

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

$-\infty \nearrow 5 \searrow 1 \nearrow +\infty$

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$

B. Hàm số không có cực trị

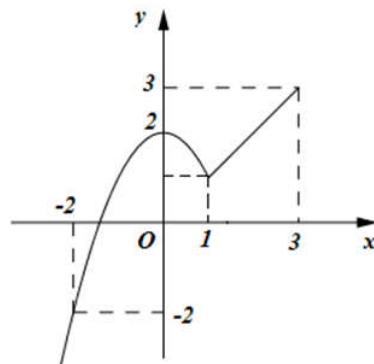
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ **Câu 2.** Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **Sai**?

A. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$

B. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$

C. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$

D. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\beta$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$, $x \in [-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $S = M + m$ là:

A. 6

B. 3

C. 5

D. 1

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -3; -6; -9; -12

B. 1; -3; -7; -11; -15

C. 1; -2; -4; -6; -8

D. 1; -3; -5; -7; -9

Câu 5. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, biết $AA' = 4a$; $AC = 2a$, $BD = a$. Thể tích V của khối lăng trụ là

A. $V = 2a^3$

B. $V = 4a^3$

C. $V = \frac{8}{3}a^3$

D. $V = 8a^3$

Câu 6. Cho khối nón có bán kính đáy là r , chiều cao h . Thể tích V của khối nón đó là :

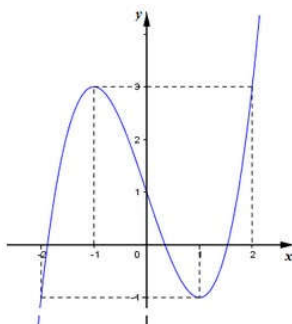
A. $V = \pi r^2 h$

B. $V = \frac{1}{3} r^2 h$

C. $V = r^2 h$

D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Câu 7. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

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

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

D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 8. Một khối trụ có thiết diện qua một trục là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 16π . Thể tích V của khối trụ bằng

A. $V = 8\pi$

B. $V = 16\pi$

C. $V = 64\pi$

D. $V = 32\pi$

Câu 9. Với a và b là hai số thực dương, $a \neq 1$. Giá trị của $a^{\log_a b^3}$ bằng

A. $3b$

B. b^3

C. $b^{\frac{1}{3}}$

D. $\frac{1}{3}b$

Câu 10. Cho biết hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và có một nguyên hàm là $F(x)$.

Tìm $\int [2f(x) + f'(x) + 1] dx$?

A. $I = 2F(x) + f(x) + x + C$

B. $I = 2xF(x) + f(x) + x + C$

C. $I = 2xF(x) + x + 1$

D. $I = 2F(x) + xf(x) + C$

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $f(x) = x^4 - 4x + 1$

B. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$

C. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$

D. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$

Câu 12. Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng là :

A. Một mặt cầu

B. Một đường thẳng

C. Một mặt phẳng

D. Một mặt trụ

Câu 13. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^x < e^x$ là

A. $S = \mathbb{R}$

B. $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

C. $S = (0; +\infty)$

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

Câu 14. Cho phương trình $\log_2^2(4x) - \log_{\sqrt{2}}(2x) = 5$. Nghiệm nhỏ nhất của phương trình thuộc khoảng

A. $(0; 1)$

B. $(3; 5)$

C. $(1; 3)$

D. $(5; 9)$

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^2$; $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 16. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

A. $\frac{7!}{3!}$

B. 21

C. A_7^3

D. D_7^3

Câu 17. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Biết $F(1) = 2$. Giá trị của $F(2)$ là

A. $F(2) = \frac{1}{2} \ln 3 - 2$

B. $F(2) = \ln 3 + 2$

C. $F(2) = \frac{1}{2} \ln 3 + 2$

D. $F(2) = 2 \ln 3 - 2$

Câu 18. Một hình nón tròn xoay có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích đáy của hình nón bằng 9π . Khi đó đường cao hình nón bằng

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

B. $\sqrt{3}$

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

D. $3\sqrt{3}$

Câu 19. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 4$ là

A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

B. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

C. $(-1; 0)$ và $(0; 1)$

D. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$

Câu 20. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

A. $x = 1$

B. $y = 2$

C. $x = 2$

D. $y = 2$

Câu 21. Từ một tập gồm 10 câu hỏi, trong đó có 4 câu lý thuyết và 6 câu bài tập, người ta tạo thành các đề thi. Biết rằng một đề thi phải gồm 3 câu hỏi trong đó có ít nhất 1 câu lý thuyết và 1 câu bài tập. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu đề khác nhau?

