

SỞ GD VÀ ĐT ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT
NGUYỄN TRÃI

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ II

NĂM HỌC 2017-2018

MÔN: TOÁN 12

(Thời gian làm bài 90 phút)

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Mã đề thi 132

Câu 1. [2D3-2] Tính $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$.

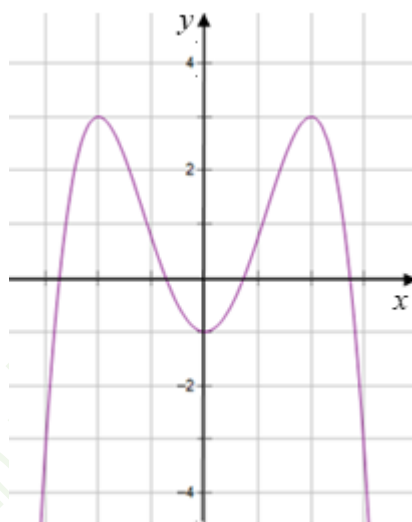
A. $\frac{208}{17}$.

B. $\frac{196}{15}$.

C. $\frac{305}{16}$.

D. $\frac{275}{12}$.

Câu 2. [2D1-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau:



Số nghiệm của phương trình $\frac{1-f(x)}{1+f(x)} = 2$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 3. [1H3-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

A. $a\sqrt{2}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 4. [2D2-2] Cho a là số thực dương khác 0. Giá trị của $\log_a a^5 \sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}$ là:

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

B. $\frac{13}{10}$.

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

D. $\frac{3}{10}$.

Câu 5. [2H3-2] Cho điểm $M(1;2;4)$, hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (yOz) là điểm

- A. $M'(2;0;4)$. B. $M'(0;2;4)$. C. $M'(1;0;0)$. D. $M'(1;2;0)$.

Câu 6. [2D1-2] Số đường tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-2}$ là

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

Câu 7. [2D1-2] Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$, tìm giá trị của tham số m để hàm số có hai cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

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

Câu 8. [2D3-2] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $9y = x^2$ và $y = x + 2$ là

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{9}{4}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = \frac{8}{9}$.

Câu 9. [1D2-2] Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số, chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập S . Tính xác suất để hai số được chọn có chữ số hàng đơn vị giống nhau.

- A. $\frac{36}{89}$. B. $\frac{53}{89}$. C. $\frac{8}{89}$. D. $\frac{81}{89}$.

Câu 10. [2D3-2] Tính $J = \int_0^{\pi} x \sin x dx$.

- A. $-\pi$. B. π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 11. [2H2-3] Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $SAO = 30^\circ$, $SAB = 60^\circ$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

Câu 12. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 13. [2D2-2] Phương trình $\frac{9}{2^{x-2}} = \frac{10 + 4^{\frac{x}{2}}}{4}$ có số nghiệm là

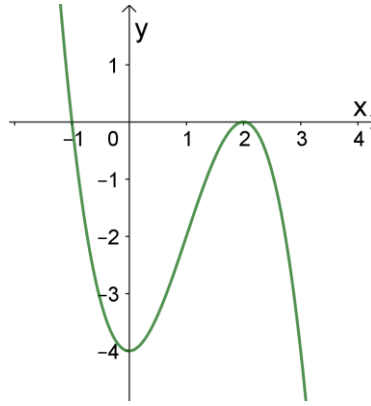
A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 14: [2D1-2] Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

C. $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

D. $y = -x^3 - 3x^2 - 4$.

Câu 15: [2D2-2] Một người gửi ngân hàng lần đầu 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Sau một năm, tổng số tiền gốc và lãi của người đó là bao nhiêu (làm tròn đến hàng triệu đồng)?

A. 212 triệu.

B. 216 triệu.

C. 221 triệu.

D. 210 triệu.

Bài 16: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là

A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 0)$.

C. $S = (0; 1)$.

D. $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$.

Bài 17: [2H3-2] Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; -4; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(0; -4; 3)$ có phương trình là

A. $y + z - 3 = 0$.

B. $x + z - 3 = 0$.

C. $x + y + 3 = 0$.

D. $-x + z - 1 = 0$.

Bài 18: [1D3-3] Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tính $S = u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011}$

A. $S = 2023736$.

B. $S = 2023563$.

C. $S = 6730444$.

D. $S = 6734134$.

Bài 19: [2H1-2] Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là

A. 120° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Bài 20: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2; 0; 1)$, $B(4; 2; 5)$ phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$.

B. $3x + y + 2z + 10 = 0$.

C. $3x + y - 2z - 10 = 0$.

D. $3x - y + 2z - 10 = 0$.

Câu 21: [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là

A. $\frac{-x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$.

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

C. $-\frac{x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$.

D. $-\frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$.

Câu 22: [1D2-2] Tìm hệ số của x^{12} trong khai triển $(2x - x^2)^{10}$.

A. $C_{10}^2 \cdot 2^8$.

B. $C_{10}^2 \cdot 2^2$.

C. C_{10}^2 .

D. $-C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Câu 23. [1D5-2] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 2$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(0; 2)$ là

A. $y = 7x + 2$.

B. $y = -7x + 2$.

C. $y = 7x - 2$.

D. $y = -7x - 2$.

Câu 24. [2D2-2] Giải phương trình $\log_2 x \cdot \log_3 x + x \cdot \log_3 x + 3 = \log_2 x + 3 \log_3 x + x$. Ta có tổng tất cả các nghiệm bằng

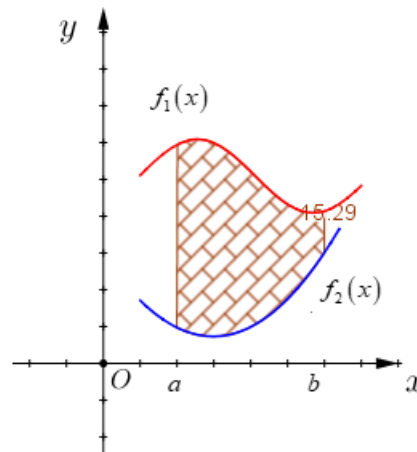
A. 35.

B. 5.

C. 10.

D. 9.

Câu 25. [2D3-2] Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào ?



A. $V = \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

C. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$.

Câu 26. [2H1-2] Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

B. $V = 4a^3\sqrt{2}$.

C. $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 27. [2H3-1] Cho hai điểm $M(1; 2; -4)$ và $M'(5; 4; 2)$ biết M' là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) . Khi đó mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (3; 3; -1)$.

B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$.

C. $\vec{n} = (2; 1; 3)$.

D. $\vec{n} = (2; 3; 3)$.

Câu 28. [2D1-2] Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng 1 khi

A. $m = 1$.

B. $m = 1$ và $m = 0$.

C. $m \in \emptyset$.

D. $m = 0$.

Câu 29. [1D2-1] Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là

A. $2C_{20}^2$.

B. $2A_{20}^2$.

C. C_{20}^2 .

D. A_{20}^2 .

Câu 30. [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\square$ và có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

A. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

B. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.

C. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.

D. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Câu 31: [2H3-2] Trong không gian Oxyz cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $M(0; -1; 3)$ là

A. $x + 2y - 2z + 8 = 0$.

B. $x + 2y - 2z - 4 = 0$.

C. $-y + 3z + 8 = 0$.

D. $-y + 3z - 8 = 0$.

Câu 32: [1D4-2] Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

A. $+\infty$.

B. 2.

C. $-\infty$.

D. -2.

Câu 33: [2D1-3] Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ (C) và điểm $A(0; m)$. S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để từ A kẻ được 2 tiếp tuyến đến (C) sao cho hai tiếp điểm tương ứng nằm hai phía trục hoành. Tập S là

A. $S = \left(-3; \frac{1}{2}\right) \setminus \{1\}$.

B. $S = (-2; +\infty)$.

C. $S = (-3; +\infty) \setminus \{1\}$.

D. $S = \left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \{1\}$.

Câu 34: [2D2-3] Gọi $x_0 = \frac{a+b\sqrt{3}}{c}$ là một nghiệm lớn hơn 1 của phương trình

$$2x \left[\left(\sqrt{3} \right)^{\frac{1}{x}} - \left(\frac{1}{3} \right)^{1-x} + 1 \right] = 2x^2 - 1. \text{ Giá trị của } P = a + b + c \text{ là}$$

A. $P = 6$.

B. $P = 0$.

C. $P = 2$.

D. $P = 4$.

Câu 35: [1D1-3] Cho phương trình $4\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = a^2 + \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x$ (1). Gọi n là số giá trị nguyên của tham số a để phương trình (1) có nghiệm. Tính n.

A. $n = 5$.

B. $n = 3$.

C. $n = 2$.

D. $n = 1$.

Câu 36: [2H3-2] Trong không gian (Oxyz), mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x + y + 2z - 3 = 0$ có phương trình là

A. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.

B. $11x + 7y - 2z + 7 = 0$.

C. $11x - 7y - 2z + 21 = 0$.

D. $11x + 7y - 2z - 7 = 0$.

Câu 37: [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ (Oxyz), cho mặt phẳng $(P): x - y + 4z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

A. $r = \sqrt{2}$.

B. $r = \sqrt{3}$.

C. $\sqrt{7}$.

D. $r = \sqrt{5}$.

Câu 38. [2D3-2] Cho hàm $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = xy^2$ và $f(-1) = 1$ thì giá trị $f(2)$ là

A. e^2 .

B. $2e$.

C. $e+1$.

D. e^3 .

Câu 39. [1D2-2] Một lớp có 30 học sinh gồm có cả nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để tham gia hoạt động của đoàn trường. Xác suất chọn được hai nam và một nữ là $\frac{12}{29}$. Tính số học sinh nữ của lớp.

A. 13.

B. 17.

C. 14.

D. 16.

Câu 40. [2H2-3] Xét hình trụ (T) nội tiếp một mặt cầu bán kính R và S là diện tích thiết diện qua trục của (T) . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T) biết S đạt giá trị lớn nhất

A. $S_{xq} = \frac{2\pi R^2}{3}$.

B. $S_{xq} = \frac{\pi R^2}{3}$.

C. $S_{xq} = 2\pi R^2$.

D. $S_{xq} = \pi R^2$.

Câu 41. [2H3-3] Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai điểm $A(0;8;2)$, $B(9;-7;23)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(S): (x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-7)^2 = 72$. Mặt phẳng $(P): x+by+cz+d=0$ đi qua điểm A và tiếp xúc với mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Giá trị của $b+c+d$ khi đó là

A. $b+c+d=2$.

B. $b+c+d=4$.

C. $b+c+d=3$.

D. $b+c+d=1$.

Câu 42. [1H3-3] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4a$, lấy H, K lần lượt trên các cạnh AB, AD sao cho $BH = 3HA, AK = 3KD$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy điểm S sao cho $SBH = 30^\circ$. Gọi E là giao điểm của CH và BK . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SE và BC .

A. $\frac{28}{5\sqrt{39}}$.

B. $\frac{18}{5\sqrt{39}}$.

C. $\frac{36}{5\sqrt{39}}$.

D. $\frac{9}{5\sqrt{39}}$.

Câu 43. [2D3-2] Giả sử rằng $\int_{-1}^0 \frac{3x^2+5x-1}{x-2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó, giá trị của $a+2b$ là

A. 30.

B. 60.

C. 50.

D. 40.

Câu 44. [2D3-3] Tính tích phân $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị $a^2 + ab + 3b^2$ là

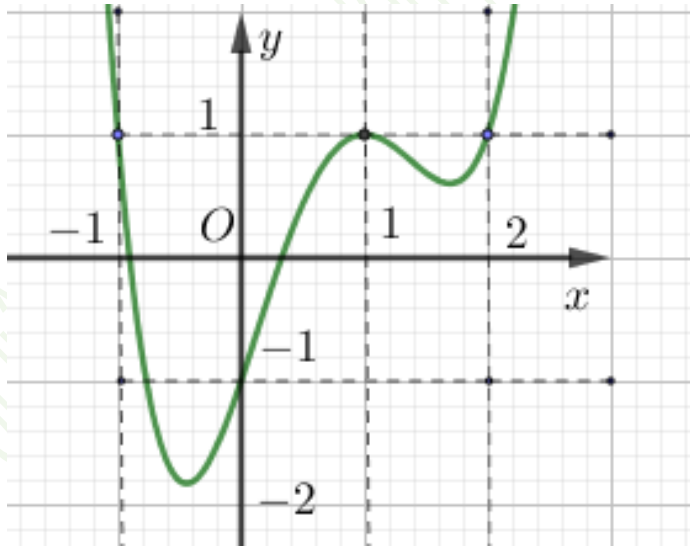
A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 0.

Câu 45. [2D1-3] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình sau



Đặt $g(x) = f(x) - x$, hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 46: [2D1-3] Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là

- A. $(-\infty; -3]$. B. $(-\infty; -4]$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-1; 5)$.

Câu 47: [2D1-3] Cho hàm số $y = |x+3| + \frac{1}{x+1}$, gọi S là tổng tất cả các giá trị cực trị của hàm số. Giá trị của S bằng

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \frac{7}{2}$. D. $S = 4$.

Câu 48: [2D2-4] Phương trình $4^x - 2(m+1) \cdot 2^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi $m \in (a; b)$. Giá trị của $P = b - a$ là

- A. $P = \frac{8}{3}$. B. $P = \frac{19}{3}$. C. $P = \frac{15}{3}$. D. $P = \frac{35}{3}$.

Câu 49: [1H3-4] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Số đo góc giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(DA'C)$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 30° .

Câu 50: [2H1-3] Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 48cm^3 . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh CC', BC và $B'C'$, khi đó thể tích V của khối chóp $A'.MNP$ là

- A. $\frac{16}{3}\text{cm}^3$. B. 8cm^3 . C. 24cm^3 . D. 12cm^3 .

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	D	B	B	B	C	A	C	C	B	D	C	D	B	A	D	B	A	D	A	D	A	A	B	D

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	C	D	C	D	A	A	D	D	A	A	C	D	C	C	C	B	D	B	B	A	C	B	A	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. [2D3-2] Tính $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$.

A. $\frac{208}{17}$.

B. $\frac{196}{15}$.

C. $\frac{305}{16}$.

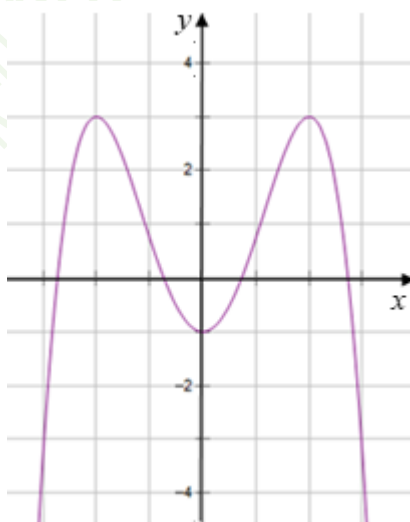
D. $\frac{275}{12}$.

Lời giải

Chọn D.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx &= \int_2^4 \left(x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}\right) dx = \left(\frac{x^3}{3} + 2x - \frac{1}{x}\right) \Big|_2^4 \\ &= \left(\frac{4^3}{3} + 8 - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{2^3}{3} + 4 - \frac{1}{2}\right) = \frac{275}{12} \end{aligned}$$

Câu 2. [2D1-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau:



Số nghiệm của phương trình $\frac{1-f(x)}{1+f(x)} = 2$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\frac{1-f(x)}{1+f(x)} = 2 \Rightarrow 1-f(x) = 2+2f(x) \Leftrightarrow f(x) = -\frac{1}{3}$

Dựa vào đồ thị ta có đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -\frac{1}{3}$ tại bốn điểm phân biệt.

