

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề thi 132

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2018}{x-2}$ có đồ thị (H). Số đường tiệm cận của (H) là:

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z - 3 = 0$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z = 0$. Mặt phẳng (P) cắt khối cầu (S) theo thiết diện là một hình tròn. Tính diện tích hình tròn đó. A. 5π B. 25π C. $2\sqrt{5}\pi$ D. 10π

Câu 3: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng a . Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác cân có góc ở đáy bằng 45° . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình nón.

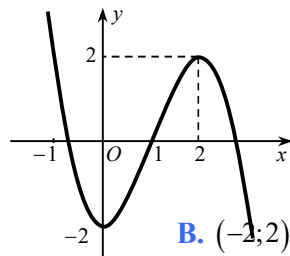
- A. $\frac{1}{3}\pi a^3$ B. $\frac{8}{3}\pi a^3$ C. $\frac{4}{3}\pi a^3$ D. $4\pi a^3$

Câu 4: Biết $\int_0^3 x \ln(x^2 + 16) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + \frac{c}{2}$ trong đó a, b, c là các số nguyên.

Tính giá trị của biểu thức $T = a + b + c$.

- A. $T = 2$ B. $T = -16$ C. $T = -2$ D. $T = 16$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; -1; 1)$ $B(3; 3; -1)$. Lập phương trình mặt phẳng (α) là trung trực của đoạn thẳng AB

- A. $(\alpha): x + 2y - z + 2 = 0$. B. $(\alpha): x + 2y - z - 4 = 0$.
C. $(\alpha): x + 2y - z - 3 = 0$. D. $(\alpha): x + 2y + z - 4 = 0$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 5 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{3}$. Gọi A là giao điểm của Δ và (P) ; và M là điểm thuộc đường thẳng Δ sao cho $AM = \sqrt{84}$. Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) .

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{14}$ C. 3 D. 5

Câu 8: Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi phép quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0, y = \sqrt{x}, y = x - 2$.

- A. $\frac{8\pi}{3}$ B. $\frac{16\pi}{3}$ C. 10π D. 8π

Câu 9: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 15. B. 4096. C. 360. D. 720.

Câu 10: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình sau $3^{2x+8} - 4 \cdot 3^{x+5} + 27 = 0$.

- A. -5. B. 5. C. $\frac{4}{27}$. D. $-\frac{4}{27}$.

Câu 11: Cho a là số thực dương và khác 1. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y, \forall x > 0, y > 0$. B. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.
C. $\log_a x^2 = \frac{1}{2} \log_a x, \forall x > 0$. D. $\log a = \frac{1}{\log_a 10}$.

Câu 12: Hình chóp S.ABCD đáy hình vuông cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng: A. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $2a\sqrt{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 13: Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là $u_n = u_1 q^{n-1}$, với công bội q và số hạng đầu u_1 .
B. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là $u_n = u_1 + (n-1)d$, với công sai d và số hạng đầu u_1 .
C. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là $u_n = u_1 + nd$, với công sai d và số hạng đầu u_1 .
D. Nếu dãy số (u_n) là một cấp số cộng thì $u_{n+1} = \frac{u_n + u_{n+2}}{2} \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 14: Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{2x + 1} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

- A. -4 B. -5 C. 4 D. -3

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 11$ và hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-5}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ $(d_2): \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình tất cả các mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) đồng thời song song với hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$

- A. $(\alpha): 3x - y - z - 15 = 0$. B. $(\alpha): 3x - y - z + 7 = 0$.
C. $(\alpha): 3x - y - z - 7 = 0$. D. $(\alpha): 3x - y - z + 7 = 0$ hoặc $(\alpha): 3x - y - z - 15 = 0$.

Câu 16: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^\pi$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$ C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 17: Trong không gian Oxyz cho điểm $M(2;1;5)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC . Tính khoảng cách từ điểm $I(1;2;3)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{17\sqrt{30}}{30}$ B. $\frac{13\sqrt{30}}{30}$ C. $\frac{19\sqrt{30}}{30}$ D. $\frac{11\sqrt{30}}{30}$

Câu 18: Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phân biệt của phương trình $z^4 + 3z^2 + 4 = 0$ trên tập số phức. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$.

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

Câu 19: Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

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

Câu 20: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$, với mọi hàm số $f(x); g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
B. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$, với mọi hàm số $f(x); g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 21: Phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-3) = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 22: Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. B. $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$. C. $a^{-\sqrt{5}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$.

Câu 23: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-3x+2}$ là?

- A. $y = -\frac{1}{3}$. B. $x = \frac{2}{3}$. C. $y = \frac{2}{3}$. D. $x = -\frac{1}{3}$.

Câu 24: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt là:

- A. $(5 - 2\sqrt{3}; 5 + 2\sqrt{3})$. B. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}] \cup [5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.
C. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{3}) \cup (5 + 2\sqrt{3}; +\infty)$. D. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}) \cup (5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.

Câu 25: Đồ thị hàm số nào sau đây nằm phía dưới trục hoành?

- A. $y = x^4 + 5x^2 - 1$. B. $y = -x^3 - 7x^2 - x - 1$.
C. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.

Câu 26: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$. Một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Tính thể tích khối trụ đã cho.

- A. $18\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $8\pi a^3$ D. $16\pi a^3$

Câu 27: Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

- A. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$. B. $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. C. $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. D. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.

Câu 28: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5(cm)$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(cm)$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:

- A. $35\pi(cm^2)$ B. $70\pi(cm^2)$ C. $120\pi(cm^2)$ D. $60\pi(cm^2)$

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 0

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề đúng là:

- A. Hàm số đồng biến trên tập $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 31: Cho số phức $z = (1+i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là

- A. 2. B. 4. C. -2. D. $2i$.

