SỞ GD&ĐT NGHỆ AN
LIÊN TRƯỜNG THPT

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024

Môn: Toán, Lớp 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 102

Họ và tên:……………………………………………………..........SBD:………………......

Câu 1. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$?

A. $y=\log_{\frac{1}{3}} x$. **B.** $y=\log_{0.5} x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{2}} x$. **D.** $y=\log_3 x$.

Câu 2. Cho khối nón có chiều cao $h=6$ và bán kính đáy $r=4$. Thể tích của khối nón bằng

A. 16π. **B.** 32π. **C.** 56π. **D.** 48π.

Câu 3. Cho số phức $z=3-2i$. Phần ảo của số phức $\overline{z}$ bằng

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x}\ge 125$ là

A. $\left(-\infty;\frac{3}{2}\right]$. **B.** $\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$. **C.** $\left(\frac{3}{2};3\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(5x)\le\log_5 5$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1]$. **D.** $(0;1]$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=2$ và công sai $d=3$. Giá trị của u_2 bằng

A. 1. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 7. Cho khối chóp có diện tích đáy $B=5a^2$ và chiều cao $h=3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $5a^3$. **B.** $5a^2$. **C.** $8a^3$. **D.** $15a^3$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y=5^{x+1}$ là

A. $y'=5^{x+1}$. **B.** $y'=(x+1)5^x$. **C.** $y'=\frac{5^{x+1}}{\ln 5}$. **D.** $y'=5.5^x.\ln 5$.

Câu 9. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng 10π và có bán kính đáy $r=2$. Độ dài đường sinh l của hình nón đã cho bằng

A. $l=8$. **B.** $l=5$. **C.** $l=\frac{5}{2}$. **D.** $l=6$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)=x^3+2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=x^4+x^2+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=3x^2+2x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{4}x^4+x^2+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{4}x^4+\frac{1}{2}x^2+C$.

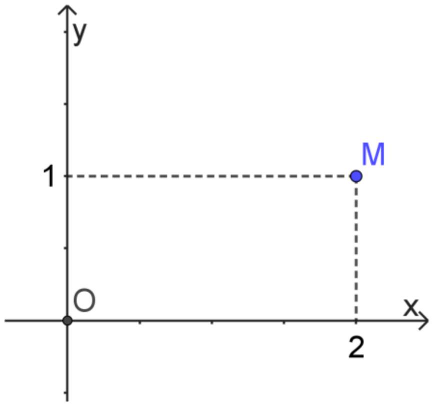
Câu 11. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết khối chóp $A.A'B'C'D'$ có thể tích V thì khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng

A. $2V$. **B.** $3V$. **C.** $6V$. **D.** $\frac{V}{3}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)=x^{\frac{1}{3}}$. Hàm số không thể nhận giá trị nào dưới đây:

A. $|-1|$. **B.** 6. **C.** -2. **D.** $0,25$.

Câu 13. Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức z.



Mô đun của z là

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 14. Lớp 12A có 30 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh tùy ý của lớp 12A để tham gia 1 trò chơi?

A. 24360. **B.** 30^3. **C.** 90. **D.** 4060.

Câu 15. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 5i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. 3. **B.** -7. **C.** 1. **D.** -3.

Câu 16. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

A. $y = 2$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 3$. **D.** $y = 3$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 9$. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $R = 2$. **B.** $R = 9$. **C.** $R = 1$. **D.** $R = 3$.

Câu 18. Nếu $\int\limits_1^4 f(x)\mathrm{d}x = 6$ thì $\int\limits_1^4 \left[\dfrac{1}{3} f(x) + 1\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-2	↗	3	↘	-2	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 20. Với các số thực dương a,b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log\left(\dfrac{a}{b}\right) = \log b - \log a$. **B.** $\log\left(\dfrac{a}{b}\right) = \dfrac{\log a}{\log b}$.

C. $\log(ab) = \log a.\log b$. **D.** $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$ và $B(4;2;-5)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(-2;-3;8)$. **B.** $(2;3;-8)$. **C.** $(2;1;8)$. **D.** $(6;1;-2)$.

Câu 22. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	5	↘	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $5f(x)-6=0$ là

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

Câu 23. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2$ và đồ thị hàm số $y=3x^2+x$ là

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

Câu 24. Cho $b>0$ và $a>0,\ a\neq 1$ thỏa mãn $\log_a b=2$, giá trị của $\log_{a^3}\left(a^{-2021}.b^{2024}\right)$ bằng

A. $\dfrac{2023}{3}$. **B.** $\dfrac{2025}{3}$. **C.** $\dfrac{2027}{3}$. **D.** 1013.

Câu 25. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-2		1		2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	$\|$	$+$	0	$+$	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$ phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2;1;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-2y+3z-2=0$ là

A. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-1}{3}$.

C. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. **D.** $\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y+3}{-2}=\dfrac{z-5}{3}$.

Câu 27. Cho hai số phức $z=3+i$ và $w=1+i$. Môđun của số phức $(\overline{z}+2i)w$ bằng

A. $2\sqrt{5}$. **B.** $3\sqrt{5}$. **C.** $4\sqrt{5}$. **D.** 6.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1;2;-3)$ và đi qua điểm $A(1;0;-2)$ có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=3.$ **B.** $(x-1)^2+y^2+(z+2)^2=9.$

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=9.$ **D.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=9.$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)//(Oxz)$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(0;1;0)$. **B.** $\vec{n}=(1;0;0)$. **C.** $\vec{n}=(1;0;1)$. **D.** $\vec{n}=(0;0;1)$.