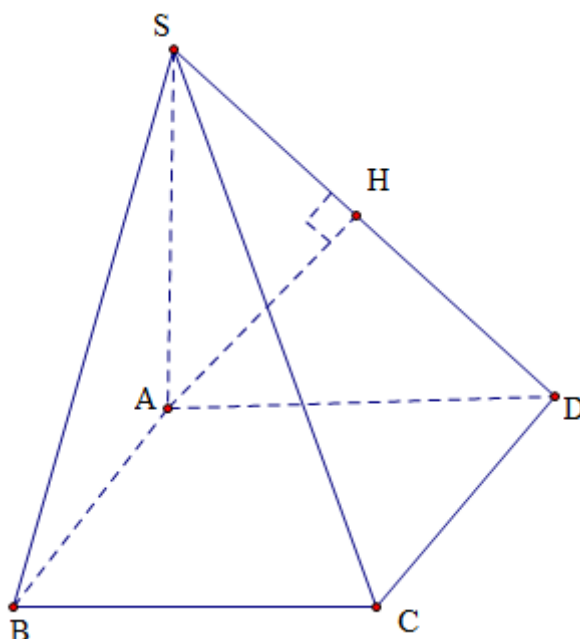
Vậy phương trình đã cho có bốn nghiệm.

Câu 3. [1H3-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

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

Lời giải

Chọn B.



Ta có $AB \parallel CD$ nên $d(AB, SC) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD))$.

Trong tam giác SAD , kẻ $AH \perp SD$ tại H .

Để thấy $(SAD) \perp (SCD)$ theo giao tuyến SD . Do đó: $AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$

Ta có $AH = \frac{SA \cdot AD}{SD} = \frac{a \cdot a}{a\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. [2D2-2] Cho a là số thực dương khác 0. Giá trị của $\log_a a^{\sqrt[5]{a^3 a \sqrt{a}}}$ là:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{13}{10}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\log_a a^{\sqrt[5]{a^3 a \sqrt{a}}} = \log_a a \cdot \left[\left(a \cdot a^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot a \right]^{\frac{1}{5}} = \log_a a \cdot \left[\left(a^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot a \right]^{\frac{1}{5}}$

$$= \log_a a \cdot a^{\frac{3}{10}} = \log_a a^{\frac{13}{10}} = \frac{13}{10}.$$

- Câu 5.** [2H3-2] Cho điểm $M(1; 2; 4)$, hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (yOz) là điểm
- A. $M'(2; 0; 4)$. B. $M'(0; 2; 4)$. C. $M'(1; 0; 0)$. D. $M'(1; 2; 0)$.

Lời giải

Chọn B.

$(yOz): x = 0 \Rightarrow$ vec tơ pháp tuyến là $\vec{k}(1; 0; 0)$.

Đường thẳng đi qua $M(1; 2; 4)$ và nhận $\vec{k}(1; 0; 0)$ làm vec tơ chỉ phương có phương trình

$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 4 \end{cases}$$

Hình chiếu vuông góc M' của M lên mặt phẳng (yOz) là giao điểm của d và (yOz) .

Xét phương trình: $1 + t = 0 \Leftrightarrow t = -1 \Rightarrow M'(0; 2; 4)$.

- Câu 6.** [2D1-2] Số đường tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2}$ là
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Lời giải

Chọn C.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2} = 1 \Rightarrow$ đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2} = -1 \Rightarrow$ đường thẳng $y = -1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} y = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2} = -\infty \end{cases} \Rightarrow$ đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

- Câu 7.** [2D1-2] Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$, tìm giá trị của tham số m để hàm số có hai cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

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

Lời giải

Chọn A.

TXĐ $D = \mathbb{R}$.

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

Hàm số có hai cực trị x_1, x_2 khi $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 9 - 3m > 0 \Leftrightarrow m < 3$.

Theo hệ thức Vi-et, $x_1 + x_2 = 2, x_1 \cdot x_2 = \frac{m}{3}$.

$$\text{Ta có: } x_1^2 + x_2^2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 3 \Leftrightarrow 2^2 - 2 \cdot \frac{m}{3} = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}.$$

Câu 8. [2D3-2] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{9}{4}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = \frac{8}{9}$.

Lời giải

Chọn C.

Phương trình hoành độ giao điểm là: $x^2 = x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$.

$$\text{Ta có } S = \int_{-1}^2 |x^2 - x - 2| dx = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x \right) \right|_{-1}^2 = \frac{9}{2}.$$

Câu 9. [1D2-2] Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số, chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập S . Tính xác suất để hai số được chọn có chữ số hàng đơn vị giống nhau.

- A. $\frac{36}{89}$. B. $\frac{53}{89}$. C. $\frac{8}{89}$. D. $\frac{81}{89}$.

Lời giải

Chọn C.

Số các số tự nhiên có hai chữ số là $9 \cdot 10 = 90$ số.

Vậy số phần tử của tập S là 90.

Chọn ngẫu nhiên hai số từ tập S , có $C_{90}^2 = 4005$ cách chọn.

Số cách chọn hai số có chữ số hàng đơn vị giống nhau là $C_9^2 \cdot 10 = 360$ cách chọn.

Vậy xác suất cần tìm là $\frac{360}{4005} = \frac{8}{89}$.

Câu 10. [2D3-2] Tính $J = \int_0^{\pi} x \sin x dx$.

- A. $-\pi$. B. π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x \end{cases}.$$

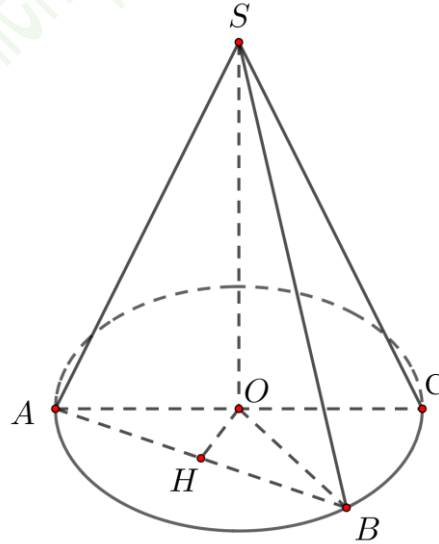
$$\text{Ta có } J = -x \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx = \pi - \sin x \Big|_0^{\pi} = \pi.$$

Câu 11: [2H2-3] Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\angle SAO = 30^\circ$, $\angle SAB = 60^\circ$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có $OH = a$. Đặt $OA = x$ thì $OA = SA \cdot \cos 30^\circ \Rightarrow SA = \frac{2x}{\sqrt{3}}$.

Do góc $SAB = 60^\circ$ nên tam giác SAB đều $\Rightarrow AB = SA = \frac{2x}{\sqrt{3}} \Rightarrow AH = \frac{x}{\sqrt{3}}$.

Do $AH^2 + OH^2 = OA^2 \Rightarrow \frac{x^2}{3} + a^2 = x^2 \Leftrightarrow x = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Vậy $OA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$; $SA = a\sqrt{2}$ nên diện tích xung quanh là $S_{xq} = \pi \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot a\sqrt{2} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

Câu 12: [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 13: [2D2-2] Phương trình $\frac{9}{2^{x-2}} = \frac{10 + 4^{\frac{x}{2}}}{4}$ có số nghiệm là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

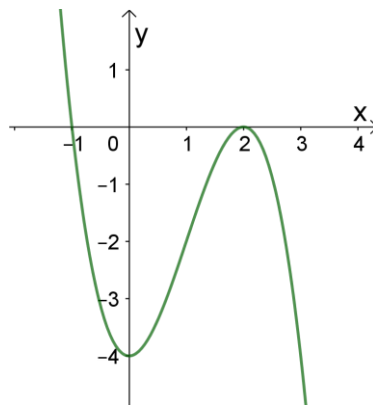
Lời giải

Chọn D.