Câu 32: Cho $\log_6 45 = a + \frac{\log_2 5 + b}{\log_2 3 + c}$, $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $a + b + c$

- A. -4. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 33: Một hình đa diện có các mặt là các tam giác thì số mặt M và số cạnh C của đa diện đó thỏa mãn hệ thức nào dưới đây? A. $3C = 2M$ B. $C = 2M$ C. $3M = 2C$ D. $2C = M$

Câu 34: Trong hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z - 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) A. $\vec{n}(-4; 2; -6)$ B. $\vec{n}(2; 1; -3)$ C. $\vec{n}(-2; 1; 3)$ D. $\vec{n}(2; 1; 3)$.

Câu 35: Cho ba điểm $M(0; 2; 0); N(0; 0; 1); A(3; 2; 1)$. Lập phương trình mặt phẳng (MNP) , biết điểm P là hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox.

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

Câu 36: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton $(x - \frac{2}{x^2})^{21}$, $(x \neq 0)$.

- A. $2^7 C_{21}^7$ B. $2^8 C_{21}^8$ C. $-2^8 C_{21}^8$ D. $-2^7 C_{21}^7$.

Câu 37: Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3}$ là:

- A. $(-\infty; -5)$ B. $(-5; +\infty)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2 + 4}}$ có hai tiệm cận

đúng: A. $m < 1$. B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$ C. $m = 0$. D. $m < 0$.

Câu 39: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)dx = 2018$ và $g(x)$ là hàm số liên

tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $g(x) + g(-x) = 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x).g(x)dx$.

- A. $I = 2018$ B. $I = \frac{1009}{2}$ C. $I = 4036$ D. $I = 1008$

Câu 40: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a . Số đo của góc giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(DA'C)$ là: A. 90° B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 + x - 2}; f(0) = \frac{1}{3}$, và $f(-3) - f(3) = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = f(-4) + f(-1) - f(4)$.

- A. $\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{1}{3}$ B. $\ln 80 + 1$ C. $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{4}{5}\right) + \ln 2 + 1$ D. $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{8}{5}\right) + 1$

Câu 42: Biết $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{5x^2 + 4}} = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và phân thức $\frac{a}{b}$ là tối giản. Tính giá trị của

biểu thức $T = a^2 + b^2$. A. $T = 13$ B. $T = 26$ C. $T = 29$ D. $T = 34$

Câu 43: Tìm số tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình

$$2\sin^3 2x + m \sin 2x + 2m + 4 = 4\cos^2 2x \text{ có nghiệm thuộc } \left(0; \frac{\pi}{6}\right).$$

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 6

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của AC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng: **A.** $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ **B.** $\frac{2a}{\sqrt{13}}$ **C.** $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$ **D.** $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$

Câu 45: Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z - 5 + 3i| = 3, |iw + 4 + 2i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |3iz + 2w|$. **A.** $\sqrt{554} + 5$ **B.** $\sqrt{578} + 13$ **C.** $\sqrt{578} + 5$ **D.** $\sqrt{554} + 13$

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x+m}{mx+4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định? **A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 47: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{6}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C')$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Tính thể tích khối đa diện $AB'CA'C'$. **A.** $\sqrt{3}a^3$ **B.** $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 5$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức w xác định bởi $w = (2 + 3i)\bar{z} + 3 + 4i$ là một đường tròn bán kính R . Tính R .

A. $R = 5\sqrt{17}$ **B.** $R = 5\sqrt{10}$ **C.** $R = 5\sqrt{5}$ **D.** $R = 5\sqrt{13}$

Câu 49: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, (a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 .

Tính tích phân $I = \int_{x_1}^{x_2} (2ax + b)^3 \cdot e^{ax^2 + bx + c} dx$. **A.** $I = x_2 - x_1$ **B.** $I = \frac{x_2 - x_1}{4}$ **C.** $I = 0$ **D.** $I = \frac{x_2 - x_1}{2}$

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(2; 3; 3)$, phương trình đường trung tuyến kẻ từ B là $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$, phương trình đường phân giác trong của góc C là $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{-1}$. Biết rằng $\vec{u} = (m; n; -1)$ là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB . Tính giá trị của biểu thức $T = m^2 + n^2$.

A. $T = 1$ **B.** $T = 5$ **C.** $T = 2$ **D.** $T = 10$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ CHUYÊN THÁI BÌNH

1	A	11	C	21	A	31	A	41	A
2	A	12	B	22	C	32	D	42	B
3	C	13	C	23	A	33	C	43	C
4	B	14	D	24	D	34	A	44	D
5	A	15	B	25	D	35	D	45	D
6	B	16	C	26	D	36	D	46	C
7	C	17	D	27	A	37	B	47	A
8	B	18	A	28	B	38	B	48	D
9	C	19	B	29	C	39	A	49	C
10	A	20	D	30	B	40	B	50	A



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TB
TRƯỜNG CHUYÊN THÁI BÌNH

ĐÁP ÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA 2018 – LẦN 6
Bài thi: TOÁN

(Đáp án gồm 13 trang)

Mã đề thi 132

Hướng dẫn giải: Thầy Trần Lê Cường

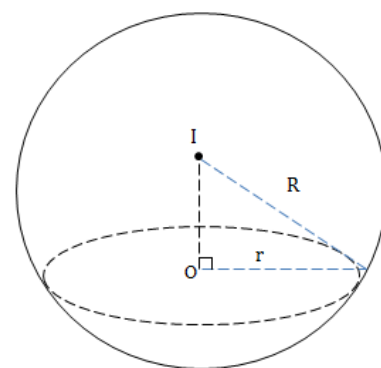
(Giáo viên luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán tại Hà Nội)

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{x-2}$ có 1 tiệm cận đứng: $x=2$ và 1 tiệm cận ngang: $y=0$.