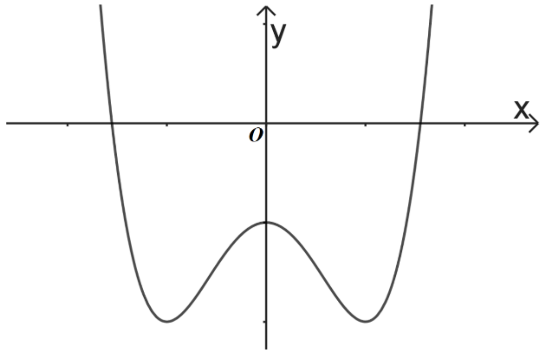
Câu 30. Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	27	$\searrow$	$-\infty$

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(2)>f(-3)$. **B.** $f\left(\dfrac{7}{2}\right)>f(2)$. **C.** $f(0)>f(2)$. **D.** $f(-2)>f(2)$.

Câu 31. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm ba điểm $A(1;2;-1), B(4;3;2), C(-1;2;3)$ đường thẳng qua A và song song với BC có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2+t \\ z=-1+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1-5t \\ y=2+t \\ z=-1-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2+t \\ z=-1-t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2+2t \\ z=-1+t \end{cases}$.

Câu 33. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=3$. **D.** $x=2$.

Câu 34. Nếu $\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int\limits_0^5 f(u)\mathrm{d}u=-8$ thì $\int\limits_2^5 f(t)\mathrm{d}t$ bằng

A. 10. **B.** -6. **C.** -10. **D.** 6.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $SA\perp(ABCD)$, $SA=a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (SCD) bằng

A. $45°$. **B.** $90°$. **C.** $30°$. **D.** $60°$.

Câu 36. Trong một đề thi trắc nghiệm môn Toán có loại câu hỏi trả lời dạng đúng sai. Một câu hỏi có 4 ý hỏi, mỗi ý hỏi học sinh chỉ cần trả lời đúng hoặc chỉ trả lời sai. Nếu 1 ý trả lời đúng đáp án thì được 0,1 điểm, đúng đáp án 2 ý được 0,25 điểm, đúng đáp án 3 ý được 0,5 điểm và đúng đáp án cả 4 ý được 1 điểm. Giả sử một thí sinh làm bài bằng cách chọn phương án ngẫu nhiên để trả lời cho 2 câu hỏi loại đúng sai này. Tính xác suất để học sinh đó được 0,5 điểm ở phần trả lời 2 câu hỏi này.

A. $\frac{5}{32}$. **B.** $\frac{11}{64}$. **C.** $\frac{5}{256}$. **D.** $\frac{1}{32}$.

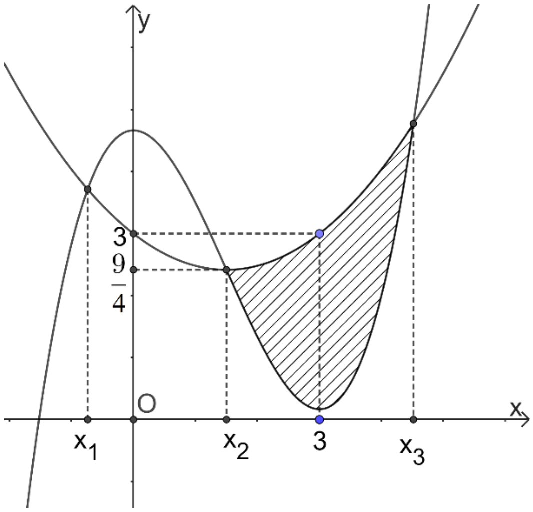
Câu 37. Cho hàm số $y=f(x)=\begin{cases} x^3 \text{ khi } x<1 \\ 2x-1 \text{ khi } x\ge 1 \end{cases}$. Khi đó $\int_{-1}^{3} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 6.

Câu 38. Cho khối chóp đều $S.ABC$ có thể tích bằng $3a^3$ và cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh SA, khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $2a\sqrt{3}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $4a\sqrt{3}$. **D.** $3a\sqrt{3}$.

Câu 39. Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ và hàm số bậc hai $y=g(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đồ thị hàm số $y = g(x)$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thoả mãn $2x_1x_2x_3 = -9$. Diện tích miền tô đậm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $\left(6;\dfrac{13}{2}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{13}{2};7\right)$. **C.** $\left(5;\dfrac{11}{2}\right)$. **D.** $\left(\dfrac{11}{2};6\right)$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $(0;+\infty)$, thỏa mãn các điều kiện $f(1) = 1$ và $\left(4x^2 - x f'(x) - 1\right).e^{2x^2} = x^2.e^{x+f(x)}$, $\forall x \in (0;+\infty)$. Biết $f(3) = a + b\ln 3\ (a,b \in ¢)$. Giá trị $a + 3b$ bằng

A. 12. **B.** 14. **C.** 11. **D.** 15.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $M(5;7;0), Q(-5;8;-4)$ và hai đường thẳng lần lượt có phương trình: $\Delta_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 \\ z = 3 \end{cases}$; $\Delta_2: \begin{cases} x = -5 \\ y = 3 \\ z = 2 - t' \end{cases}$. Biết điểm N di động trên đường thẳng Δ_1 và điểm P di động trên đường thẳng Δ_2. Giá trị nhỏ nhất của $T = MN + NP + PQ$ là

A. $\sqrt{369}$. **B.** $\sqrt{459}$. **C.** $\sqrt{179}$. **D.** $\sqrt{289}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta: \dfrac{x}{5} = \dfrac{y+4}{7} = \dfrac{z}{2}$ và đi qua hai điểm $M(2;-1;2), N(2;3;-2)$. Mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $(\beta): x + 2y - 2z + 5 = 0$. **B.** $(P): x + 2y - 2z + 8 = 0$.

