu 42.** Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_2 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là
- (A) $-2 + i$. (B) $2 - 2i$. (C) $-2 - 2i$. (D) $2 + 2i$.
- Câu 43.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?
- (A) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$. (B) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.
 (C) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (D) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.
- Câu 44.** Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là
- (A) $m - 1$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $-\frac{1}{3}$.
- Câu 45.** Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 2,25 cm. (B) 3,25 cm. (C) 3,5 cm. (D) 4,75 cm.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $8\sqrt{6}$. (B) $12\sqrt{6}\pi$. (C) $4\sqrt{6}\pi$. (D) $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 47. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $B(-1;2)$. (B) $C(-3;-1)$. (C) $D(2;5)$. (D) $A(1;5)$.

Câu 48. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một parabol. (B) một điểm.
(C) một đường tròn. (D) một đường thẳng.

Câu 49. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2047. (B) 2040. (C) 2046. (D) 2049.

Câu 50. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{199}{10}$. (B) $\frac{179}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{189}{10}$.

———— HẾT ————

Câu 1. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 1. (B) 2. (C) -1. (D) -3.

Câu 2. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $-\sqrt{2}$. (B) 8. (C) 6. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 4. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = 2$. (B) $a = -3$. (C) $a = -1$. (D) $a = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) -12. (B) 16. (C) 17. (D) 15.

Câu 6. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $60a^2$. (B) $54a^2$. (C) $96a^2$. (D) $24a^2$.

Câu 7. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x + 6) + \log_4(x + 2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) 12. (B) -8. (C) 2. (D) -10.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 9. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m + 2)x^2 + 3(2m + 3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $m \neq -1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $m \neq 1$. (D) $m < -1$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (B) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (C) $(-2; +\infty)$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 11. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 12. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-26 < m < -6$. (B) $-6 < m < 26$. (C) $6 < m < 10$. (D) $-10 < m < 6$.

Câu 13. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 5. (B) 4. (C) 6. (D) 7.

Câu 14. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $52^\circ 13'$. (B) $43^\circ 25'$. (C) $46^\circ 35'$. (D) $48^\circ 47'$.

Câu 15. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$.

Câu 16. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) -1. (B) 2. (C) -2. (D) 1.

Câu 17. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $m - 1$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $-\frac{1}{3}$.

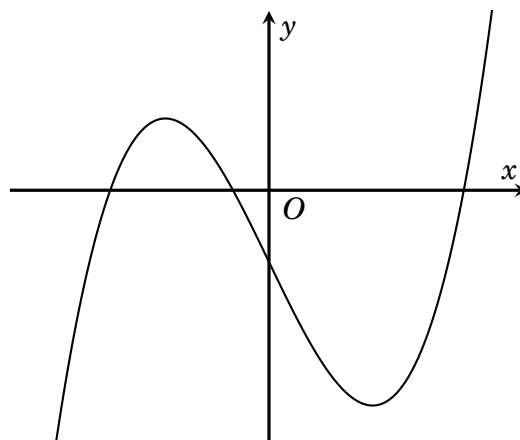
Câu 18. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) -1.

Câu 19. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2049. (B) 2047. (C) 2040. (D) 2046.

Câu 20. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

- (A) $a > 0, c > 0, d < 0$. (B) $a > 0, c < 0, d > 0$.
(C) $a > 0, c < 0, d < 0$. (D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 21. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $-\frac{1}{24}$. (B) $-\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{2}$.

Câu 22. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $-2 + i$. (B) $2 - 2i$. (C) $2 + 2i$. (D) $-2 - 2i$.

Câu 23. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một parabol. (B) một điểm.
(C) một đường thẳng. (D) một đường tròn.

Câu 24. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 25. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- (A) $1 + 2\sqrt{2}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) $1 + 4\sqrt{2}$. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 26. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{40}$. (B) $-\frac{77}{40}$. (C) $-\frac{15}{8}$. (D) $\frac{77}{20}$.

Câu 27. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- (A) 100,25 m. (B) 108,75 m. (C) 115,45 m. (D) 95,85 m.

Câu 28. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$. (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.
(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$. (D) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.

Câu 29. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- (A) 2. (B) -4. (C) -2. (D) 4.

Câu 30. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{169}{10}$. (B) $\frac{189}{10}$. (C) $\frac{199}{10}$. (D) $\frac{179}{10}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 32. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9 < v < 10$. (B) $9 < v < 10,5$. (C) $9,5 < v < 10$. (D) $10 < v < 10,5$.