Biến đổi phương trình trở thành $\frac{36}{2^x} = \frac{10 + 2^x}{4} \Leftrightarrow 4^x + 10 \cdot 2^x - 144 = 0 \Rightarrow 2^x = 8 \Leftrightarrow x = 3$.

Vậy phương trình có một nghiệm.

Câu 14: [2D1-2] Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

Lời giải

Chọn B.

Đồ thị của hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ nên $a < 0$, đồ thị có hoành độ điểm cực đại là $x = 2$ nên phải là đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 15: [2D2-2] Một người gửi ngân hàng lần đầu 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Sau một năm, tổng số tiền gốc và lãi của người đó là bao nhiêu (làm tròn đến hàng triệu đồng)?

- A. 212 triệu. B. 216 triệu. C. 221 triệu. D. 210 triệu.

Lời giải

Chọn A.

Sau 6 tháng đầu thì người đó gửi được hai kì hạn nên tổng cả vốn và lãi lúc đó là

$$A = 100 \cdot (1,02)^2 \text{ triệu đồng.}$$

Người đó gửi thêm 100 triệu thì số tiền gửi là $B = A + 100$ triệu.

Vậy sau một năm thì được số tiền là $B(1,02)^2 = 100 \cdot (1,02)^4 + 100 \cdot (1,02)^2 \approx 212$ triệu đồng.

Bài 16: [2D2-2] Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 0)$. C. $S = (0; 1)$. D. $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$.

Lời giải

Chọn D.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4 \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} > 4 \Leftrightarrow 1 < x < \frac{5}{4} \Leftrightarrow \frac{-4x+5}{x-1} > 0.$$

Bài 17: [2H3-2] Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; -4; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(0; -4; 3)$ có phương trình là

- A. $y + z - 3 = 0$. B. $x + z - 3 = 0$. C. $x + y + 3 = 0$. D. $-x + z - 1 = 0$.

Lời giải

Chọn B.

$$\overrightarrow{AB} = (1; 2; -1), \overrightarrow{AC} = (-1; 0; 1)$$

$$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (2; 0; 2) = 2(1; 0; 1)$$

Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; -4; 2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; 0; 1)$.

Phương trình mặt phẳng (P) : $x + z - 3 = 0$

Bài 18: [1D3-3] Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tính $S = u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011}$

A. $S = 2023736$. **B.** $S = 2023563$. **C.** $S = 6730444$. **D.** $S = 6734134$.

Lời giải

Chọn A.

$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d - u_1 - 2d + u_1 + 4d = 10 \\ u_1 + 3d + u_1 + 5d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$$

$$u_4 = 10, u_7 = 19, u_{10} = 28 \dots$$

Ta có $u_1, u_4, u_7, u_{10}, \dots, u_{2011}$ là cấp số cộng có $\begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 9 \\ n = 671 \end{cases}$

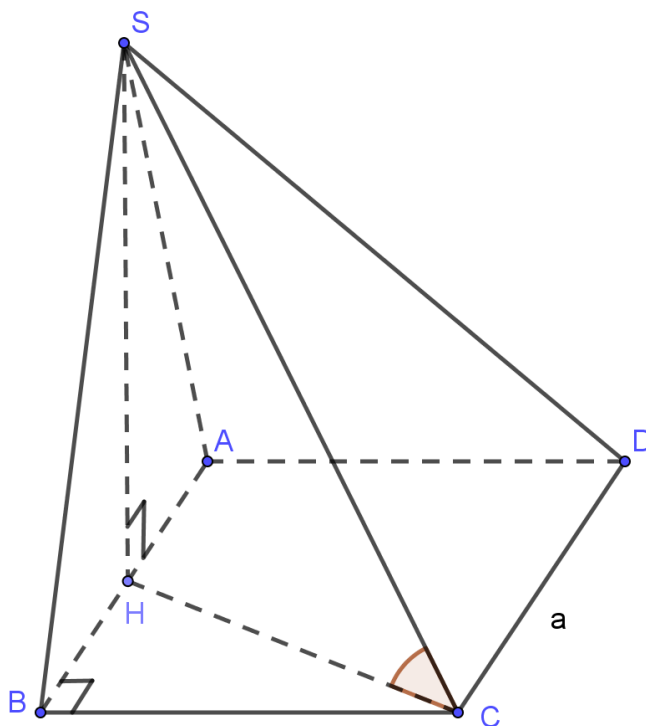
$$S = \frac{671}{2}(2.1 + 670.9) = 2023736.$$

Bài 19: [2H1-2] Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là

A. 120° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 60° .

Lời giải

Chọn D.



Gọi H là trung điểm AB . Ta có $SH \perp (ABCD)$.

$$S_{ABCD} = a^2.$$

$$V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH \Rightarrow SH = \frac{3V}{S_{ABCD}} = \frac{a\sqrt{15}}{2}.$$

$$CH = \sqrt{AC^2 + AH^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

$$(SC, (ABCD)) = (SC, CH).$$

$$\tan SCH = \frac{SH}{CH} = \sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } (SC, (ABCD)) = 60^\circ$$

Bài 20: [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2;0;1)$, $B(4;2;5)$ phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$.

B. $3x + y + 2z + 10 = 0$.

C. $3x + y - 2z - 10 = 0$.

D. $3x - y + 2z - 10 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi M là trung điểm $AB \Rightarrow M(1;1;3)$.

$$\overrightarrow{AB} = (6;2;4) = 2(3;1;2)$$

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB qua $M(1;1;3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3;1;2)$.
phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là $3x + y + 2z - 10 = 0$.

Câu 21. [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là

A. $\frac{-x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$. B. $\frac{-2}{x^2} - 2x + C$. C. $-\frac{x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$. D. $-\frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\int \left(\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3} \right) dx = \int \left(x^{-2} - x^2 - \frac{1}{3} \right) dx = -\frac{1}{x} - \frac{x^3}{3} - \frac{x}{3} + C$.

Câu 22. [1D2-2] Tìm hệ số của x^{12} trong khai triển $(2x - x^2)^{10}$.

A. $C_{10}^2 \cdot 2^8$. B. $C_{10}^2 \cdot 2^2$. C. C_{10}^2 . D. $-C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Lời giải

Chọn A.

$$(2x - x^2)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (2x)^{10-k} \cdot (-x^2)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 2^{10-k} \cdot x^{10+k} \cdot (-1)^k.$$

Hệ số của x^{12} ứng với $10 + k = 12 \Rightarrow k = 2$.

Vậy hệ số là $C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Câu 23. [1D5-2] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 2$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm

$A(0; 2)$ là

A. $y = 7x + 2$. B. $y = -7x + 2$. C. $y = 7x - 2$. D. $y = -7x - 2$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $y' = x^2 - 6x + 7$. Do đó $y'(0) = 7$.

Phương trình tiếp tuyến là $y = 7x + 2$.