A. 100

B. 36

C. 96

D. 60

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a, $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Thể tích V của khối chóp S.ABCD là

A. $V = 2a^3$

B. $V = 3a^3$

C. $V = \frac{1}{3}a^3$

D. $V = a^3$

Câu 23. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau, sao cho trong mỗi số đó nhất thiết phải có mặt chữ số 0?

A. 5040

B. 120

C. 15120

D. 7056

Câu 24. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^{x+1}$ trên $[-2; 0]$ bằng

A. e^2

B. $-\frac{2}{e}$

C. -1

D. 0

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội dương và $u_2 = \frac{1}{4}$, $u_4 = 4$. Giá trị của u_1 là

A. $u_1 = \frac{1}{6}$

B. $u_1 = \frac{1}{16}$

C. $u_1 = \frac{1}{2}$

D. $u_1 = -\frac{1}{16}$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Tập hợp S tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực là

- A. $S = (-1; 1)$ B. $S = \{-1; 1\}$ C. $[-1; 1]$ D. $S = \{1\}$

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C). Hệ số góc k của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 bằng

- A. $k = 25$ B. $k = -5$ C. $k = 10$ D. $k = 1$

Câu 28. Đồ thị hàm số $v = \frac{\sqrt{x-7}}{x^2 + 3x - 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 29. Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x+1} + 3^{1-x} = 10$ là

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

Câu 30. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $S = (1; 9)$ B. $S = (-\infty; 10)$ C. $S = (-\infty; 9)$ D. $S = (1; 10)$

Câu 31. Cho tứ diện ABCD có $AC = 3a$, $BD = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết AC vuông góc với BD. Tính MN

- A. $MN = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ B. $MN = \frac{5a}{2}$ C. $M = \frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $MN = \frac{7a}{2}$

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có đáy hình vuông cạnh a. Cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy (ABCD). Tính theo a diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABCD

- A. $8\pi a^2$ B. $a^2\sqrt{2}$ C. $2\pi a^2$ D. $2a^2$

Câu 33. Cho tứ diện ABCD có tam giác ABD đều là cạnh bằng 2, tam giác ABC vuông tại B, $BC = \sqrt{3}$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và CD bằng $\frac{\sqrt{11}}{2}$. Khi đó độ dài cạnh CD là

- A. 2 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 34. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB đều và nằm trong một mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD. Tính sin của góc tạo bởi giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SHK)

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{14}}{4}$

Câu 35. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 5x + 2)e^{-x}$ trên $\mathbb{R}$.

Giá trị của biểu thức $f(F(0))$ bằng

- A. $9e$ B. $-\frac{1}{e}$ C. $3e$ D. $20e^2$

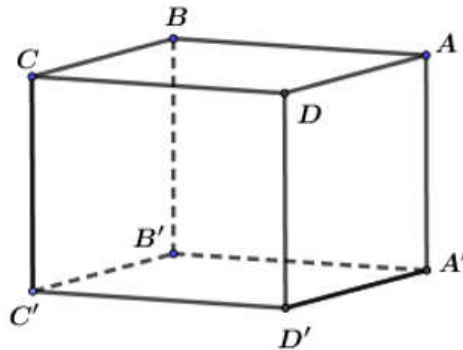
Câu 36. Giả sử p, q là các số thực dương thỏa mãn $\log_{16} p = \log_{20} q = \log_{25} (p + q)$. Tìm giá trị của $\frac{p}{q}$

- A. $\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{5})$ B. $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{5})$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

Câu 37. Cho lăng trụ $ABCA_1B_1C_1$ có diện tích mặt bên ABB_1A_1 bằng 4, khoảng cách giữa cạnh CC_1 và mặt phẳng (ABB_1A_1) bằng 6. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA_1B_1C_1$