Câu 33. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

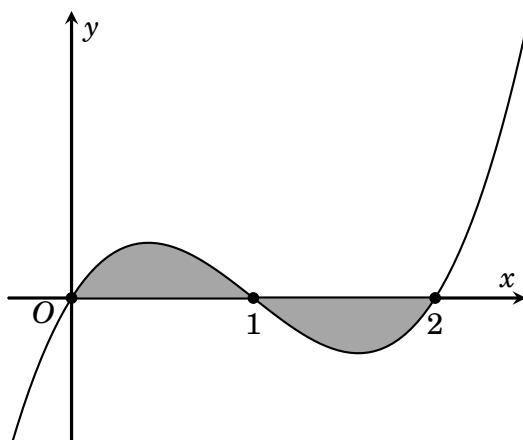
Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (B) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
 (C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (D) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.

Câu 35. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.
 (C) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $4\sqrt{18}$. (B) $2\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $3\sqrt{18}$.

Câu 38. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (B) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.
 (C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$. (D) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.

Câu 39. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $D(2;5)$. (B) $A(1;5)$. (C) $C(-3;-1)$. (D) $B(-1;2)$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $12\sqrt{6}\pi$. (B) $8\sqrt{6}$. (C) $4\sqrt{6}\pi$. (D) $8\sqrt{6}\pi$.

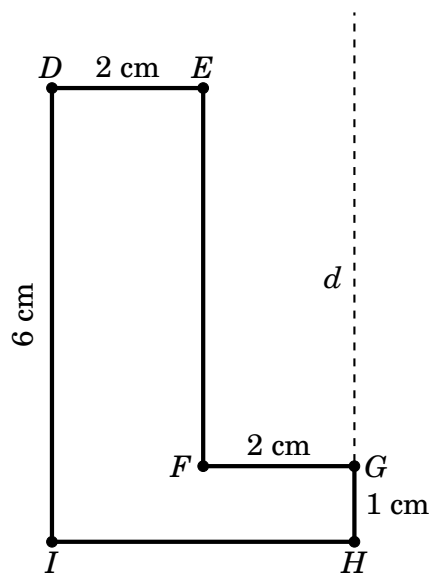
Câu 41. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $2 < m < 3$. (B) $1 < m < 3$. (C) $m \neq 1$. (D) $-1 < m < 1$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) -2 .

Câu 43. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



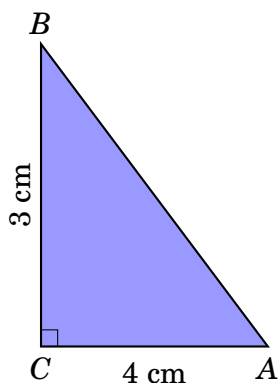
xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) $2,25$ cm. (B) $4,75$ cm. (C) $3,5$ cm. (D) $3,25$ cm.

Câu 44. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 45. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- (A) $36\pi \text{ cm}^2$. (B) $5\pi \text{ cm}^2$. (C) $12\pi \text{ cm}^2$. (D) $15\pi \text{ cm}^2$.

Câu 46. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- (A) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$. (B) $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$.
 (C) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 47. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
 (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
 (C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
 (D) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC). Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song (P) : $x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu (S) : $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) -13. (B) 13. (C) 1 hoặc 13. (D) -1 hoặc 13.

Câu 50. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- (A) 3,897 cm. (B) 1,299 cm. (C) 2,701 cm. (D) 0,103 cm.

———— HẾT ————

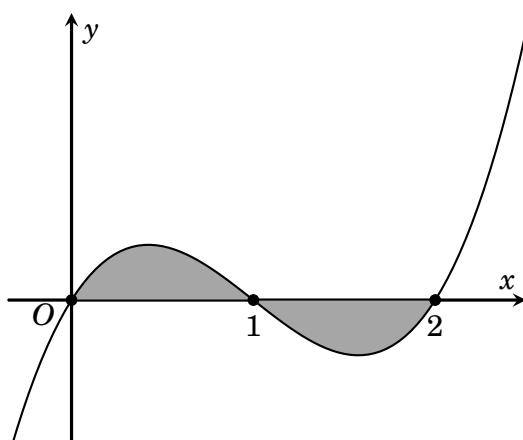
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 2. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-6 < m < 26$. (B) $-10 < m < 6$. (C) $-26 < m < -6$. (D) $6 < m < 10$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