Câu 24. [2D2-2] Giải phương trình $\log_2 x \cdot \log_3 x + x \cdot \log_3 x + 3 = \log_2 x + 3\log_3 x + x$. Ta có tổng tất cả các nghiệm bằng

A. 35. B. 5. C. 10. D. 9.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện $x > 0$.

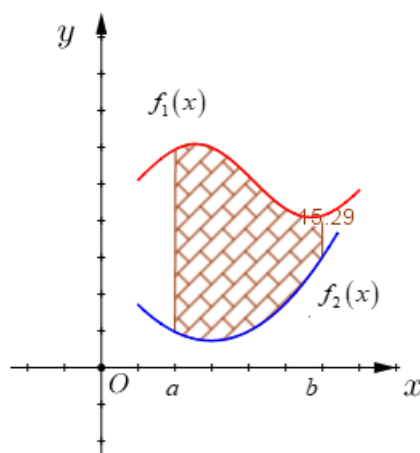
$$\log_2 x \cdot \log_3 x + x \cdot \log_3 x + 3 = \log_2 x + 3\log_3 x + x \Leftrightarrow (\log_2 x + x - 3)(\log_3 x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ \log_2 x + x - 3 = 0 \end{cases}$$

Ta có hàm số $f(x) = \log_2 x + x$ liên tục và đồng biến trên $(0; +\infty)$ và $f(2) = 3$ nên phương trình $\log_2 x + x - 3 = 0$ có một nghiệm $x = 2$.

Vậy tổng tất cả các nghiệm bằng 5.

Câu 25. [2D3-2] Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào ?



A. $V = \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx.$

B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx.$

C. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx.$

D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx.$

Lời giải

Chọn B.

Do $f_1(x) > f_2(x) \forall x \in (a; b)$ nên chọn B.

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

Câu 26. [2H1-2] Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}.$

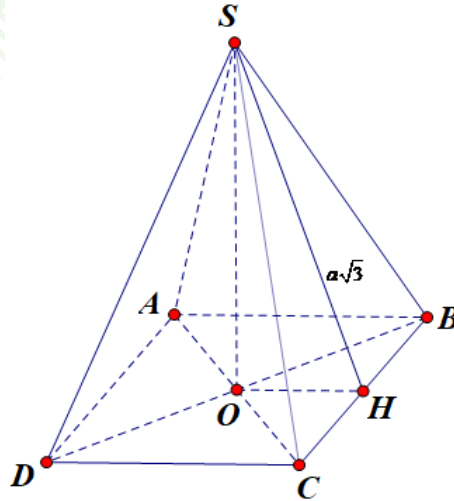
B. $V = 4a^3\sqrt{2}.$

C. $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}.$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$

Lời giải

Chọn C



Gọi cạnh của hình chóp tứ giác đều là x .

Xét tam giác vuông SCH ta có $SC^2 - HC^2 = SH^2 \Leftrightarrow x^2 - \frac{x^2}{4} = 3a^2 \Leftrightarrow x = 2a$.

Chiều cao $SO = \sqrt{SH^2 - HO^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot 4a^2 = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 27. [2H3-1] Cho hai điểm $M(1;2;-4)$ và $M'(5;4;2)$ biết M' là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) . Khi đó mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (3;3;-1)$. B. $\vec{n} = (2;-1;3)$. C. $\vec{n} = (2;1;3)$. D. $\vec{n} = (2;3;3)$.

Lời giải

Chọn C

Do M' là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) nên mặt phẳng (α) vuông góc với vectơ $\overrightarrow{MM'} = (4;2;6) = 2(2;1;3)$.

Chọn một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n} = (2;1;3)$.

PB: chỉnh lại dấu vector $\vec{n} = (3;3;-1)$ thay vì $\vec{n} = (3;3;-1)$.

Câu 28. [2D1-2] Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi

- A. $m=1$. B. $m=1$ và $m=0$. C. $m \in \emptyset$. D. $m=0$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ có đạo hàm $y' = \frac{2+m}{(x+1)^2}$ và $y_{(0)} = -m$; $y_{(1)} = \frac{2-m}{2}$.

Trên đoạn $[0;1]$.

Nếu $2+m > 0 \Leftrightarrow m > -2$, giá trị lớn nhất của hàm số là $\frac{2-m}{2} = 1 \Leftrightarrow m = 0$ (nhận).

Nếu $2+m < 0 \Leftrightarrow m < -2$, giá trị lớn nhất của hàm số là $-m = 1 \Leftrightarrow m = -1$ (loại).

Câu 29. [1D2-1] Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là

- A. $2C_{20}^2$. B. $2A_{20}^2$. C. C_{20}^2 . D. A_{20}^2 .

Lời giải

Chọn C

Số tập con có hai phần tử của A là C_{20}^2 .

Câu 30. [2D1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu. B. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.
C. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại. D. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Lời giải

Chọn D

Câu 31: [2H3-2] Trong không gian Oxyz cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $M(0; -1; 3)$ là

- A. $x + 2y - 2z + 8 = 0$. B. $x + 2y - 2z - 4 = 0$.
C. $-y + 3z + 8 = 0$. D. $-y + 3z - 8 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 1)$, bán kính $R = 3$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại $M(0; -1; 3)$ có vtp $\overrightarrow{IM} = (-1; -2; 2)$ có dạng: $-x - 2y + 2z - 8 = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 2z + 8 = 0$.

Câu 32: [1D4-2] Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

- A. $+\infty$. B. 2. C. $-\infty$. D. -2.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1} = +\infty$ vì $\lim_{x \rightarrow 1^+} (4x-3) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0$, $x-1 > 0$ khi $x \rightarrow 1^+$.

Câu 33: [2D1-3] Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ (C) và điểm $A(0; m)$. S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để từ A kẻ được 2 tiếp tuyến đến (C) sao cho hai tiếp điểm tương ứng nằm hai phía trục hoành. Tập S là

- A. $S = \left(-3; \frac{1}{2}\right) \setminus \{1\}$. B. $S = (-2; +\infty)$. C. $S = (-3; +\infty) \setminus \{1\}$. D. $S = \left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \{1\}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $y' = \frac{-3}{(x-1)^2}$. Phương trình đường thẳng qua $A(0; m)$ có hệ số góc k

$$d: y = k(x-0) + m. d \text{ là tiếp tuyến} \Leftrightarrow \text{hệ} \begin{cases} \frac{x+2}{x-1} = kx + m \\ k = \frac{-3}{(x-1)^2} \end{cases} \text{ có nghiệm.}$$

$$\text{Thay } k = \frac{-3}{(x-1)^2} \text{ vào } \frac{x+2}{x-1} = kx + m \text{ ta được } (m-1)x^2 - 2(m+2)x + m+2 = 0 \quad (1).$$

Để kẻ được 2 tiếp tuyến thì (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác

$$1 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 3m+6 > 0 \\ m \neq 1 \\ m-1-2(m+2)+m+2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -2 \\ m \neq 1 \end{cases}.$$

Hai tiếp điểm tương ứng nằm hai phía trục hoành khi $y(x_1) \cdot y(x_2) < 0$

$$\frac{x_1+2}{x_1-1} \cdot \frac{x_2+2}{x_2-1} < 0 \Leftrightarrow \frac{P+2S+4}{P-S+1} < 0 \Leftrightarrow \frac{9m+6}{-3} < 0 \Leftrightarrow m > -\frac{2}{3}. \text{ Vậy } \begin{cases} m > -\frac{2}{3} \\ m \neq 1 \end{cases}.$$

Không có đáp án.

Câu 34: [2D2-3] Gọi $x_0 = \frac{a+b\sqrt{3}}{c}$ là một nghiệm lớn hơn 1 của phương trình

$$2x \left[\left(\sqrt{3} \right)^{\frac{1}{x}} - \left(\frac{1}{3} \right)^{1-x} + 1 \right] = 2x^2 - 1. \text{ Giá trị của } P = a + b + c \text{ là}$$

A. $P = 6.$

B. $P = 0.$

C. $P = 2.$

D. $P = 4.$

Lời giải

Chọn D.