Chọn A.

Câu 2: Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z - 3 = 0$ có tâm $I(-1; 1; -2)$ và bán kính $R=3$. Gọi O là hình chiếu vuông góc của I lên mặt phẳng (P)

$$\Rightarrow IO = d(I, (P)) = \frac{|-2 - 2 - 2|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 2, \text{ vậy thiết diện của mặt cầu } (S) \text{ cắt bởi mặt}$$



Phẳng (P) là hình tròn có bán kính: $r = \sqrt{R^2 - IO^2} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$, diện tích hình tròn là: $\pi r^2 = 5\pi$.

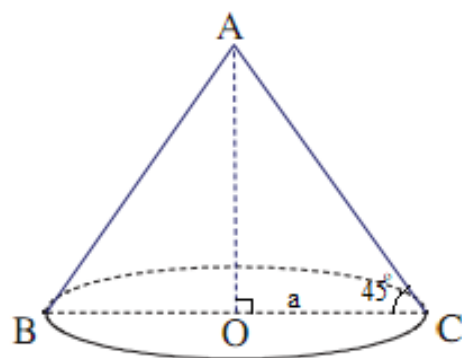
Chọn A.

Câu 3: Giả sử thiết diện qua trục hình nón là $\triangle ABC$ như hình vẽ.

Vì $\triangle ABC$ cân tại A , góc ở đáy bằng 45° nên $\triangle ABC$ vuông cân tại A .

Gọi O là tâm của đáy $\Rightarrow OA = OB = OC = a$, vậy O là tâm mặt cầu

ngoại tiếp hình nón, bán kính bằng $a \Rightarrow$ thể tích mặt cầu bằng: $\frac{4}{3}\pi a^3$.



Chọn C.

Câu 4: Tính $\int_0^3 x \ln(x^2 + 16) dx$, đặt $x^2 + 16 = t \Rightarrow x dx = \frac{dt}{2}$, $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=16 \\ x=3 \Rightarrow t=25 \end{cases} \Rightarrow \int_0^3 x \ln(x^2 + 16) dx = \frac{1}{2} \int_{16}^{25} \ln t dt$.

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln t \\ dv = dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{dt}{t} \\ v = t \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} \int_{16}^{25} \ln t dt = \frac{1}{2} \left(t \ln t \Big|_{16}^{25} - \int_{16}^{25} dt \right) = \frac{1}{2} \left(25 \ln 25 - 16 \ln 16 - t \Big|_{16}^{25} \right) = 25 \ln 5 - 32 \ln 2 - \frac{9}{2}$$



$$\Rightarrow a = 25; b = -32; c = -9 \Rightarrow T = a + b + c = -16$$

Chọn B.

Câu 5: Đồ thị hàm số là đường liên nét đi lên từ trái qua phải trên khoảng $(0; 2) \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(0; 2)$.

Chọn A.

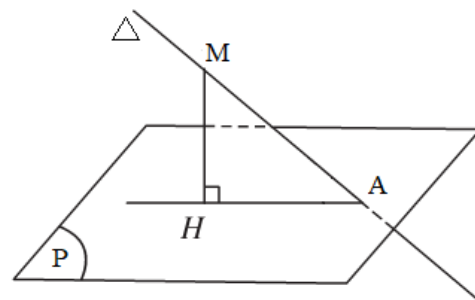
Câu 6: $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = (1; 2; -1)$ là vector pháp tuyến của mặt phẳng trung trực của AB.

$I(2; 1; 0)$ là trung điểm của AB, khi đó phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

$$x - 2 + 2(y - 1) - z = 0 \Leftrightarrow x + 2y - z - 4 = 0.$$

Chọn B.

Câu 7: Gọi H là hình chiếu của M trên (P) $\Rightarrow MH$ là khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P).



Đường thẳng Δ có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; 3)$, mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; 1; -2)$.

$$\text{Khi đó: } \cos HMA = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{|1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 - 2 \cdot 3|}{\sqrt{1+1+4} \cdot \sqrt{4+1+9}} = \frac{3}{\sqrt{84}}.$$

$$\text{Tam giác } MHA \text{ vuông tại } H \Rightarrow \cos HMA = \frac{MH}{MA} \Rightarrow MH = MA \cdot \cos HMA = \sqrt{84} \cdot \frac{3}{\sqrt{84}} = 3.$$

Chọn C.

Câu 8: Ta có:
$$\begin{cases} \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0 \\ x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \\ \sqrt{x} = x - 2 \Leftrightarrow x = 4 \quad (x \geq 0) \end{cases}$$
 . Thể tích vật thể tròn xoay cần tính là:

$$V = \pi \int_0^2 (\sqrt{x})^2 dx + \pi \int_2^4 \left[(\sqrt{x})^2 - (x - 2)^2 \right] dx = \frac{16\pi}{3}$$

Chọn B.



Câu 9: Số các số tự nhiên thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $A_6^4 = 360$ số.

Chọn C.

Câu 10: $3^{2x+8} - 4 \cdot 3^{x+5} + 27 = 0 \Leftrightarrow 3^{2(x+4)} - 12 \cdot 3^{x+4} - 27 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x+4} = 3 \\ 3^{x+4} = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -2 \end{cases}$

Vậy tổng các nghiệm của phương trình trên là $(-3) + (-2) = -5$.