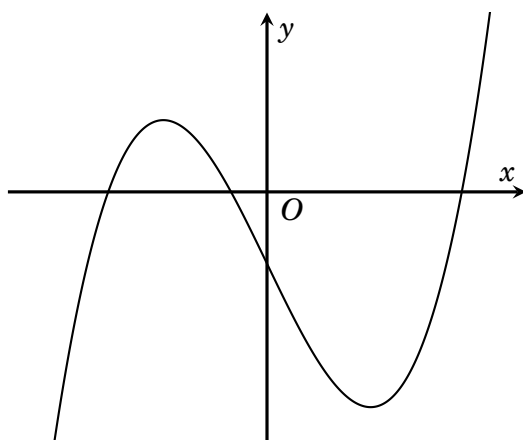
Câu 4. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

- (A) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$. (D) $(-2; +\infty)$.

Câu 5. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- (A) $D(2; 5)$. (B) $C(-3; -1)$. (C) $B(-1; 2)$. (D) $A(1; 5)$.

Câu 6. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a > 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 7. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

(A) $52^\circ 13'$.

(B) $46^\circ 35'$.

(C) $43^\circ 25'$.

(D) $48^\circ 47'$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1;2;3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

(B) $\frac{2}{3}$.

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

(D) 1.

Câu 9. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s²) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

(A) 108,75 m.

(B) 115,45 m.

(C) 100,25 m.

(D) 95,85 m.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

(A) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

(B) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(C) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.

(D) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

(A) 1.

(B) -2.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

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

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{1}{6}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 13. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

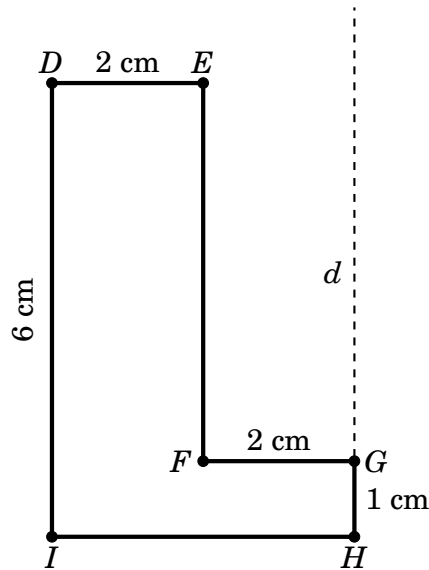
(A) $2\sqrt{2}$.

(B) $1 + 4\sqrt{2}$.

(C) $1 + 2\sqrt{2}$.

(D) $4\sqrt{2}$.

Câu 14. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) 3,5 cm. (B) 3,25 cm. (C) 2,25 cm. (D) 4,75 cm.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2;1;1)$, $B(4;3;5)$ thì có thể tích là

- (A) $4\sqrt{6}\pi$. (B) $8\sqrt{6}$. (C) $12\sqrt{6}\pi$. (D) $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 16. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 17. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- (A) một điểm. (B) một đường thẳng.
(C) một đường tròn. (D) một parabol.

Câu 18. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- (A) $96a^2$. (B) $24a^2$. (C) $54a^2$. (D) $60a^2$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) -13. (B) 13. (C) -1 hoặc 13. (D) 1 hoặc 13.

Câu 20. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) 1. (B) 2. (C) -1. (D) -2.

Câu 21. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

(A) $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$.

(B) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$.

(C) $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$.

(D) $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$.

Câu 22. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

(A) 2.

(B) 1.

(C) 3.

(D) -1.

Câu 23. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

(A) $-\frac{15}{8}$.

(B) $\frac{77}{40}$.

(C) $-\frac{77}{40}$.

(D) $\frac{77}{20}$.

Câu 24. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m - 1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

(A) $2 < m < 3$.

(B) $1 < m < 3$.

(C) $m \neq 1$.

(D) $-1 < m < 1$.

Câu 25. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

(A) $3,897\text{ cm}$.

(B) $2,701\text{ cm}$.

(C) $1,299\text{ cm}$.

(D) $0,103\text{ cm}$.

Câu 26. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_3 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

(A) $-2 + i$.

(B) $2 - 2i$.

(C) $-2 - 2i$.