Điều kiện xác định: $x \neq 0.$

$$2x \left[\left(\sqrt{3} \right)^{\frac{1}{x}} - \left(\frac{1}{3} \right)^{1-x} + 1 \right] = 2x^2 - 1 \Leftrightarrow 3^{\frac{1}{2x}} - 3^{x-1} + 1 = x - \frac{1}{2x}$$

$$\Leftrightarrow 3^{\frac{1}{2x}} + \frac{1}{2x} = 3^{x-1} + x - 1 \quad (1). \text{ Xét hàm số } f(t) = 3^t + t \quad (t \neq 0), \quad f'(t) = 3^t \ln 3 + 1 > 0$$

$$(1) \Leftrightarrow f\left(\frac{1}{2x}\right) = f(x-1) \Leftrightarrow \frac{1}{2x} = x-1 \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2} \Rightarrow a=1, b=1, c=2. \text{ Vậy } P=4.$$

Câu 35: [1D1-3] Cho phương trình $4\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = a^2 + \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x \quad (1).$ Gọi n là số giá trị nguyên của tham số a để phương trình (1) có nghiệm. Tính $n.$

A. $n=5.$

B. $n=3.$

C. $n=2.$

D. $n=1.$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } (1) \Leftrightarrow 2\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1\right) = a^2 + \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = \frac{a^2}{2} + \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow \cos 2x = \frac{a^2}{2} - 1.$$

Phương trình (1) có nghiệm $\Leftrightarrow \left| \frac{a^2}{2} - 1 \right| \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq a \leq 2$, Do $a \in \mathbb{Z}$ nên $a = 0; a = \pm 1; a = \pm 2$

Vậy $n = 5$.

Câu 36. [2H3-2] Trong không gian $(Oxyz)$, mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x + y + 2z - 3 = 0$ có phương trình là

A. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.

B. $11x + 7y - 2z + 7 = 0$.

C. $11x - 7y - 2z + 21 = 0$.

D. $11x + 7y - 2z - 7 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 3; -5)$ và một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (β) là $\vec{n'} = (1; 1; 2)$.

Gọi $\vec{n}$ là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ta có $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \vec{n'}] = (11; -7; -2)$.

Phương trình mặt phẳng (α) đi qua $A(2; -1; 4)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (11; -7; -2)$ là $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.

Câu 37. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 4z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

A. $r = \sqrt{2}$.

B. $r = \sqrt{3}$.

C. $\sqrt{7}$.

D. $r = \sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$ có tâm $I(2; 0; 5)$ và bán kính $R = 5$.

Khoảng cách từ tâm $I(2; 0; 5)$ đến mặt phẳng $(P): x - y + 4z - 4 = 0$ là

$$d = d(I, (P)) = \frac{|2 - 0 + 4 \cdot 5 - 4|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + 4^2}} = \sqrt{18}.$$

Vậy mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính

$$r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{25 - 18} = \sqrt{7}$$

Câu 38. [2D3-2] Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = xy^2$ và $f(-1) = 1$ thì giá trị $f(2)$ là

A. e^2 .

B. $2e$.

C. $e + 1$.

D. e^3 .

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } y' = xy^2 \Rightarrow \frac{y'}{y} = x^2 \Rightarrow \int \frac{y'}{y} dx = \int x^2 dx \Leftrightarrow \ln y = \frac{x^3}{3} + C \Leftrightarrow y = e^{\frac{x^3}{3} + C}.$$

$$\text{Theo giả thiết } f(-1) = 1 \text{ nên } e^{\frac{-1}{3} + C} = 1 \Leftrightarrow C = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vậy } y = f(x) = e^{\frac{x^3}{3} + \frac{1}{3}}. \text{ Do đó } f(2) = e^3.$$

Câu 39. [1D2-2] Một lớp có 30 học sinh gồm có cả nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để tham gia hoạt động của đoàn trường. Xác suất chọn được hai nam và một nữ là $\frac{12}{29}$. Tính số học sinh nữ của lớp.

A. 13.

B. 17.

C. 14.

D. 16.

Lời giải

Chọn C.

Gọi số học sinh nữ của lớp là x , ($x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 30$).

Chọn ngẫu nhiên 3 từ 30 học sinh có $C_{30}^3 = 4060$. Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 4060$.

Gọi A : "3 học sinh được chọn có hai nam một nữ".

$$\text{Ta có } n(A) = C_x^1 \cdot C_{30-x}^2$$

Do xác suất chọn được hai nam và một nữ là $\frac{12}{29}$ nên ta có phương trình

$$\frac{C_x^1 \cdot C_{30-x}^2}{4060} = \frac{12}{29} \Leftrightarrow C_x^1 \cdot C_{30-x}^2 = 1680 \Leftrightarrow x \cdot \frac{(30-x)!}{2!(28-x)!} = 1680 \Rightarrow x = 14.$$

Vậy lớp có 14 học sinh nữ.

Câu 40. [2H2-3] Xét hình trụ (T) nội tiếp một mặt cầu bán kính R và S là diện tích thiết diện qua trục của (T) . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T) biết S đạt giá trị lớn nhất

A. $S_{xq} = \frac{2\pi R^2}{3}$.

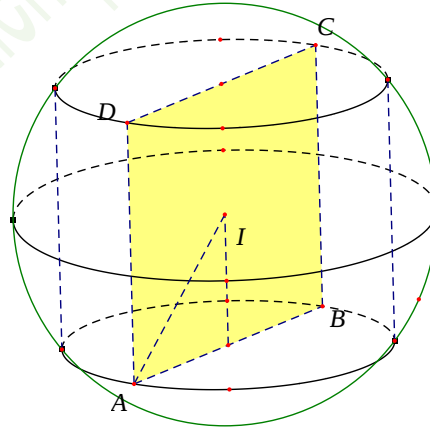
B. $S_{xq} = \frac{\pi R^2}{3}$.

C. $S_{xq} = 2\pi R^2$.

D. $S_{xq} = \pi R^2$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi x là bán kính của hình trụ $0 < x < R$. Diện tích thiết diện là

$$S = 2x \cdot 2\sqrt{R^2 - x^2} = 4x\sqrt{R^2 - x^2}.$$

Vì $4x\sqrt{R^2 - x^2} \leq 2 \cdot (x^2 + R^2 - x^2)$ nên $S \leq 2R$. Vậy $S_{\max} = 2R$ khi $x = \sqrt{R^2 - x^2} \Leftrightarrow x = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

Vậy diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi \frac{R\sqrt{2}}{2} \cdot 2 \frac{R\sqrt{2}}{2} = 2\pi R^2$.

Câu 41. [2H3-3] Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai điểm $A(0;8;2)$, $B(9;-7;23)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(S): (x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-7)^2 = 72$. Mặt phẳng $(P): x+by+cz+d=0$ đi qua điểm A và tiếp xúc với mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Giá trị của $b+c+d$ khi đó là

- A.** $b+c+d=2$. **B.** $b+c+d=4$. **C.** $b+c+d=3$. **D.** $b+c+d=1$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $A \in (P)$ nên ta $8b+2c+d=0 \Leftrightarrow d=-8b-2c \Rightarrow (P): x+by+cz-(8b+2c)=0$.

Do (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) nên $d(I;(P))=R \Leftrightarrow \frac{|5-11b+5c|}{\sqrt{1+b^2+c^2}}=6\sqrt{2}$.

$$\text{Ta có: } d(B;(P)) = \frac{|9-7b+23c-8b-2c|}{\sqrt{1+b^2+c^2}} = \frac{|(5-11b+5c)+4(1-b+4c)|}{\sqrt{1+b^2+c^2}}$$

$$\Rightarrow d(B;(P)) \leq \frac{|5-11b+5c|}{\sqrt{1+b^2+c^2}} + 4 \frac{|1-b+4c|}{\sqrt{1+b^2+c^2}} \Leftrightarrow d(B;(P)) \leq 6\sqrt{2} + 4 \frac{|1-b+4c|}{\sqrt{1+b^2+c^2}}$$

$$\stackrel{\text{Cosí-Svac}}{\Leftrightarrow} d(B;(P)) \leq 6\sqrt{2} + 4 \frac{\sqrt{(1+1+16)(1+b^2+c^2)}}{\sqrt{1+b^2+c^2}} \Leftrightarrow d(B;(P)) \leq 18\sqrt{2}.$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \begin{cases} 1 = -b = \frac{c}{4} \\ |5 - 11b + 5c| = 6\sqrt{2} \\ \sqrt{1 + b^2 + c^2} = 6\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -1 \\ c = 4 \\ d = 0 \end{cases}.$$

Vậy $P_{\max} = 18\sqrt{2}$ khi $b + c + d = 3$.