Chọn A.

Câu 11: $\log_a x^2 = 2 \log_a x, \forall x > 0 \Rightarrow$ mệnh đề ở ý C sai.

Chọn C.

Câu 12: $AB // CD \Rightarrow AB // (SCD) \Rightarrow d(B, (SCD)) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD))$.

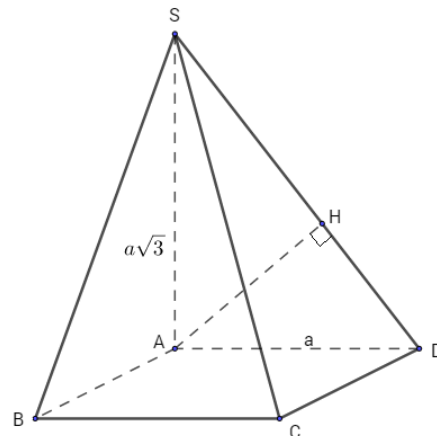
Dựng $AH \perp SD$ (1)

Ta có: $\begin{cases} AD \perp CD \\ SA \perp CD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$.

Xét $\triangle SAD$ vuông tại A có $SA = a\sqrt{3}, AD = a \Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2}$.

$$\Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$



Chọn B.

Câu 13: Cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu u_1 , công sai d có số hạng tổng quát là: $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Chọn C.

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{2x + 1} - ax - b \right) = 0 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2x - \frac{5}{2} + \frac{7}{2(2x+1)} - ax - b \right) = 0$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \left((2-a)x - \left(\frac{5}{2} + b \right) + \frac{7}{2(2x+1)} \right) = 0. \text{ Mà: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7}{2(2x+1)} = 0.$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \left((2-a)x - \left(\frac{5}{2} + b \right) + \frac{7}{2(2x+1)} \right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-a=0 \\ \frac{5}{2}+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-\frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow a+2b=-3.$$

Chọn D.



Câu 15: Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 11$ có tâm $I(1; -1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{11}$.

Các đường thẳng d_1, d_2 có vector chỉ phương lần lượt là: $\vec{u}_1 = (1; 1; 2), \vec{u}_2 = (1; 2; 1)$.

Mặt phẳng (α) song song với d_1, d_2 có vector pháp tuyến là: $\vec{n} = [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (3; -1; -1)$.

Vậy (α) có dạng: $3x - y - z + d = 0$. Vì (α) tiếp xúc với (S) nên: $d(I, (\alpha)) = R$

$$\Rightarrow \frac{|3+1+d|}{\sqrt{3^2+(-1)^2+(-1)^2}} = \sqrt{11} \Leftrightarrow |d+4| = 11 \Leftrightarrow d+4 = \pm 11 \Leftrightarrow \begin{cases} d = -7 \\ d = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (\alpha): 3x - y - z - 7 = 0 \\ (\alpha): 3x - y - z + 15 = 0 \end{cases}$$

Nhận thấy điểm $A(5; -1; 1) \in d_1$ cũng thuộc vào mặt phẳng $3x - y - z + 15 = 0 \Rightarrow$ mặt phẳng này chứa d_1 .

Vậy phương trình mặt phẳng (α) thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $3x - y - z - 7 = 0$.

Chọn B.

Câu 16: Điều kiện: $2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$, vậy TXĐ của hàm số là $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Chọn C.

Câu 17: Kiến thức: Chóp tam giác có 3 cạnh bên đôi một vuông góc với nhau thì hình chiếu của đỉnh trên mặt đáy trùng với trực tâm của đáy.

Chóp $O.ABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $M(2; 1; 5)$ là trực tâm ΔABC .

$\Rightarrow OM \perp (ABC) \equiv (P)$, vậy (P) nhận $\vec{OM} = (2; 1; 5)$ làm một vector pháp tuyến.

$\Rightarrow$ Phương trình mặt phẳng (P) là: $2(x-2) + y-1 + 5(z-5) = 0 \Leftrightarrow 2x + y + 5z - 30 = 0$.

$$\text{Vậy } d(I, (P)) = \frac{|2+2+15-30|}{\sqrt{4+1+25}} = \frac{11\sqrt{30}}{30}.$$

Chọn D.



Câu 18: Đặt $t = z^2 \Rightarrow t^2 + 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i \\ t = -\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i \end{cases}$

Vậy $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2 = 2 \left| -\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i \right| + 2 \left| -\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i \right| = 8$

Chọn A.

Câu 19: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1 \Rightarrow \begin{cases} y' = x^2 - 4x + 3 \\ y'' = 2x - 4 \end{cases} \cdot y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$

$y''(3) = 2 \cdot 3 - 4 = 2 > 0 \Rightarrow x = 3$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Chọn B.

Câu 20: $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx \Leftrightarrow k \neq 0 \Rightarrow$ mệnh đề D sai.

Chọn D.

Câu 21: Điều kiện: $\begin{cases} x > 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$.

$\log_2 x + \log_2 (x - 3) = 2 \Leftrightarrow \log_2 (x(x - 3)) = 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 4 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases} \quad (tm)$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 4$.

Chọn A.

Câu 22: $\begin{cases} a > 1 \\ -\sqrt{3} > -\sqrt{5} \end{cases} \Rightarrow a^{-\sqrt{3}} > a^{-\sqrt{5}} \Leftrightarrow a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$

Chọn C.