(D) $2 + 2i$.

Câu 27. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

(A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

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

(C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

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

Câu 28. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

(A) 2047.

(B) 2049.

(C) 2040.

(D) 2046.

Câu 29. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x + 6) + \log_4(x + 2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

(A) 12.

(B) -10.

(C) 2.

(D) -8.

Câu 30. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s, tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

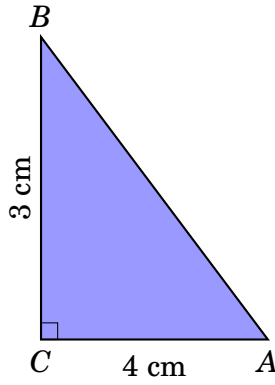
(A) $9,5 < v < 10$.

(B) $9 < v < 10$.

(C) $9 < v < 10,5$.

(D) $10 < v < 10,5$.

Câu 31. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- ☐ (A) $5\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (B) $12\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (C) $36\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (D) $15\pi \text{ cm}^2$.

Câu 32. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- ☐ (A) $-\sqrt{2}$.
 ☐ (B) 6.
 ☐ (C) 8.
 ☐ (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 33. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

- ☐ (A) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.
 ☐ (B) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.
 ☐ (C) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.
 ☐ (D) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.

Câu 34. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- ☐ (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.
 ☐ (B) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.
 ☐ (C) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.
 ☐ (D) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$.

Câu 35. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- ☐ (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
 ☐ (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.
 ☐ (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
 ☐ (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 36. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m + n)$ và $N = \min(m + n)$ thì giá trị của tổng $M + N$ là

- ☐ (A) -2.
 ☐ (B) 2.
 ☐ (C) 4.
 ☐ (D) -4.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 38. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

- ☐ (A) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$.
 ☐ (B) $\int_a^b f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx$.
 ☐ (C) $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.
 ☐ (D) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$.

Câu 39. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoảng tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- ☐ (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.

- (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
 (C) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.
 (D) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.

Câu 40. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

- (A) 1. (B) 2. (C) -3. (D) -1.

Câu 41. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 \frac{t^2+3}{2t} dt$. (B) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2+1) dt$.
 (C) $I = \int_1^3 (t^2+1) dt$. (D) $I = 2 \int_1^3 (t^2+1) dt$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 16. (B) -12. (C) 17. (D) 15.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $4\sqrt{18}$. (C) $\sqrt{18}$. (D) $2\sqrt{18}$.

Câu 44. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- (A) 6. (B) 5. (C) 4. (D) 7.

Câu 45. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $-\frac{1}{3}$. (C) $m - 1$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 47. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m \neq -1$. (C) $m < -1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 48. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- (A) $\frac{179}{10}$. (B) $\frac{189}{10}$. (C) $\frac{169}{10}$. (D) $\frac{199}{10}$.

Câu 49. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

- (A) $a = 2$. (B) $a = 1$. (C) $a = -3$. (D) $a = -1$.

Câu 50. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $-\frac{1}{24}$. (D) $-\frac{1}{4}$.

————— HẾT —————

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$, $B(1;2;1)$ và $(P): 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

- (A) -2 . (B) 3 . (C) 1 . (D) 2 .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-1)$, $B(2;-3;1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- (A) 17 . (B) 15 . (C) 16 . (D) -12 .

Câu 4. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_2 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

- (A) $2 - 2i$. (B) $-2 + i$. (C) $-2 - 2i$. (D) $2 + 2i$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$ và song song $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ thì cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 6. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 - 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là s , tính quãng đường là m và tính vận tốc là m/s) là

- (A) $9 < v < 10,5$. (B) $9 < v < 10$. (C) $9,5 < v < 10$. (D) $10 < v < 10,5$.

Câu 7. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 8. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ khi biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

- (A) 2 . (B) -1 . (C) 1 . (D) -2 .

Câu 9. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x+1}$ thì I sẽ trở thành

- (A) $I = \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (B) $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.
(C) $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 1) dt$. (D) $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 1) dt$.

Câu 10. Chọn công thức đúng với a, b, c thoả $ab > 0, c > 1$.

(A) $\log_c(ab) = \log_c a + \log_c b$.

(B) $\log_c(ab) = \log_c |a| - \log_c |b|$.

(C) $\log_c(ab) = \log_c |a| + \log_c |b|$.