Câu 42. [1H3-3] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4a$, lấy H, K lần lượt trên các cạnh AB, AD sao cho $BH = 3HA, AK = 3KD$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy điểm S sao cho $SBH = 30^\circ$. Gọi E là giao điểm của CH và BK . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SE và BC .

A. $\frac{28}{5\sqrt{39}}$.

B. $\frac{18}{5\sqrt{39}}$.

C. $\frac{36}{5\sqrt{39}}$.

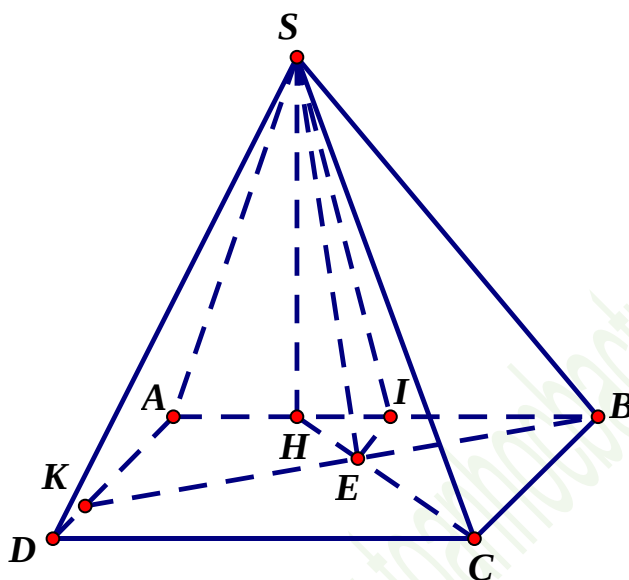
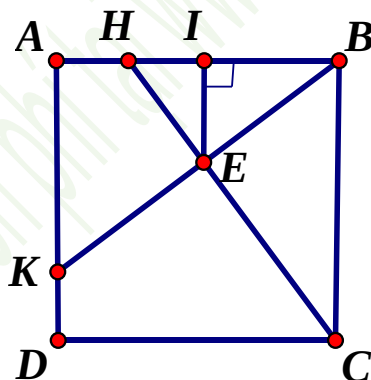
D. $\frac{9}{5\sqrt{39}}$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi I là hình chiếu vuông góc của E lên AB ta có $\triangle ABD = \triangle BCH$.

$$\Rightarrow \angle ABD = \angle BCH \Rightarrow \angle HEB = 90^\circ.$$



Ta có: $\cos(SE; BC) = \cos(SE; EI) = |\cos SEI|$, $SH = BH \cdot \tan 30^\circ = a\sqrt{3}$.

$$\frac{HB}{HC} = \frac{HE}{HB} \Rightarrow HE = \frac{HB^2}{HC} = \frac{9a}{5}, SE = \sqrt{SH^2 + HE^2} = \sqrt{3a^2 + \frac{81a^2}{25}} = \frac{2a\sqrt{39}}{5}.$$

$$\frac{HE}{HB} = \frac{HI}{HE} \Rightarrow HI = \frac{HE^2}{HB} = \frac{27a}{25}, SI = \sqrt{SH^2 + HI^2} = \sqrt{3a^2 + \left(\frac{27a}{25}\right)^2} = \frac{2a\sqrt{651}}{25}.$$

$$\frac{EI}{BC} = \frac{HI}{HB} = \frac{9}{25} \Rightarrow EI = \frac{36a}{25}$$

Áp dụng định lý cosin cho tam giác SEI ta được:

$$\cos SEI = \frac{SE^2 + EI^2 - SI^2}{2 \cdot SE \cdot EI} = \frac{\left(\frac{2a\sqrt{39}}{5}\right)^2 + \left(\frac{36a}{25}\right)^2 - \left(\frac{2a\sqrt{651}}{25}\right)^2}{2 \cdot \frac{2a\sqrt{39}}{5} \cdot \frac{36a}{25}} = \frac{18a}{5\sqrt{39}}.$$

Câu 43. [2D3-2] Giả sử rằng $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó, giá trị của $a + 2b$ là

A. 30.

B. 60.

C. 50.

D. 40.

Lời giải

Chọn D.

Ta có:

$$I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = \int_{-1}^0 \left(3x + 11 + \frac{21}{x - 2} \right) dx$$

$$\Rightarrow I = \left[\frac{3x^2}{2} + 11x + 21 \ln |x - 2| \right]_{-1}^0 = 21 \ln 2 + \frac{19}{2} - 21 \ln 3$$

$$\Rightarrow I = 21 \ln \frac{2}{3} + \frac{19}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = 21 \\ b = \frac{19}{2} \end{cases} \Rightarrow a + 2b = 40.$$

Câu 44: [2D3-3] Tính tích phân $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị $a^2 + ab + 3b^2$ là

A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Đặt } t = \sqrt{3x+1} \Rightarrow t^2 = 3x+1 \Rightarrow x = \frac{t^2-1}{3} \Rightarrow dx = \frac{2tdt}{3}.$$

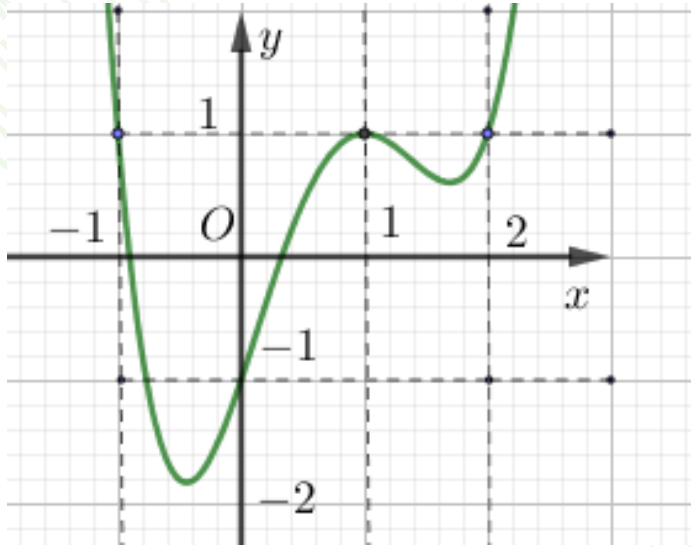
$$\text{Đổi cận: } x=1 \Rightarrow t=2; x=5 \Rightarrow t=4.$$

Khi đó

$$I = \int_2^4 \frac{2}{t^2-1} dt = \int_2^4 \left(\frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) dt = \ln \left| \frac{t-1}{t+1} \right| \Big|_2^4 = 2\ln 3 - \ln 5. \text{ Suy ra } \begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases}.$$

Do đó $a^2 + ab + 3b^2 = 5$.

Câu 45: [2D1-3] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình sau



Đặt $g(x) = f(x) - x$, hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $g'(x) = f'(x) - 1$.

Dựa vào đồ thị đã cho ta thấy $\forall x \in (1; 2)$ thì $f'(x) < 1 \Leftrightarrow g'(x) < 0$ và $g'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ nên hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 2)$.

Câu 46: [2D1-3] Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là

A. $(-\infty; -3]$.

B. $(-\infty; -4]$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(-1; 5)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $y' = 3x^2 + 6x - m$.