C. $(R): x + 2y - 2z + 1 = 0$. **D.** $(\alpha): x + 2y - 2z + 9 = 0$.

Câu 43. Có bao nhiêu số nguyên $x \in [1;2024]$ thoả mãn điều kiện sau:

$$\log_{0,4}\left(\log_5\left(\frac{\log_3^2 x - 6\log_3 x + 50}{\log_3 x + 4}\right)\right) < 0\ ?$$

A. 1536. **B.** 1537. **C.** 1535. **D.** 1538.

Câu 44. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - mz + 4 = 0$, (với m là tham số). Biết phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2. Các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, $\dfrac{1}{z_1}$, $\dfrac{1}{z_2}$ tạo thành một đa giác lồi có diện tích lớn nhất bằng

A. $\dfrac{15}{4}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{15}{8}$. **D.** 2.

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện sau:

$$5^x + 7^y.\sqrt{\log_2\left(2y^4 + 4y^2x - 16 + 2x^2\right) - \log_2^2\left(x + y^2\right)} = 3\log_5\left(y^2 + 5x - 3\right) + x + 1\ ?$$

A. 6. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 2.

Câu 46. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B có $AB = a$, $AD = 4a$ và $BC = x$ với $0 < x < 4a$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ (kể cả các điểm trong) quanh đường thẳng BC và AD. Tìm x để $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{4}$.

A. $x = 2a$. **B.** $x = a\sqrt{2}$. **C.** $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $x = a$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = 2024x^3 + 2025x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $f\left(\left|x^2 + mx + 3 - m\right|\right) + f\left(-2x^2 + x - 6\right) < 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in (1; +\infty)$.

A. 22. **B.** 24. **C.** 21. **D.** 23.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + \left(9 - m^2\right)x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 1 điểm cực tiểu?

A. 6. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 49. Cho số phức w thỏa mãn $|w + 1 + 6i| = |w - 2 + 7i|$ và hai số phức z_1, z_2 cùng thỏa mãn $\left|z^2 - \left(\bar{z}\right)^2\right| = 4$, z_1 có phần thực, phần ảo là các số âm, z_2 có phần thực, phần ảo là các số dương và $|z_2 - z_1|$ bé nhất. Giá trị nhỏ nhất của $|w - z_1| + |w - z_2|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left[\frac{11}{2}; 6\right)$. **B.** $\left[\frac{9}{2}; 5\right)$. **C.** $\left[5; \frac{11}{2}\right)$. **D.** $\left[4; \frac{9}{2}\right)$.

Câu 50. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{2}$, $AA' = AB' = AC'$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ là $\frac{6a}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $\sqrt{3}a^3$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

-------------- **HẾT** --------------

Câu 36. Cho hàm số bậc ba $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	27	$\searrow$	$-\infty$

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f\left(\dfrac{7}{2}\right)>f\left(2\right)$. **B.** $f\left(0\right)>f\left(2\right)$. **C.** $f\left(-2\right)>f\left(2\right)$. **D.** $f\left(2\right)>f\left(-3\right)$.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên ta có $f'\left(x\right)=a\left(x+1\right)\left(x-3\right)=a\left(x^2-2x-3\right),\ a<0$.

$\int_2^{\frac{7}{2}} f'\left(x\right)\mathrm{d}x=f\left(\dfrac{7}{2}\right)-f\left(2\right)=\dfrac{-9}{8}a>0\Rightarrow f\left(2\right)<f\left(\dfrac{7}{2}\right)$ => **phương án A đúng.**

$\int_2^{0} f'\left(x\right)\mathrm{d}x=f\left(0\right)-f\left(2\right)=\dfrac{22}{3}a<0\Rightarrow f\left(2\right)>f\left(0\right)$ => phương án B sai.

$\int_2^{-2} f'\left(x\right)\mathrm{d}x=f\left(-2\right)-f\left(2\right)=\dfrac{20}{3}a<0\Rightarrow f\left(2\right)>f\left(-2\right)$ => Phương án C sai.

$\int_2^{-3} f'\left(x\right)\mathrm{d}x=f\left(-3\right)-f\left(2\right)=\dfrac{-5}{3}a>0\Rightarrow f\left(2\right)<f\left(-3\right)$ => phương án D sai.