(D) $\log_c(ab) = \log_c |a| \cdot \log_c |b|$.

Câu 11. Hàm số $F(x)$ thoả $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

(A) $\frac{189}{10}$.

(B) $\frac{199}{10}$.

(C) $\frac{179}{10}$.

(D) $\frac{169}{10}$.

Câu 12. Số phức z thoả điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

(A) 1.

(B) -3.

(C) 2.

(D) -1.

Câu 13. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) -1.

Câu 14. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

(A) $-10 < m < 6$.

(B) $6 < m < 10$.

(C) $-26 < m < -6$.

(D) $-6 < m < 26$.

Câu 15. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

(A) 6.

(B) 7.

(C) 5.

(D) 4.

Câu 16. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

(A) $(-2; +\infty)$.

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

(C) $(-2; +\infty) \setminus \{-1; 1\}$.

(D) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 17. Số phức z thoả $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

(A) $2\sqrt{2}$.

(B) 6.

(C) $-\sqrt{2}$.

(D) 8.

Câu 18. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thoả $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

(A) một đường tròn.

(B) một đường thẳng.

(C) một parabol.

(D) một điểm.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm $A(-1; 2; 3)$.

Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{1}{4}$.

(D) 1.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2; 1; 1), B(4; 3; 5)$ thì có thể tích là

(A) $4\sqrt{6}\pi$.

(B) $8\sqrt{6}\pi$.

(C) $12\sqrt{6}\pi$.

(D) $8\sqrt{6}$.

Câu 21. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thoả $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

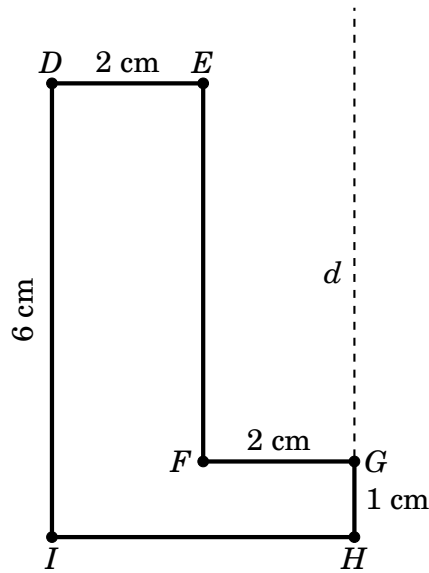
(A) $a = 2$.

(B) $a = -1$.

(C) $a = 1$.

(D) $a = -3$.

Câu 22. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6\text{ cm}$, $GH = 1\text{ cm}$, $DE = FG = 2\text{ cm}$



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm , chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- (A) $3,5\text{ cm}$. (B) $3,25\text{ cm}$. (C) $4,75\text{ cm}$. (D) $2,25\text{ cm}$.

Câu 23. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- (A) $\sqrt[3]{\frac{r^2 h}{4}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{3r^2 h}{4}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{4r^2 h}{3}}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$, chọn nhận xét đúng.

- (A) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (B) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
 (C) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (D) Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.

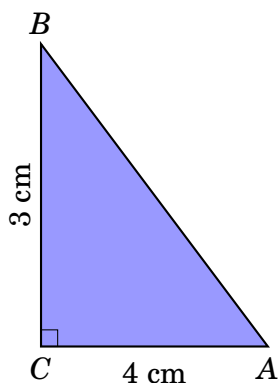
Câu 25. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^4 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) 2 . (B) -8 . (C) -10 . (D) 12 .

Câu 26. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$. (B) $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$.
 (C) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (D) $y = 5x + \sin 2x + \cos 2x$.

Câu 27. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình vẽ dưới đây quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là



- ☐ (A) $12\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (B) $36\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (C) $15\pi \text{ cm}^2$.
 ☐ (D) $5\pi \text{ cm}^2$.

Câu 28. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- ☐ (A) $54a^2$.
 ☐ (B) $24a^2$.
 ☐ (C) $60a^2$.
 ☐ (D) $96a^2$.

Câu 29. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- ☐ (A) B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
☐ (B) A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
☐ (C) A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
☐ (D) B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.