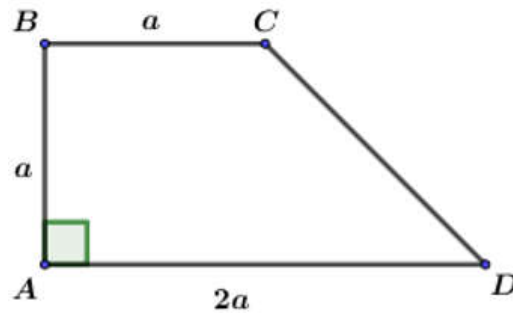
- A. 24 B. 18 C. 12 D. 9

Câu 38 . Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có bao nhiêu mặt trụ tròn xoay đi qua sáu đỉnh A, B, D, A', B', D' ?



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

Câu 39. Cho hình thang $ABCD$ có $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Tính thể tích khối nón tròn xoay sinh ra khi quay quanh hình thang $ABCD$ xung quanh trục CD



- A. $\frac{7\pi a^3}{12}$ B. $\frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{12}$ C. $\frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{6}$ D. $\frac{7\pi a^3}{6}$

Câu 40. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Cắt khối lập phương trên bởi các mặt phẳng $(AB'D')$ và $(C'BD)$ ta được ba khối đa diện. Xét các mệnh đề sau:

- (I): Ba khối đa diện thu được gồm hai khối chóp tam giác đều và một khối lăng trụ tam giác.
 (II): Ba khối đa diện thu được gồm hai khối tứ diện và một khối bát diện đều
 (III): Trong ba khối đa diện thu được có hai khối đa diện bằng nhau

Số mệnh đề đúng là:

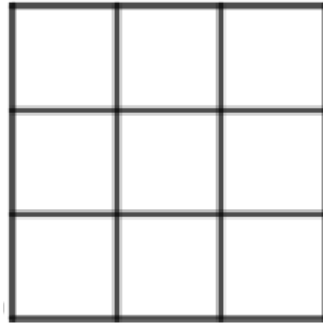
A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 41. Cho một bảng ô vuông 3×3 . Điền ngẫu nhiên các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vào bảng trên (mỗi ô chỉ điền một số). Gọi A là biến cố: “mỗi hàng, mỗi cột bất kì đều có ít nhất một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng:



A. $P(A) = \frac{5}{7}$

B. $P(A) = \frac{1}{3}$

C. $P(A) = \frac{1}{56}$

D. $P(A) = \frac{10}{21}$

Câu 42. Tính: tổng S tất cả các giá trị tham số m để đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3mx + m^2 - 2m^3$ tiếp xúc với trục hoành.

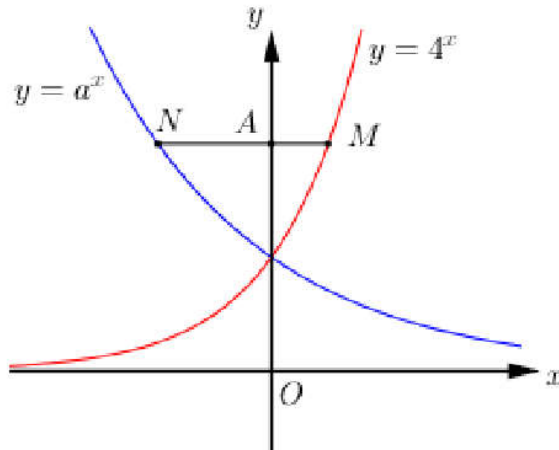
A. $S = 1$

B. $S = 0$

C. $S = \frac{2}{3}$

D. $S = \frac{4}{3}$

Câu 43. Cho số thực a dương khác 1. Biết rằng bất kỳ đường thẳng nào song song với trục Ox mà cắt đường thẳng $y = 4^x$, $y = a^x$, trục tung lần lượt tại M, N và A thì $AN = 2AM$. Giá trị của a bằng



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

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

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

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

Câu 44. Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho

A. $V = \frac{a^2\sqrt{6}}{4}$

B. $V = \frac{7a^3}{8}$

C. $V = a^3\sqrt{6}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

Câu 45. Cho mặt cầu (S) tâm I bán kính R. M là điểm thỏa mãn $IM = \frac{3R}{2}$. Hai mặt phẳng (P), (Q) qua M và tiếp xúc với (S) lần lượt tại A và B. Biết góc giữa (P) và (Q) bằng 60° . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