Câu 37. Trong một đề thi trắc nghiệm môn Toán có loại câu hỏi trả lời dạng đúng sai. Một câu hỏi có 4 ý hỏi, mỗi ý hỏi học sinh chỉ cần trả lời đúng hoặc chỉ trả lời sai. Nếu 1 ý trả lời đúng đáp án thì được 0,1 điểm, đúng 2 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng cả 4 ý được 1 điểm. Giả sử một thí sinh làm bài bằng cách chọn phương án ngẫu nhiên để trả lời cho 2 câu hỏi loại đúng sai này. Tính xác suất để học sinh đó được 0,5 điểm ở phần trả lời 2 câu hỏi này.

A. $\dfrac{1}{32}$. **B.** $\dfrac{5}{32}$. **C.** $\dfrac{11}{64}$. **D.** $\dfrac{5}{256}$.

Lời giải

Số phần tử KG mẫu là $n\left(\Omega\right)=2^8=256$.

Để đạt 0,5 điểm sẽ có các trường hợp sau xảy ra:

TH1. Mỗi câu hỏi HS trả lời đúng 2 câu và sai hai câu, khi đó số điểm đạt được mỗi câu hỏi là 0,25 điểm.

TH2. Có 1 câu hỏi HS trả lời đúng 3 ý sai 1 ý câu hỏi còn lại sai cả 4 ý.

Gọi A là biến cố HS đó được 0,5 điểm khi đó ta có $n\left(A\right)=C_4^2.C_4^2+2C_4^3.C_4^4=44$.

Vậy xác suất để HS đó được 1 điểm là $P\left(A\right)=\dfrac{n\left(A\right)}{n\left(\Omega\right)}=\dfrac{44}{256}=\dfrac{11}{64}$.

Câu 38. Cho hàm số $y=f\left(x\right)=\begin{cases}x^3 \text{ khi } x<1\\ 2x-1 \text{ khi } x\geq 1\end{cases}$. Khi đó $\int_{-1}^{3} f\left(x\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 6.

Lời giải

$$\int_{-1}^{3} f\left(x\right)\mathrm{d}x=\int_{-1}^{1} x^3\mathrm{d}x+\int_1^3\left(2x-1\right)\mathrm{d}x=6.$$

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên $x\in\left[1;2024\right]$ thoả mãn điều kiện

$$\log_{0,4}\left(\log_5\left(\frac{\log_3^2 x-6\log_3 x+50}{\log_3 x+4}\right)\right)<0?$$

A. 1536. **B.** 1537. **C.** 1535. **D.** 1538.

Lời giải

Vì yêu cầu đề bài là $x\in[1;2024]$, khi đó $\log_3 x+4>0$.

$$\log_{0,3}\left(\log_5\frac{\log_3^2 x-6\log_3 x+50}{\log_3 x+4}\right)<0\Leftrightarrow \log_5\frac{\log_3^2 x-6\log_3 x+50}{\log_3 x+4}>1\Leftrightarrow\frac{\log_3^2 x-6\log_3 x+50}{\log_3 x+4}>5$$

$$\Leftrightarrow \log_3^2 x-11\log_3 x+30>0\Leftrightarrow(\log_3 x-5)(\log_3 x-6)>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\log_3 x>6\\ \log_3 x<5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>3^6\\ 0<x<3^5\end{array}\right..$$

Đối chiếu điều kiện $x\in[1;2024]$ ta có $x\in[1;243)\cup(729;2024]$.

Vậy có $243-1+2024-729=1537$ giá trị nguyên của x thõa mãn.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(9-m^2)x+1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f(|x|)$ có đúng 1 điểm cực tiểu?

A. 4. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

$$f(x)=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(9-m^2)x+1\Rightarrow f'(x)=x^2+2mx+9-m^2.$$

Hàm số $y=f(|x|)$ có đúng 1 điểm cực tiểu có 2 trường hợp xảy ra.

TH1. $f'(x)\geq 0,\ \forall x\in\mathbf{R}\Leftrightarrow\Delta'\leq 0\Leftrightarrow 2m^2-9\leq 0\Leftrightarrow-\frac{3\sqrt{2}}{2}\leq m\leq\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

TH2. $f'(x)=0$ có hai nghiệm không dương phân biệt. Điều kiện là

$$\begin{cases}\Delta'>0\\ S<0\\ P\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2>4\\ -m<0\\ 9-m^2\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow 2<m\leq 3.$$

Do đó $m\in\{-2;-1;0;1;2;3\}$. Vậy có 6 giá trị của tham số m.

Câu 41. Cho số phức w thỏa mãn $|w+1+6i|=|w-2+7i|$ và hai số phức z_1, z_2 cùng thỏa mãn $\left|z^2-(\bar{z})^2\right|=4$, z_1 có phần thực, phần ảo là các số âm, z_2 có phần thực, phần ảo là các số dương và $|z_2-z_1|$ bé nhất. Khi đó giá trị nhỏ nhất của $|w-z_1|+|w-z_2|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left[4;\frac{9}{2}\right)$. **B.** $\left[\frac{11}{2};6\right)$. **C.** $\left[\frac{9}{2};5\right)$. **D.** $\left[5;\frac{11}{2}\right)$.

Lời giải

Giả sử $w=x+yi\ (x,y\in\mathbf{R})$,

$|w+1+6i|=|w-2+7i|\Leftrightarrow(x+1)^2+(y+6)^2=(x-2)^2+(y+7)^2\Leftrightarrow y=3x-8$. Do đó w có điểm biểu diễn thuộc đường thẳng $\Delta: y=3x-8$.