Câu 23: Hàm $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có TCN là đường $y = \frac{a}{c} \Rightarrow y = \frac{x-1}{-3x+2}$ có TCN là đường $y = -\frac{1}{3}$.

Chọn A.

Câu 24: Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{x+1}{x-2} = -2x+m \Leftrightarrow 2x^2 - (m+3)x + 2m+1 = 0 \quad (x \neq 2).$

Yêu cầu bài toán trở thành: Tìm m để phương trình $2x^2 - (m+3)x + 2m+1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 2.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = (m+3)^2 - 8(2m+1) > 0 \\ 2 \cdot 2^2 - 2(m+3) + 2m+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 10m + 1 > 0 \\ 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 - 10m + 1 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 5 + 2\sqrt{6} \\ m < 5 - 2\sqrt{6} \end{cases}.$$

Chọn D.

Câu 25: Nhận thấy: $y = -x^4 + 2x^2 - 2 = -(x^4 - 2x^2 + 1) - 1 = -(x^2 - 1)^2 - 1 \leq -1 < 0, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ nằm phía dưới trục hoành.

Chọn D.

Câu 26: Bán kính đáy hình trụ bằng $2a$. Mặt phẳng đi qua trục cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông

$\Rightarrow$ Chiều cao của hình trụ bằng đường kính đáy $= 4a$. Thể tích khối trụ là: $\pi \cdot (2a)^2 \cdot 4a = 16\pi a^3$

Chọn D.

Câu 27: Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm $\Rightarrow$ để đạt được 6 điểm, thí sinh đó phải trả lời đúng $\frac{6}{0,2} = 30$ câu

Xác suất trả lời đúng một câu là $\frac{1}{4} = 0,25$, xác suất trả lời sai một câu là $\frac{3}{4} = 0,75$.

Có C_{50}^{30} cách trả lời đúng 30 trong 50 câu, 20 câu còn lại đương nhiên trả lời sai.

Vậy xác suất để thí sinh đó đạt 6 điểm sẽ là: $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{30} = 0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}.$

Chọn A.

Câu 28: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 5 \cdot 7 = 70\pi (cm^2).$

Chọn B.

Câu 29: Xét phương trình hoành độ giao điểm: $-\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = -1 \\ x^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}.$

Vậy đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2} = 0$ cắt trục hoành tại 2 điểm.

Chọn C.

Câu 30: $y = \frac{2x+1}{x+1} \Rightarrow y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0 \quad \forall x \in (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty).$

Chọn B.

Câu 31: $z = (1+i)^2(1+2i) = -4+2i \Rightarrow z$ có phần ảo là 2.

Chọn A.

Câu 32: $\log_6 45 = \log_6 \left(36 \cdot \frac{5}{4} \right) = \log_6 36 + \log_6 \left(\frac{5}{4} \right) = 2 + \frac{\log_2 \left(\frac{5}{4} \right)}{\log_2 6} = 2 + \frac{\log_2 5 - \log_2 4}{\log_2 (3 \cdot 2)} = 2 + \frac{\log_2 5 - 2 \log_2 2}{\log_2 3 + \log_2 2}$
 $= 2 + \frac{\log_2 5 - 2}{\log_2 3 + 1} \Rightarrow a = 2, b = -2, c = 1 \Rightarrow a + b + c = 1.$

Chọn D.

Câu 33: Bài toán đúng với mọi đa diện có mặt là tam giác, vậy để đơn giản, ta chọn đa diện là tứ diện. Tứ diện có 4 mặt và 6 cạnh $\Rightarrow M = 4, C = 6 \Rightarrow 3M = 2C.$

Chọn C.

Câu 34: Mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là $\vec{n}_1(2; -1; 3).$

Vậy vector $\vec{n}(-4; 2; -6)$ cùng phương với vector $\vec{n}_1$ cũng là một vector pháp tuyến của $(\alpha).$

Chọn A.

Câu 35: Điểm P là hình chiếu vuông góc của $A(3; 2; 1)$ trên $Ox \Rightarrow P(3; 0; 0).$

Phương trình mặt phẳng (MNP) là: $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1.$

Chọn D.

Câu 36: $\left(x - \frac{2}{x^2} \right)^{21} = (x - 2x^{-2})^{21}$ có SH tổng quát: $C_{21}^k \cdot x^{21-k} \cdot (-2x^{-2})^k = C_{21}^k \cdot x^{21-k} \cdot (-2)^k \cdot x^{-2k} = C_{21}^k \cdot (-2)^k \cdot x^{21-3k}.$

Số hạng không chứa x là: $C_{21}^k \cdot (-2)^k \cdot x^{21-3k}$ sao cho $21-3k=0 \Leftrightarrow k=7 \Rightarrow C_{21}^7 \cdot (-2)^7 = -2^7 C_{21}^7$

Chọn D.



Câu 37: $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3} \Leftrightarrow 5^{\frac{x-1}{3}} < 5^{x+3} \Leftrightarrow \frac{x-1}{3} < x+3 \Leftrightarrow x > -5.$

Chọn B.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2 + 4}}$ có 2 tiệm cận đứng $\Leftrightarrow$ phương trình $m(x-1)^2 + 4 = 0$

có 2 nghiệm phân biệt khác $-1 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m(-1-1)^2 + 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$

Chọn B.