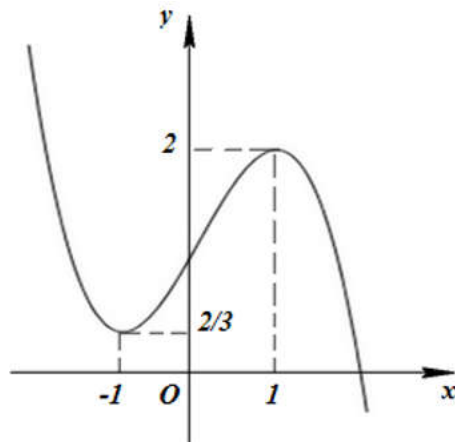
A. $AB = R$

B. $AB = R\sqrt{3}$

C. $AB = \frac{3R}{2}$

D. $AB = R$ hoặc $AB = R\sqrt{3}$

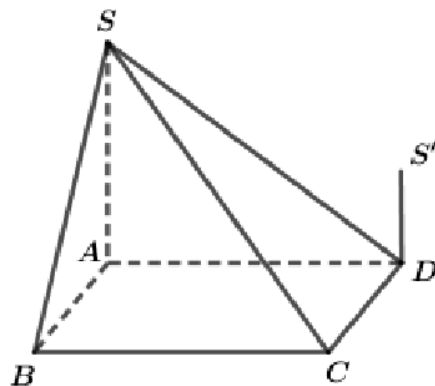
Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Số giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x^2 - 4x + 5) + 1 = m$ có nghiệm là

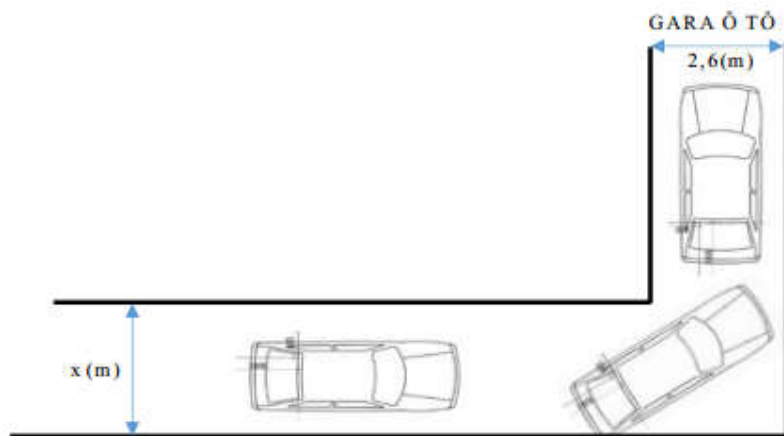
- A. 0 B. Vô số C. 4 D. 3

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại D lấy điểm S' thỏa mãn $S'D = \frac{1}{2}SA$ và S, S' ở cùng phía đối với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi V_1 là thể tích phần chung của hai khối chóp $S.ABCD$ và $S'.ABCD$. Gọi V_2 là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng



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

Câu 48. Hình vẽ bên dưới mô tả đoạn đường đi vào GARA Ô TÔ nhà cô Hiền. Đoạn đường đầu tiên có chiều rộng bằng $x(m)$, đoạn đường thẳng vào cổng GARA có chiều rộng $2,6(m)$. Biết kích thước xe ô tô là $5m \times 1,9m$ (chiều dài $\times$ chiều rộng). Để tính toán và thiết kế đường đi cho ô tô người ta coi ô tô như một khối hộp chữ nhật có kích thước chiều dài bằng $5m$, chiều rộng $1,9m$. Hỏi chiều rộng nhỏ nhất của đoạn đường đầu tiên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị bên dưới để ô tô có thể đi vào GARA được? (giả thiết ô tô không đi ra ngoài đường, không đi nghiêng và ô tô không bị biến dạng).