Giả sử $z=x+yi\ (x,y\in\mathbf{R})$, $\left|z^2-(\bar{z})^2\right|=4\Leftrightarrow|xy|=1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}y=\dfrac{1}{x}\\ y=\dfrac{-1}{x}\end{array}\right.$. Vì z_1 có phần thực, phần ảo là các số âm, z_2 có phần thực, phần ảo là các số dương nên chúng có các điểm biểu diễn là M, N cùng thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{x}$.

Giả sử $M\left(a;\dfrac{1}{a}\right);N\left(-b;\dfrac{1}{-b}\right)(a,b>0)$. Khi đó $|z_1-z_2|=\sqrt{(a+b)^2+\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}\right)^2}\geq\sqrt{4ab+\dfrac{4}{ab}}\geq\sqrt{8}$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $M(1;1);N(-1;-1)$.

Bài toán trở thành tìm giá trị nhỏ nhất của $MP+NP$ với $P(x;3x-8)\in\Delta$.Ta có

$$MP+NP=\sqrt{(x-1)^2+(3x-9)^2}+\sqrt{(x+1)^2+(3x-7)^2}=\sqrt{10x^2-56x+82}+\sqrt{10x^2-40x+50}$$

$$=\sqrt{\left(\sqrt{10}x-\frac{14}{5}\sqrt{10}\right)^2+\left(\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}}\right)^2}+\sqrt{\left(2\sqrt{10}-\sqrt{10}x\right)^2+\left(\sqrt{10}\right)^2}\geq\sqrt{\left(\frac{4}{5}\sqrt{10}\right)^2+\left(\frac{8}{5}\sqrt{10}\right)^2}=4\sqrt{2}$$

Dấu bằng xảy ra khi $\dfrac{\sqrt{10}x-\dfrac{14\sqrt{10}}{5}}{\dfrac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}}}=\dfrac{2\sqrt{10}-\sqrt{10}x}{\sqrt{10}}>0\Leftrightarrow x=\dfrac{5}{2}\Rightarrow P\left(\dfrac{5}{2};-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta:\dfrac{x}{5}=\dfrac{y+4}{7}=\dfrac{z}{2}$ và đi qua hai điểm $M(2;-1;2)$, $N(2;3;-2)$. Khi đó (S) tiếp xúc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $(P):x+2y-2z+8=0$. **B.** $(R):x+2y-2z+1=0$.

C. $(\alpha):x+2y-2z+9=0$. **D.** $(\beta):x+2y-2z+5=0$.

Lời giải

$I\in\Delta\Rightarrow I(5t;-4+7t;2t)$;

Ta có $IM^2=IN^2\Leftrightarrow(5t-2)^2+(7t-3)^2+(2t-2)^2=(5t-2)^2+(-7+7t)^2+(2t+2)^2\Leftrightarrow t=1$

$\Rightarrow I(5;3;2),R=IM=5$.

$d(I;(P))=5=R\Rightarrow(S)$ tiếp xúc với $(P):x+2y-2z+8=0$;

Câu 43. Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện sau: $5^x+7^y.\sqrt{\log_2(2y^4+4y^2x-16+2x^2)-\log_2^2(x+y^2)}=3\log_5(y^2+5x-3)+x+1$

A. 2. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 8.

Lời giải

ĐK: $\log_2(2y^4+4y^2x-16+2x^2)-\log_2^2(x+y^2)\geq0\Leftrightarrow\log_2\left[2(y^2+x)^2-16\right]\geq\log_2^2(y^2+x)$ (*)

Đặt $t=\log_2(y^2+x)$, ta có $y^2+x=2^t$.

Áp dụng BĐT Cô-si ta có $2^{t^2}+16\geq2\sqrt{2^{t^2+4}}=2.2^{\frac{t^2+4}{2}}\geq2.2^{2t}\Rightarrow2^{t^2}\geq2.2^{2t}-16$

$\Rightarrow t^2\geq\log_2(2.2^{2t}-16)$. Hay $\log_2^2(x^2+y)\geq\log_2\left[2(x^2+y)^2-16\right]$. Do đó từ (*) suy ra:

$y^2+x=4\Leftrightarrow y^2=4-x$. Khi đó PT đã cho trở thành: $5^x=3\log_5(4x+1)+x+1$

$\Leftrightarrow 5^x+3x=5^{\log_5(4x+1)}+3\log_5(4x+1)\Leftrightarrow x-\log_5(4x+1)=0$.

Xét $f(x)=x-\log_5(5x+1)\Rightarrow f'(x)=1-\dfrac{4}{(4x+1)\ln 5}$; $f''(x)=\dfrac{16}{(4x+1)^2\ln 5}>0,\forall x>-\dfrac{1}{4}$

Nên $f'(x)$ liên tục và đồng biến trên $\left(-\dfrac{1}{4};+\infty\right)$; $f'(0)=1-\dfrac{4}{\ln 5}<0$; $f'(1)=\dfrac{16}{\ln 5}>0$ nên tồn tại $x_0\in(0;1)$: $f'(x_0)=0$. Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		x_0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	$f(x_0)$	↗	$+\infty$

Dựa vào BBT ta có hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(x_0;+\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(-\dfrac{1}{4};x_0\right)$.