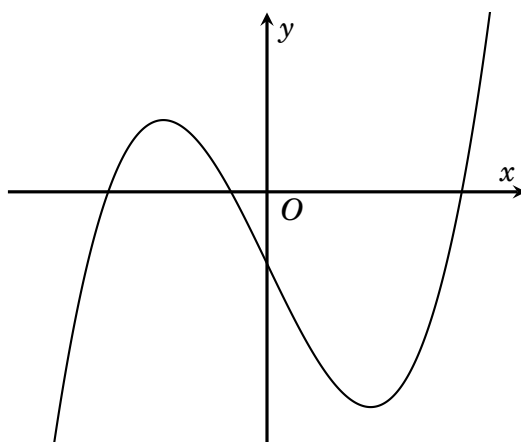
Câu 30. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m+2)x^2 + 3(2m+3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- ☐ (A) $m \neq -1$.
 ☐ (B) $m < -1$.
 ☐ (C) $m \neq 1$.
 ☐ (D) $-1 < m < 1$.

Câu 31. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x-1)(x+2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

- ☐ (A) $\frac{1}{3}$.
 ☐ (B) $m - 1$.
 ☐ (C) $\frac{2}{3}$.
 ☐ (D) $-\frac{1}{3}$.

Câu 32. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn nhận xét đúng.

(A) $a > 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a > 0, c < 0, d < 0$.

(C) $a > 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 33. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3\cos 2x - 5\sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

(A) $-\frac{1}{24}$.

(B) $-\frac{1}{4}$.

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

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

Câu 34. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

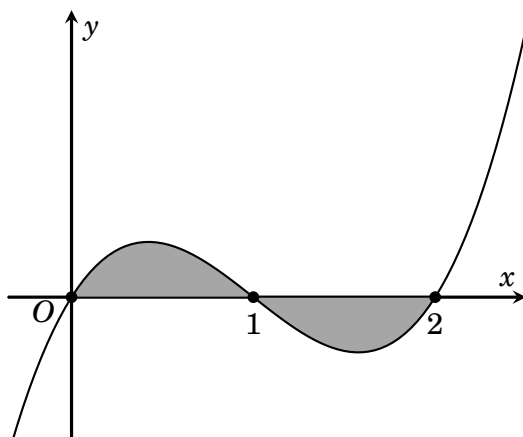
(A) $\int_a^b f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx$.

(B) $\int_a^b c \cdot f(x) dx = cx \int_a^b f(x) dx$.

(C) $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

(D) $\int_a^b f(x) dx = cx \int_b^a f(x) dx$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

(B) $\frac{3}{4}$.

(C) $\frac{1}{4}$.

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

Câu 36. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

(A) $1,299\text{ cm}$.

(B) $3,897\text{ cm}$.

(C) $2,701\text{ cm}$.

(D) $0,103\text{ cm}$.

Câu 37. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

(A) $A(1;5)$.

(B) $C(-3;-1)$.

(C) $D(2;5)$.

(D) $B(-1;2)$.

Câu 38. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

(A) $1 + 4\sqrt{2}$.

(B) $1 + 2\sqrt{2}$.

(C) $2\sqrt{2}$.

(D) $4\sqrt{2}$.

Câu 39. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ (m/s^2) và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3\text{ m/s}$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

(A) $95,85\text{ m}$.

(B) $108,75\text{ m}$.

(C) $115,45\text{ m}$.

(D) $100,25\text{ m}$.

Câu 40. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;2;0)$ và $A'(0;0;3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- (A) $43^\circ 25'$. (B) $46^\circ 35'$. (C) $48^\circ 47'$. (D) $52^\circ 13'$.

Câu 41. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $m \neq 1$. (C) $1 < m < 3$. (D) $2 < m < 3$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(1;2;3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- (A) $3\sqrt{18}$. (B) $\sqrt{18}$. (C) $2\sqrt{18}$. (D) $4\sqrt{18}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2;1;3)$, $B(5;4;1)$, $C(2;2;-1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

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

Câu 44. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỷ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{6}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 45. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 46. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 47. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{2017}$.

- (A) 2047. (B) 2046. (C) 2040. (D) 2049.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- (A) 13. (B) 1 hoặc 13. (C) -1 hoặc 13. (D) -13.

Câu 49. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z - m - ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m+n)$ và $N = \min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

- (A) 4. (B) -4. (C) -2. (D) 2.