Để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ thì $y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; 0)$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 6x - m \geq 0, \forall x \in (-\infty; 0)$$

$$\Leftrightarrow m \leq 3x^2 + 6x, \forall x \in (-\infty; 0).$$

Đặt $g(x) = 3x^2 + 6x$, hàm số $g(x)$ có bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên ta có $\Leftrightarrow m \leq 3x^2 + 6x, \forall x \in (-\infty; 0) \Leftrightarrow m \leq -3$.

Câu 47: [2D1-3] Cho hàm số $y = |x+3| + \frac{1}{x+1}$, gọi S là tổng tất cả các giá trị cực trị của hàm số. Giá trị của S bằng

A. $S = \frac{9}{2}$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = \frac{7}{2}$.

D. $S = 4$.

Lời giải

Chọn C.

Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

$$\text{Ta có: } y = |x+3| + \frac{1}{x+1} = \begin{cases} x+3 + \frac{1}{x+1} & \text{nếu } -3 \leq x \neq -1 \\ -x-3 + \frac{1}{x+1} & \text{nếu } x < -3 \end{cases}$$

$$y' = \begin{cases} 1 - \frac{1}{(x+1)^2} & \text{nếu } -3 < x \neq -1 \\ -1 - \frac{1}{(x+1)^2} & \text{nếu } x < -3 \end{cases}; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	0	$+\infty$
y'		$-$	$+$	0	$-$	$+$
y	$+\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$+\infty$	4	$+\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra tổng tất cả các giá trị cực trị của hàm số là $S = -\frac{1}{2} + 0 + 4 = \frac{7}{2}$.

Câu 48: [2D2-4] Phương trình $4^x - 2(m+1) \cdot 2^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi $m \in (a; b)$. Giá trị của $P = b - a$ là

A. $P = \frac{8}{3}$.

B. $P = \frac{19}{3}$.

C. $P = \frac{15}{3}$.

D. $P = \frac{35}{3}$.

Lời giải

Chọn B.

Đặt $t = 2^x$, ta có phương trình $t^2 - 2(m+1)t + 3m - 8 = 0$ (1).

Với $x_1 < 0 < x_2$ thì $0 < 2^{x_1} < 1 < 2^{x_2}$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2 khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm $0 < t_1 < 1 < t_2$.

Ta có (1) $\Leftrightarrow t^2 - 2t - 8 = m(2t - 3)$ (2).

Vì $t = \frac{3}{2}$ không là nghiệm phương trình (2) nên: $(2) \Leftrightarrow \frac{t^2 - 2t - 8}{2t - 3} = m$ (3).

Xét hàm số $f(t) = \frac{t^2 - 2t - 8}{2t - 3}$, với $0 < t \neq \frac{3}{2}$.

Ta có $f'(t) = \frac{2t^2 - 6t + 22}{(2t - 3)^2} > 0$ với $0 < t \neq \frac{3}{2}$.

Bảng biến thiên:

t	0	1	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f'(t)$		+		+
$f(t)$	$\frac{8}{3}$	9	$+\infty$	$+\infty$

Phương trình (1) có hai nghiệm $0 < t_1 < 1 < t_2$ khi và chỉ khi phương trình (3) có hai nghiệm $0 < t_1 < 1 < t_2$. Từ bảng biến thiên ta suy ra giá trị cần tìm của m là $\frac{8}{3} < m < 9$.

Như vậy $a = \frac{8}{3}$, $b = 9$. Do đó $P = b - a = 9 - \frac{8}{3} = \frac{19}{3}$.

Câu 49: [1H3-4] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Số đo góc giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(DA'C)$ bằng

A. 60° .

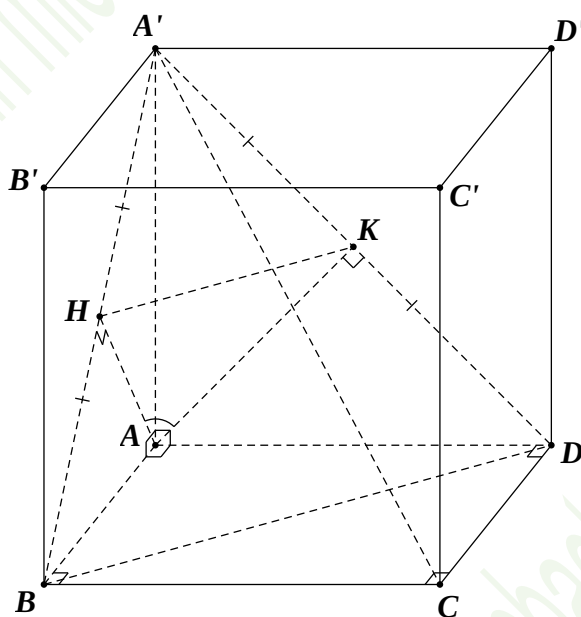
B. 90° .

C. 120° .

D. 30° .

Lời giải

Chọn A.



Ta có: $AH \perp (BA'C)$, $AK \perp (DA'C)$ với H, K lần lượt là trung điểm của $A'B, A'D$

Suy ra $((BA'C); (DA'C)) = (AH; AK) = HAK$

Lại có: HK là đường trung bình của $\triangle A'BD$ nên $HK = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Mặt khác: $AH = AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Do đó $AH = AK = HK = a\sqrt{2}$

Suy ra $\triangle AHK$ đều

Vậy $((BA'C);(DA'C)) = HAK = 60^\circ$

Câu 50: [2H1-3] Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $48cm^3$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh CC', BC và $B'C'$, khi đó thể tích V của khối chóp $A'.MNP$ là

A. $\frac{16}{3}cm^3$.

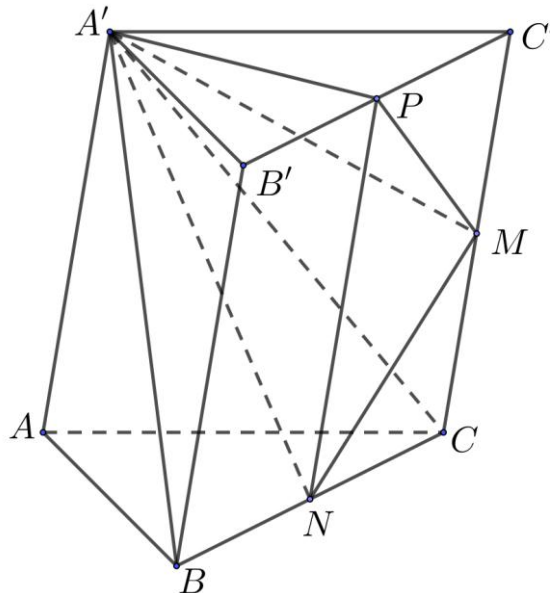
B. $8cm^3$.

C. $24cm^3$.

D. $12cm^3$.

Lời giải

Chọn B.



Ta có:

$$+ V_{A'.ABC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot d(A', (ABC)) = \frac{1}{3} V_{ABC.A'B'C'} \Rightarrow V_{A'.BCC'B'} = \frac{2}{3} V_{ABC.A'B'C'}$$

$$+ V_{A'.MNP} = \frac{1}{3} S_{\triangle MNP} \cdot d(A', (MNP)) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} S_{BB'C'C} \cdot d(A', (BB'C'C)) = \frac{1}{4} V_{A'.BB'C'C}$$

$$(V\text{ì: } S_{\triangle MNP} = \frac{1}{2} S_{CC'PN} = \frac{1}{4} S_{BB'C'C} \text{ và } d(A', (MNP)) = d(A', (BB'C'C)))$$

$$\text{Suy ra: } V_{A'.MNP} = \frac{1}{6} V_{ABC.A'B'C'} = 8cm^3.$$