Dễ thấy PT $f(x)=0$ có duy nhất nghiệm $x=0$ trên $\left(-\dfrac{1}{4};x_0\right)$ và trên $(x_0;+\infty)$ PT cũng có duy nhất nghiệm $x=1$.

Với $x=0\Rightarrow y=\pm 2$; Với $x=1\Rightarrow y=\pm\sqrt{3}$

Vậy $(x;y)=(0;\pm 2)$; $(x;y)=\left(1;\pm\sqrt{3}\right)$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $M(5;7;0),Q(-5;8;-4)$ và hai đường thẳng lần lượt có phương trình: $\Delta_1:\begin{cases}x=1+t\\y=3\\z=3\end{cases}$; $\Delta_2:\begin{cases}x=-5\\y=3\\z=2-t'\end{cases}$. Biết điểm N di động trên đường thẳng Δ_1 và điểm P di động trên đường thẳng Δ_2. Khi đó giá trị nhỏ nhất của $T=MN+NP+PQ$ là

A. $\sqrt{289}$. **B.** $\sqrt{459}$. **C.** $\sqrt{179}$. **D.** $\sqrt{369}$.

Lời giải

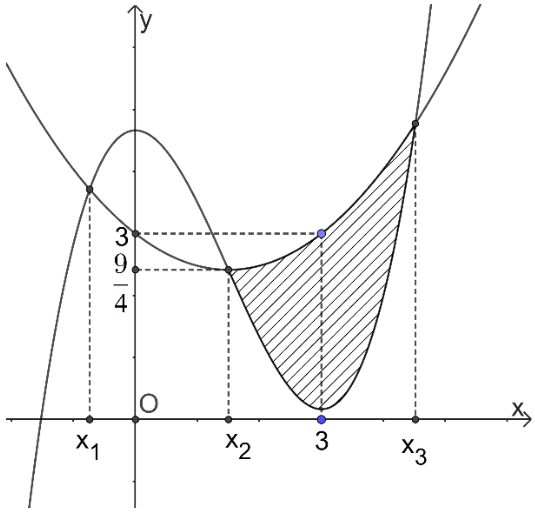
$N\in\Delta_1\Rightarrow N(1+t;3;3)$; $P\in\Delta_2\Rightarrow P(-5;3;2-t')$. Ta có:

$MN+NP+PQ=\sqrt{(t-4)^2+(-5)^2}+\sqrt{(-t-6)^2+(-t'-1)^2}+\sqrt{(-5)^2+(-6+t')^2}$

$\geq\sqrt{\left[(t-4)+(-t-6)-5\right]^2+\left[-5+(-1-t')+(-6+t')\right]^2}=\sqrt{369}$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\dfrac{t-4}{-5}=\dfrac{-6-t}{-1-t'}=\dfrac{-5}{-6+t'}>0\Rightarrow\begin{cases}t=-\dfrac{9}{4}\\t'=2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}N\left(-\dfrac{5}{4};3;3\right)\\P(-5;3;0)\end{cases}$

Câu 45. Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ và hàm số bậc hai $y=g(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đồ thị hàm số $y = g(x)$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thoả mãn $2x_1x_2x_3 = -9$. Diện tích miền tô đậm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $\left(5;\dfrac{11}{2}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{11}{2};6\right)$. **C.** $\left(6;\dfrac{13}{2}\right)$. **D.** $\left(\dfrac{13}{2};7\right)$.

Lời giải

Ta có: $g(x) = ax^2 + bx + c$. Vì Parabol đối xứng qua trục nên điểm $I\left(\dfrac{3}{2},\dfrac{9}{4}\right)$ và đi qua điểm $(0;3)$ nên ta có hpt

$$\begin{cases} c = 3 \\ 3a + b = 0 \\ \dfrac{9}{4}a + \dfrac{3}{2}b = -\dfrac{3}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{1}{3} \\ b = -1 \Rightarrow g(x) = \dfrac{1}{3}x^2 - x + 3. \\ c = 3 \end{cases}$$

Hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại $x = 0, x = 3 \Rightarrow f'(x) = k\left(x^2 - 3x\right) \Rightarrow f(x) = k\left(\dfrac{x^3}{3} - 3\dfrac{x^2}{2}\right) + m$

Đồ thị hàm số $f(x)$ đi qua $I\left(\dfrac{3}{2},\dfrac{9}{4}\right)$ nên $f\left(\dfrac{3}{2}\right) = \dfrac{9}{4} \Leftrightarrow \dfrac{9}{4} = -\dfrac{9}{4}k + m, (1)$.

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow k\left(\dfrac{x^3}{3} - 3\dfrac{x^2}{2}\right) + m = \dfrac{1}{3}x^2 - x + 3 \Leftrightarrow \dfrac{k}{3}x^3 - \left(\dfrac{3k}{2} + \dfrac{1}{3}\right)x^2 + x + m - 3 = 0$$

Theo định lý viet ta có: $2x_1x_2x_3 = -9 \Leftrightarrow x_1x_2x_3 = \dfrac{-9}{2} \Leftrightarrow -\dfrac{m-3}{\dfrac{k}{3}} = \dfrac{-9}{2} \Rightarrow 3k - 2m = -6, (2)$

Từ $(1),(2)$: $k = 1, m = \dfrac{9}{2} \Rightarrow f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{3x^2}{2} + \dfrac{9}{2}$.