Câu 39: $f(x)$ là hàm chẵn $\Rightarrow \int_{-1}^1 f(x) dx = 2 \int_0^1 f(x) dx = 2.2018 = 4036.$

$$\begin{aligned} g(x) + g(-x) &= 1 \Leftrightarrow f(x)[g(x) + g(-x)] = f(x) \Leftrightarrow f(x)g(x) + f(x)g(-x) = f(x) \\ \Leftrightarrow \int_{-1}^1 [f(x)g(x) + f(x)g(-x)] dx &= \int_{-1}^1 f(x) dx \Leftrightarrow \int_{-1}^1 f(x)g(x) dx + \int_{-1}^1 f(x)g(-x) dx = 4036 \quad (1) \end{aligned}$$

Để tính $\int_{-1}^1 f(x)g(-x) dx$, đặt $-x = t \Rightarrow dx = -dt$, $\begin{cases} x = -1 \Rightarrow t = 1 \\ x = 1 \Rightarrow t = -1 \end{cases}$

$$\Rightarrow \int_{-1}^1 f(x)g(-x) dx = - \int_1^{-1} f(-t)g(t) dt = \int_{-1}^1 f(-t)g(t) dt = \int_{-1}^1 f(-x)g(x) dx = \int_{-1}^1 f(x)g(x) dx \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow 2 \int_{-1}^1 f(x)g(x) dx = 4036 \Leftrightarrow \int_{-1}^1 f(x)g(x) dx = 2018.$

Chọn A.

Câu 40: Gắn hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho: $\begin{cases} A' \equiv O \\ A'B' \equiv Ox \\ A'D' \equiv Oy \\ A'A \equiv Oz \end{cases}$

Vì kết quả không bị ảnh hưởng bởi độ dài cạnh của lập phương nên để thuận tiện tính toán, ta cho $a = 1$
 $\Rightarrow A'(0;0;0), B(1;0;1), C(1;1;1), D(0;1;1) \Rightarrow \overrightarrow{A'B} = (1;0;1), \overrightarrow{A'C} = (1;1;1), \overrightarrow{A'D} = (0;1;1).$

Khi đó mp $(BA'C)$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = [\overrightarrow{A'B}, \overrightarrow{A'C}] = (-1;0;1)$, mp $(DA'C)$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_2 = [\overrightarrow{A'D}, \overrightarrow{A'C}] = (0;1;-1).$



$$\text{Vậy } \cos((BA'C), (DA'C)) = \left| \cos(\vec{n_1}, \vec{n_2}) \right| = \frac{|\vec{n_1} \cdot \vec{n_2}|}{|\vec{n_1}| |\vec{n_2}|} = \frac{|-1|}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow ((BA'C), (DA'C)) = 60^\circ$$

Chọn B.

Câu 41: Đặt $A = \int_3^4 f'(x) dx = \int_3^4 \frac{1}{x^2 + x - 2} dx = f(4) - f(3).$

$$B = \int_{-1}^0 f'(x) dx = \int_{-1}^0 \frac{1}{x^2 + x - 2} dx = f(0) - f(-1), \quad C = \int_{-4}^{-3} f'(x) dx = \int_{-4}^{-3} \frac{1}{x^2 + x - 2} dx = f(-3) - f(-4).$$

$$\Rightarrow f(4) - f(3) + f(0) - f(-1) + f(-3) - f(-4) = A + B + C$$

$$\Leftrightarrow f(-3) - f(3) + f(0) - (A + B + C) = f(-4) + f(-1) - f(4)$$

$$\Leftrightarrow f(-4) + f(-1) - f(4) = \frac{1}{3} - (A + B + C)$$

Dùng máy tính bỏ túi tính A, B, C và so sánh các đáp án $\Rightarrow f(-4) + f(-1) - f(4) = \frac{1}{3} \ln 2 + \frac{1}{3}.$

Chọn A.

Câu 42: Dùng máy tính bỏ túi tính: $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{5x^2 + 4}} = \frac{1}{5} \Rightarrow T = 1^2 + 5^2 = 26.$

Chọn B.

Câu 43: $2\sin^3 2x + m\sin 2x + 2m + 4 = 4\cos^2 2x \Leftrightarrow 2\sin^3 2x + m\sin 2x + 2m + 4 = 4(1 - \sin^2 2x)$

$$\Leftrightarrow 2\sin^3 2x + 4\sin^2 2x + m\sin 2x + 2m = 0.$$

Đặt $\sin 2x = t \Rightarrow t \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow t \in \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$, ta được: $2t^3 + 4t^2 + mt + 2m = 0 \Leftrightarrow (t+2)(2t^2 + m) = 0.$

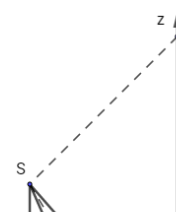
Vì $t \in \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow t+2 > 0$, vậy $(t+2)(2t^2 + m) = 0 \Leftrightarrow 2t^2 + m = 0 \Leftrightarrow t^2 = \frac{-m}{2}.$

Với $t \in \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow 0 < t^2 < \frac{3}{4}$, vậy để phương trình có nghiệm thì $0 < \frac{-m}{2} < \frac{3}{4} \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < 0.$

$\Rightarrow m = -1 \ (m \in \mathbb{Z}) \Rightarrow$ Có 1 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn C.

"Hãy chuẩn bị cho mình những hành trang về kiến thức, kỹ năng, tâm lý để đạt được kết quả cao"





Câu 44: Đặt độ dài $AB = b$, chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho:

$B \equiv O$, tia BA trùng với Ox , BC trùng với Oy , tia Bz song song với SA .

Khi đó: $B(0;0;0)$, $A(b;0;0)$, $C(0;2a;0)$, $S(b;0;2a\sqrt{3})$.

M là trung điểm $AC \Rightarrow M\left(\frac{b}{2}; a; 0\right)$.