A. $x = 3,7(m)$

B. $x = 3,55(m)$

C. $x = 4,27(m)$

D. $x = 2,6(m)$

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	-	0	+
f'(x)							

$-\infty \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow +\infty$

Hàm số $y = (f(x))^3 - 3.(f(x))^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(3;4)$

B. $(-\infty;1)$

C. $(2;3)$

D. $(1;2)$

Câu 50. Số có giá trị nguyên cầu tham số m thuộc đoạn $[-2019;2]$ để phương trình

$$(x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1)] = 2x - m$$
 có đúng hai nghiệm thực là

A. 2021

B. 1

C. 2

D. 2022

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (88%)	Chương 1: Hàm Số	C1 C7 C20	C3 C11 C15 C19 C24 C27	C26 C28 C42 C46	C49
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C2	C9 C13 C29 C30	C14 C36 C43	C50
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng		C10	C17 C35	
	Chương 4: Số Phức				
	Hình học				
	<u>Chương 1: Khối Đa Diện</u>	C22	C5 C32 C40	C31 C34 C37 C44 C47	C33 C48
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C6	C8 C12 C38	C18 C39 C45	
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian				
Đại số					
Lớp 11 (12%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác				
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất	C16	C21	C23 C41	
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân	C4		C25	
	Chương 4: Giới Hạn				
	Chương 5: Đạo Hàm				
Hình học					

	Chương 1: Phép Dời Hình Và Phép Đồng Dạng Trong Mặt Phẳng				
	Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song				
	Chương 3: Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian				
Đại số					
Lớp 10 (0%)	Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp				
	Chương 2: Hàm Số Bậc Nhất Và Bậc Hai				
	Chương 3: Phương Trình, Hệ Phương Trình.				
	Chương 4: Bất Đẳng Thức. Bất Phương Trình				
	Chương 5: Thống Kê				
	Chương 6: Cung Và Góc Lượng Giác. Công Thức Lượng Giác				
Hình học					
	Chương 1: Vectơ				
	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vectơ Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng				
Tổng số câu		8	18	20	4
Điểm		1.6	3.6	4.0	0.8

NHẬN XÉT ĐỀ

Đề thi gồm 50 câu trắc nghiệm khách quan.

Kiến thức tập trung trong chương trình lớp 12, còn lại là câu hỏi lớp 11 chiếm 10%.

Không có câu hỏi lớp 10.

Cấu trúc tương tự đề thi minh họa năm 2018-2019.

23 câu hỏi VD-VDC phân loại học sinh. 4 câu VDC: C33, C48, C49, C50.

Chủ yếu các câu hỏi ở mức thông hiểu và vận dụng.

Đề thi phân loại học sinh ở mức khá

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1.

Phương pháp

Ta có $x = x_0$ là điểm cực trị của hàm số $y = f(x) \Leftrightarrow$ tại điểm $x = x_0$ thì hàm số có y' đổi dấu từ dương sang âm hoặc ngược lại.

Cách giải

Dựa vào BBT ta thấy hàm số cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Chọn D.

Câu 2.

Phương pháp

Sử dụng các công thức $(a^m)^n = a^{m.n}, a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

Cách giải

Ta có $(10^\alpha)^2 = 10^{2\alpha} \Rightarrow$ đáp án C sai.

Chọn C.

Câu 3.

Phương pháp

Dựa vào đồ thị hàm số để nhận xét GTLN và GTNN của hàm số và chọn đáp án đúng.

Cách giải

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy trong $[-2; 3]$ thì
$$\begin{cases} M = \max f(x) = f(3) = 3 \\ m = \min f(x) = f(-2) = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = M + m = 3 - 2 = 1$$

Chọn D.

Câu 4.

Phương pháp

Các số a, b, c, d lập thành một CSC $\Leftrightarrow b - a = c - b = d - c$.

Cách giải

+) Đáp án A ta có: $-3 - 1 = -4; -6 - (-3) = -3 \Rightarrow$ các số trong đáp án A không lập thành CSC.

+) Đáp án B ta có: $-3 - 1 = -4; -7 - (-3) = -4; -11 - (-7) = -4; -15 - (-11) = -4 \Rightarrow$ các số trong đáp án B lập thành một CSC có công sai $d = -4$.

Chọn B.