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{11}{6}x^2 + x + \dfrac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 + \sqrt{7} \\ x = \dfrac{3}{2} \\ x = 2 - \sqrt{7} \end{array}\right.$$

$$\Rightarrow S = \int_{\frac{3}{2}}^{2+\sqrt{7}} \left(-\dfrac{1}{3}x^3 + \dfrac{11}{6}x^2 - x - \dfrac{3}{2}\right) dx \approx 6,431$$

Câu 46. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left(0;+\infty\right)$, thỏa mãn $f\left(1\right)=1$ và $\left(4x^2-x\,f'\left(x\right)-1\right).e^{2x^2}=x^2.e^{x+f(x)}$, $\forall x\in\left(0;+\infty\right)$. Biết $f\left(3\right)=a+b\ln 3\ \left(a,b\in ¢\right)$. Giá trị $a+3b$ bằng

A. 12. **B.** 14. **C.** 11. **D.** 15.

Lời giải

Ta có:

$$\left(4x^2-x\,f'\left(x\right)-1\right).e^{2x^2}=x^2.e^{x+f(x)}\Leftrightarrow \frac{4x^2-x\,f'(x)-1}{x^2}.e^{2x^2-f(x)}=e^x$$

$$\Leftrightarrow \frac{x\left(4x-f'\left(x\right)\right).e^{2x^2-f(x)}-x'.e^{2x^2-f(x)}}{x^2}=e^x\Leftrightarrow\left(\frac{e^{2x^2-f(x)}}{x}\right)'=e^x$$

Lấy nguyên hàm hai vế ta được:

$$\frac{e^{2x^2-f(x)}}{x}=\int e^x dx=e^x+C$$

Cho $x=1\Rightarrow \dfrac{e^{2-f(1)}}{1}=e^1+C\Rightarrow C=0$.

Suy ra

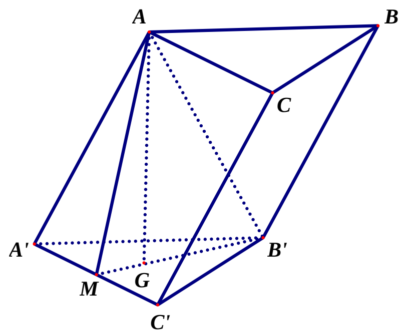
$$\frac{e^{2x^2-f(x)}}{x}=e^x\Rightarrow e^{2x^2-f(x)}=x.e^x\Rightarrow 2x^2-f(x)=x+\ln x\Rightarrow f(x)=2x^2-x-\ln x$$

$$\Rightarrow f(3)=15-\ln 3\Rightarrow a+3b=15-3=12$$

Câu 47. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{2}$, $AA'=AB'=AC'$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $\left(ACC'A'\right)$ là $\dfrac{6a}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **C.** $\sqrt{3}a^3$. **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Lời giải



$\Delta A'B'C'$ đều cạnh $a\sqrt{2}$ nên $B'M=\dfrac{a\sqrt{2}.\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}\Rightarrow GM=\dfrac{1}{3}B'M=\dfrac{a\sqrt{6}}{6}$

Gọi G là trọng tâm $\Delta A'B'C'$. Vì $AA'=AB'=AC'$ nên $AG\perp\left(A'B'C'\right)$.

Ta có

$d\left(B;ACC'A'\right)=d\left(B';ACC'A'\right)=3d\left(G;ACC'A'\right)=3GK=3.\dfrac{GM.AG}{\sqrt{GM^2+AG^2}}$

$\Leftrightarrow \dfrac{6a}{5}=3.\dfrac{\dfrac{a\sqrt{6}}{6}.AG}{\sqrt{\left(\dfrac{a\sqrt{6}}{6}\right)^2+AG^2}}\Leftrightarrow AG=2a$

Suy ra $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.AG=\dfrac{\left(a\sqrt{2}\right)^2\sqrt{3}}{4}.2a=\sqrt{3}a^3$

Câu 48. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-mz+4=0,$ (với m là tham số). Biết phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $z_1,\ z_2$. Các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, $\dfrac{1}{z_1}$, $\dfrac{1}{z_2}$ tạo thành một đa giác lồi có diện tích lớn nhất bằng

A. $\dfrac{15}{8}$. **B.** 2. **C.** $\dfrac{15}{4}$. **D.** 3.

Lời giải

Điều kiện để các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, $\dfrac{1}{z_1}$, $\dfrac{1}{z_2}$ tạo thành một đa giác lồi là: $\begin{cases} m^2-16<0 \\ m\neq 0\end{cases}$

Gọi $z_1=a+bi\left(a\neq 0;b\neq 0\right)\Rightarrow z_2=\overline{z_1}=a-bi$

Ta có: $\begin{cases} z_1+z_2=m=2a \\ z_1.z_2=\left|z_1\right|^2=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} a=\dfrac{m}{2} \\ b^2=4-\dfrac{m^2}{4}=\dfrac{16-m^2}{4}\end{cases}$

Mặt khác, $\dfrac{1}{z_2}=\dfrac{z_1}{4}=\dfrac{a}{4}+\dfrac{b}{4}i$; $\dfrac{1}{z_1}=\dfrac{z_2}{4}=\dfrac{a}{4}-\dfrac{b}{4}i$