$\Rightarrow \overrightarrow{BA} = (b; 0; 0)$, $\overrightarrow{MS} = \left(\frac{b}{2}; -a; 2a\sqrt{3}\right)$, $\overrightarrow{BM} = \left(\frac{b}{2}; a; 0\right)$.

$$\text{Vậy } d(AB, SM) = \frac{\left| [\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{MS}] \cdot \overrightarrow{BM} \right|}{\left| [\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{MS}] \right|} = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$$

Chọn D.

Câu 45: $|z - 5 + 3i| = 3 \Leftrightarrow \left| \frac{3iz - 9 - 15i}{3i} \right| = 3 \Leftrightarrow |3iz - 9 - 15i| = 3 \cdot |3i| = 9$

$$|iw + 4 + 2i| = 2 \Leftrightarrow \left| \frac{-i}{2}(-2w - 4 + 8i) \right| = 2 \Leftrightarrow \left| \frac{-i}{2} \right| |-2w - 4 + 8i| = 2 \Leftrightarrow |-2w - 4 + 8i| = 4$$

Gọi A và B lần lượt là điểm biểu diễn của $3iz$ và $-2w \Rightarrow A, B$ lần lượt thuộc các đường tròn tâm $O(9;15)$ bán kính bằng 9 và đường tròn tâm $I(4;-8)$ bán kính bằng 4 $\Rightarrow OI = \sqrt{554}$.

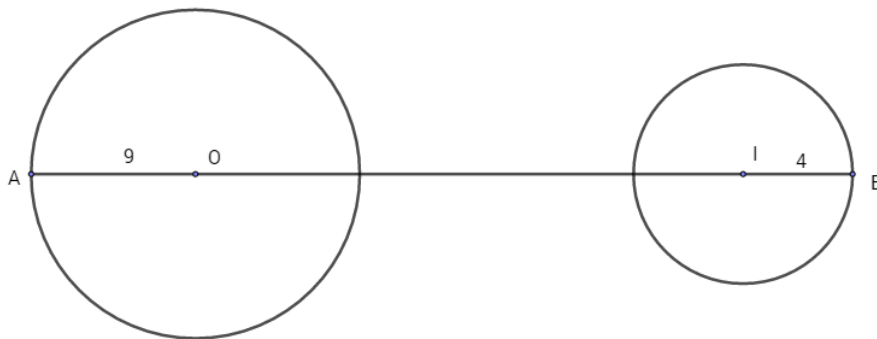
Khi đó $T = |3iz + 2w| = |3iz - (-2w)| = AB$.

Yêu cầu bài toán trở thành tìm $AB_{\max}$.

Vì $IO = \sqrt{554} > 4 + 9$

$$\Rightarrow AB_{\max} = AO + OI + IB = \sqrt{554} + 13.$$

Chọn D.





Câu 46: $y = \frac{x+m}{mx+4} \Rightarrow y' = \frac{4-m^2}{(mx+4)^2}.$

Để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định thì $y' \geq 0 \Leftrightarrow \frac{4-m^2}{(mx+4)^2} \geq 0 \Leftrightarrow 4-m^2 \geq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2.$

Với $m = \pm 2 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$ hoặc $y = -\frac{1}{2}$ là hàm hằng, không biến thiên.

Vậy giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $m \in \{-1; 0; 1\}$

Chọn C.

Câu 47: Gọi h ($h > 0$) là chiều cao của lăng trụ.

ΔABC vuông cân tại A , cạnh huyền $BC = a\sqrt{6} \Rightarrow AB = AC = a\sqrt{3}.$

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho: $A \equiv O$, tia AB trùng với Ox ,

AC trùng với Oy , AA' trùng với Oz . Khi đó:

$$A(0;0;0), B(a\sqrt{3};0;0), C(0;a\sqrt{3};0), B'(a\sqrt{3};0;h).$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AC} = (0; a\sqrt{3}; 0), \overrightarrow{BC} = (-a\sqrt{3}; a\sqrt{3}; 0), \overrightarrow{B'C} = (a\sqrt{3}; -a\sqrt{3}; h).$$

$$\Rightarrow \vec{n}_1 = [\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{B'C}] = (ha\sqrt{3}; 0; -3a^2) \text{ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng } (AB'C),$$

$$\vec{n}_2 = [\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{B'C}] = (ha\sqrt{3}; ha\sqrt{3}; 0) \text{ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng } (BCC'B').$$

$$\text{Vì } ((AB'C), (BCC'B')) = 60^\circ \Rightarrow \cos((AB'C), (BCC'B')) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)|$$

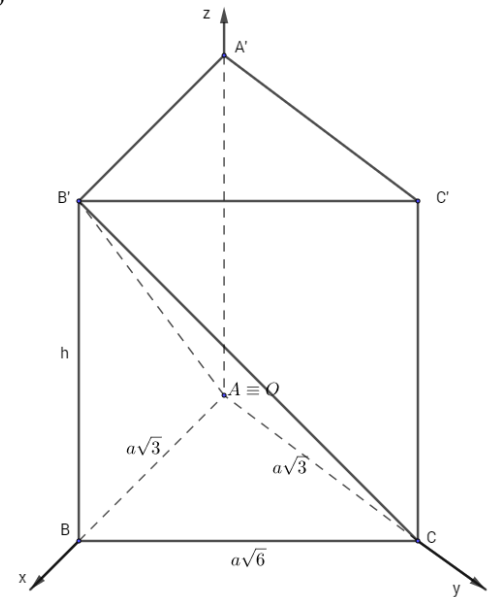
$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{3a^2h^2}{\sqrt{3a^2h^2 + 9a^4} \sqrt{6a^2h^2}} \Leftrightarrow \sqrt{3a^2h^2 + 9a^4} \sqrt{6a^2h^2} = 6a^2h^2 \Leftrightarrow \sqrt{3a^2h^2 + 9a^4} = \sqrt{6a^2h^2}$$