Câu 50. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2;1;3)$, $B(2;1;1)$, $C(1;-2;-1)$, $D(3;2;-2)$ có hoành độ tâm là

- (A) $\frac{77}{20}$. (B) $-\frac{77}{40}$. (C) $-\frac{15}{8}$. (D) $\frac{77}{40}$.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN

Câu số	Mã đề thi														
	114	939	741	197	930	770	110	289	891	885	664	428	899	385	603
1	C	A	B	A	C	D	D	D	C	B	C	D	C	B	D
2	D	A	C	A	D	B	D	A	D	A	D	D	A	A	B
3	B	D	C	A	A	B	C	A	D	C	D	C	B	A	B
4	B	A	C	C	B	A	A	B	C	C	B	C	D	A	D
5	B	A	C	C	A	C	A	D	A	D	B	B	D	D	B
6	C	C	C	B	C	B	C	C	C	D	A	A	B	C	C
7	A	A	D	C	C	B	D	C	C	D	A	C	C	C	C
8	B	B	A	C	A	C	B	B	C	B	A	B	D	C	B
9	D	A	A	D	C	A	A	B	C	D	B	C	A	A	D
10	D	D	B	C	C	C	A	D	C	B	A	D	A	D	C
11	D	D	A	B	A	B	D	D	D	D	D	C	C	D	A
12	D	B	C	B	C	C	C	A	C	C	D	B	B	C	D
13	C	B	C	C	A	B	D	A	A	D	D	B	A	B	A
14	A	D	A	D	B	D	D	C	C	D	D	D	B	D	D
15	C	C	A	C	C	C	D	B	A	C	B	A	D	D	C
16	B	A	B	B	B	A	D	C	B	B	D	B	A	A	C
17	C	D	C	D	C	D	A	D	A	C	C	B	D	D	C
18	B	B	D	B	A	A	A	B	D	B	A	B	C	C	C
19	C	B	B	C	B	D	A	B	C	D	C	A	B	B	A
20	A	B	A	C	A	A	B	C	B	C	C	B	C	C	B
21	A	C	A	A	D	B	D	C	B	B	B	C	D	A	C
22	C	D	B	C	A	D	B	C	D	A	C	A	C	C	C
23	D	A	D	A	B	A	A	A	A	D	D	C	A	C	B
24	C	A	A	D	B	B	A	A	D	B	D	C	A	A	C
25	D	B	B	C	A	D	D	A	C	A	A	C	C	D	A
26	C	D	D	B	A	A	D	A	A	D	C	C	B	D	D
27	D	B	C	A	B	D	D	D	D	D	D	A	B	A	C
28	A	B	A	A	D	A	B	A	D	D	C	D	A	A	A
29	A	A	D	D	B	D	C	A	B	C	C	A	D	C	C
30	C	A	A	C	C	C	D	B	B	D	B	C	B	A	A

Câu số	Mã đề thi														
	114	939	741	197	930	770	110	289	891	885	664	428	899	385	603
31	D	D	D	D	A	B	C	A	A	C	B	C	C	D	D
32	A	D	D	D	B	C	C	B	D	C	A	B	C	A	B
33	A	D	D	C	D	C	B	C	A	B	C	B	C	D	D
34	D	A	A	D	D	C	A	A	C	A	D	C	A	C	C
35	D	C	A	B	D	C	A	B	B	B	C	A	C	A	D
36	D	B	C	A	B	A	A	B	C	A	B	A	A	C	D
37	B	C	C	B	A	D	C	C	A	C	A	B	C	D	A
38	A	B	C	B	C	B	C	C	A	C	B	B	C	C	A
39	D	B	B	B	D	D	B	B	A	A	D	A	B	B	B
40	B	C	C	A	D	D	C	C	D	C	A	A	D	D	A
41	B	D	D	A	B	C	B	D	B	C	A	D	A	B	D
42	C	D	B	D	C	B	B	B	A	B	C	D	A	D	B
43	B	D	B	D	C	C	C	C	B	A	A	D	B	C	B
44	A	C	D	A	D	C	B	C	B	B	D	D	D	B	B
45	B	C	B	A	C	D	C	D	D	A	C	D	D	B	D
46	B	C	B	D	B	B	C	D	D	B	A	D	D	B	D
47	A	C	D	D	D	D	C	D	B	A	C	D	B	B	A
48	A	C	B	D	D	A	B	D	D	A	B	A	D	B	A
49	C	C	D	B	D	A	B	D	B	A	B	A	B	B	A
50	C	C	D	B	D	A	B	D	B	A	B	D	D	B	B