Gọi các điểm biểu diễn các số phức $z_1,z_2,\dfrac{1}{z_1},\dfrac{1}{z_2}$ lần lượt là $A\left(a;b\right);B\left(a;-b\right);C\left(\dfrac{a}{4};-\dfrac{b}{4}\right);D\left(\dfrac{a}{4};\dfrac{b}{4}\right)$

Diện tích đa giác lồi cần tính là

$S_{ABCD}=\dfrac{2\left|b\right|+2\left|\dfrac{b}{4}\right|}{2}.\left|a-\dfrac{a}{4}\right|=\dfrac{15}{16}.\left|a\right|\left|b\right|=\dfrac{15}{16}.\dfrac{1}{2}\left|m\right|\sqrt{\dfrac{16-m^2}{4}}$

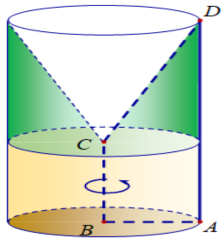
$=\dfrac{15}{16}.\dfrac{1}{4}.\sqrt{m^2(16-m^2)}\leq\dfrac{15}{64}.\dfrac{1}{2}(m^2+16-m^2)=\dfrac{15}{8}$

Đẳng thức xảy ra khi $m^2=16-m^2\Rightarrow m=\pm 2\sqrt{2}$.

Câu 49. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B có $AB=a$, $AD=4a$ và $BC=x$ với $0<x<4a$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ (kể cả các điểm trong) quanh đường thẳng BC và AD. Tìm x để $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{5}{4}$.

A. $x=a$. **B.** $x=2a$. **C.** $x=a\sqrt{2}$. **D.** $x=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

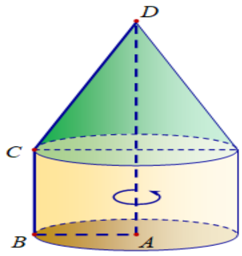
Lời giải



• Khi quay hình thang $ABCD$ (kể các điểm trong) quanh đường thẳng BC ta được khối tròn xoay có thể tích là

$$V_1 = V_3 - V_4 = 4\pi a^3 - \frac{1}{3}\pi(4a-x)a^2 = \frac{8}{3}\pi a^3 + \frac{1}{3}\pi a^2 x = \frac{1}{3}\pi a^2(8a+x).$$

Trong đó, V_3 là thể tích khối trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng a, chiều cao bằng $4a$; V_4 là thể tích khối nón tròn xoay có bán kính đáy bằng a, chiều cao bằng $4a-x$.



• Khi quay hình thang $ABCD$ (kể các điểm trong) quanh đường thẳng AD ta được khối tròn xoay có thể tích là

$$V_2 = V_5 + V_4 = \pi a^2 x + \frac{1}{3}\pi(4a-x)a^2 = \frac{4}{3}\pi a^3 + \frac{2}{3}\pi a^2 x = \frac{1}{3}\pi a^2(4a+2x).$$

Trong đó, V_5 là thể tích khối trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng a, chiều cao bằng x.

Theo giả thiết ta có: $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow \frac{8a+x}{4a+2x} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow 32a + 4x = 20a + 10x \Leftrightarrow x = 2a$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = 2024x^3 + 2025x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $f\left(\left|x^2+mx+3-m\right|\right) + f\left(-2x^2+x-6\right) < 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in (1;+\infty)$.

A. 23. **B.** 22. **C.** 24. **D.** 21.

Lời giải

Ta có $f'(x) = 6072x^2 + 2025 > 0 \, \forall x \in ¡ \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên ¡ .

Từ giả thiết suy ra $f\left(\left|x^2+mx+3-m\right|\right) < -f\left(-2x^2+x-6\right) = f\left(2x^2-x+6\right)$

(do $f(x) = 2024x^3 + 2025x$ là hàm số lẻ)

$$\Leftrightarrow \left|x^2+mx+3-m\right| < 2x^2-x+6 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+mx+3-m < 2x^2-x+6 \\ x^2+mx+3-m > -2x^2+x-6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m(x-1) < x^2-x+3 \\ m(x-1) > -3x^2+x-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \dfrac{x^2-x+3}{x-1} = g(x) \\ m > \dfrac{-3x^2+x-9}{x-1} = h(x) \end{cases}$$

Ta có $g'(x) = \dfrac{x^2-2x-2}{(x-1)^2}; g'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1+\sqrt{3} \ (t/m) \\ x = 1-\sqrt{3} \ (L) \end{array}\right. \Rightarrow \min g(x) = g\left(1+\sqrt{3}\right) = 1+2\sqrt{3}$

$$h'(x)=\frac{-3x^2+6x+8}{(x-1)^2};h'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{3+\sqrt{33}}{3}\ (t/m)\\ x=\frac{3-\sqrt{33}}{3}\ (L)\end{array}\right.\Rightarrow \max h(x)=h\left(\frac{3+\sqrt{33}}{3}\right)=-5-2\sqrt{33}$$

Suy ra $\begin{cases}m\ge -5-2\sqrt{33}\\ m\le 1+2\sqrt{3}\end{cases}\Rightarrow -5-2\sqrt{33}\le m\le 1+2\sqrt{3},\ m\in ¢\ \Rightarrow m\in\{-16;-16;...;4\}$.

Vậy có 21 giá trị cần tìm.