$$\Leftrightarrow 3a^2h^2 + 9a^4 = 6a^2h^2 \Leftrightarrow 9a^4 = 3a^2h^2 \Leftrightarrow h^2 = 3a^2 \Leftrightarrow h = a\sqrt{3}.$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} (a\sqrt{3})^2 = \frac{a^3 3\sqrt{3}}{2}, V_{B'.ABC} = \frac{1}{3} a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} (a\sqrt{3})^2 = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow V_{AB'CA'C'} = V_{ABC.A'B'C'} - V_{B'.ABC} = a^3 \sqrt{3}.$$

Chọn A.





Câu 48: $|z-1|=5 \Rightarrow |\bar{z}-1|=5$. Ta có:

$$w = (2+3i).\bar{z} + 3 + 4i \Leftrightarrow \bar{z} = \frac{w-3-4i}{2+3i} \Leftrightarrow \bar{z}-1 = \frac{w-5-7i}{2+3i} \Leftrightarrow |\bar{z}-1| = \left| \frac{w-5-7i}{2+3i} \right| = 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{|w-5-7i|}{|2+3i|} = 5 \Leftrightarrow \frac{|w-5-7i|}{\sqrt{13}} = 5 \Leftrightarrow |w-5-7i| = 5\sqrt{13}.$$

Để thấy tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm $(5;7)$, bán kính $5\sqrt{13}$.

Chọn D.

Câu 49: $I = \int_{x_1}^{x_2} (2ax+b)^3 \cdot e^{ax^2+bx+c} dx = \int_{x_1}^{x_2} (2ax+b)^2 \cdot e^{ax^2+bx+c} \cdot (2ax+b) dx$

Đặt $ax^2+bx+c=t \Rightarrow (2ax+b)dx=dt$, $(2ax+b)^2=g(t)$, $\begin{cases} x=x_1 \Rightarrow t=ax_1^2+bx_1+c=0 \\ x=x_2 \Rightarrow t=ax_2^2+bx_2+c=0 \end{cases}$

$$\Rightarrow I = \int_0^0 g(t) \cdot e^t dt = 0$$

Chọn C.

Câu 50: Gọi M là trung điểm của AC , E là chân đường

phân giác trong góc C . Ta có:

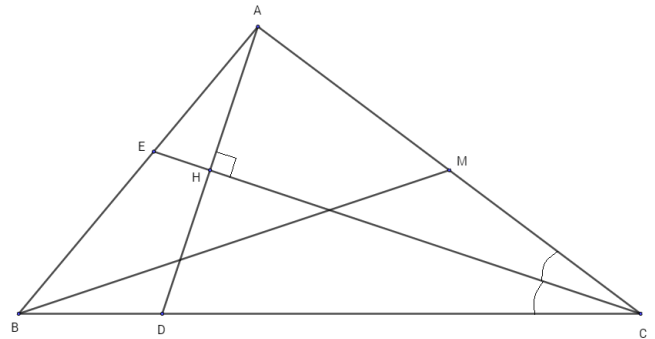
$$CE: \frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{-1} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2+2t \\ y=4-t \\ z=2-t \end{cases} \Rightarrow C(2+2t; 4-t; 2-t). \text{ Mà } A(2;3;3)$$

$$\Rightarrow M\left(2+t; \frac{7-t}{2}; \frac{5-t}{2}\right). \text{ Vì } M \text{ thuộc đường trung tuyến kẻ từ } B \text{ có phương trình } \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{2+t-3}{-1} = \frac{\frac{7-t}{2}-3}{2} = \frac{\frac{5-t}{2}-2}{-1} \Leftrightarrow t=1 \Rightarrow C(4;3;1).$$

Kẻ AH vuông góc với CE tại H , cắt BC tại $D \Rightarrow \triangle ACD$ cân tại C vậy H là trung điểm của AD .

$$H \in CE \Rightarrow H(2+2m; 4-m; 2-m) \Rightarrow \overrightarrow{AH} = (2m; 1-m; -1-m), \text{ vector chỉ phương của } CE \text{ là } \vec{u}_1 = (2; -1; -1).$$





$$\Rightarrow \overrightarrow{AH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 4m + m - 1 + m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 0 \Rightarrow H(2; 4; 2) \Rightarrow D(2; 5; 1) \Rightarrow \overrightarrow{CD} = (-2; 2; 0).$$

$$\Rightarrow CD: \begin{cases} x = 4 - 2k \\ y = 3 + 2k \\ z = 1 \end{cases}. M = CD \cap BM \Rightarrow \frac{4 - 2k - 3}{-1} = \frac{3 + 2k - 3}{2} = \frac{1 - 2}{-1} \Leftrightarrow k = 1 \Rightarrow D \equiv B(2; 5; 1)$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = (0; 2; -2). \vec{u} = (m; n; -1) \text{ là một vector chỉ phương của } AB \Rightarrow \overrightarrow{AB} \text{ và } \vec{u} \text{ cùng phương.}$$

$$\Rightarrow \vec{u} = (0; 1; -1) \Rightarrow m = 0; n = 1. \text{ Vậy } T = m^2 + n^2 = 1.$$

Chọn A.

Hết

Chúc các em học sinh ôn tập thật tốt và thi đạt kết quả cao!