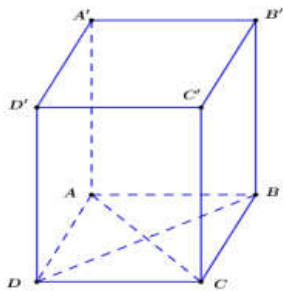
Câu 5.

Phương pháp

Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h : $V = Sh$.

Công thức tính diện tích hình thoi $ABCD$ là: $S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD$.

Cách giải



Diện tích hình thoi $ABCD$: $S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a = a^2$.

Thể tích khối lăng trụ là: $V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD} \cdot AA' = a^2 \cdot a = a^3$.

Chọn B.

Câu 6.

Phương pháp

Thể tích khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h : $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

Cách giải

Thể tích khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h : $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

Chọn D.

Câu 7.

Phương pháp

Dựa vào bảng biến thiên của đồ thị và các điểm thuộc đồ thị hàm số để đưa ra nhận xét và chọn đáp án đúng.

Cách giải

Ta thấy đồ thị hàm số là hàm bậc 3 có nét cuối đi lên nên hàm số và có $a > 0 \Rightarrow$ loại đáp án B và C.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(-1; 3)$ nên ta có:

Đáp án A: $(-1)^3 - 3 \cdot (-1)^2 + 1 = -3 \neq 3 \Rightarrow$ loại đáp án A.

Chọn D.

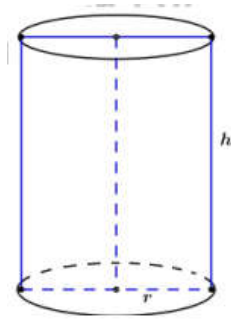
Câu 8.

Phương pháp

Công thức tính diện tích xung quanh hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h : $S_{xq} = 2\pi R h$.

Công thức tính thể tích của khối trụ có bán kính đáy R và chiều cao h : $V = \pi R^2 h$.

Cách giải



Theo đề bài ta có: $h = 2r$.

$$\Rightarrow S_{xq} = 2\pi rh = 16\pi$$

$$\Leftrightarrow 2\pi \cdot 2r^2 = 16\pi \Leftrightarrow r = 2.$$

$$\Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi 2^2 \cdot 2 = 16\pi.$$

Chọn B.

Câu 9.

Phương pháp

Sử dụng công thức : $a^{\log_a b} = b^{\log_a a} = b$.

Cách giải

Ta có: $a^{\log_a b^3} = b^{3\log_a a} = b^3$.

Chọn B.

Câu 10.

Phương pháp

Ta có : $F(x) = \int f(x) dx$; $f(x) = \int f'(x) dx$, $\int a dx = ax + C$.

Cách giải

Theo đề bài ta có : $F(x) = \int f(x) dx$; $f(x) = \int f'(x) dx$.

$$\Rightarrow I = \int [2f(x) + f'(x) + 1] dx = 2F(x) + f(x) + x + C.$$

Chọn A.

Câu 11.

Phương pháp

+) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $R \Leftrightarrow f'(x) \geq 0 \forall x \in R$.

+) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $R \Leftrightarrow f'(x) \leq 0 \forall x \in R$.

Cách giải

+) Đáp án A có: $f'(x) = 2x - 4 \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

$\Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

$\Rightarrow$ loại đáp án A.

+) Đáp án B có: $f'(x) = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x^2 - 2x + 1) = 3(x - 1)^2 \geq 0 \forall x \in R$

$\Rightarrow$ hàm số đồng biến trên R .

$\Rightarrow$ chọn đáp án B.

Chọn B.

Câu 12.

Phương pháp

Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua ba điểm phân biệt A, B, C không thẳng hàng là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Cách giải

Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua ba điểm phân biệt A, B, C không thẳng hàng là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Chọn B.

Câu 13.

Phương pháp

Giải bất phương trình mũ bằng cách loganepe hai vế.

Cách giải

Ta có: $3^x < e^x \Leftrightarrow \ln 3^x < \ln e^x \Leftrightarrow x \ln 3 < x \Leftrightarrow x(9 \ln 3 - 1) < 0 \Leftrightarrow x < 0$.

Chọn D.

Câu 14.

Phương pháp

+) Đặt điều kiện để phương trình có nghĩa.

+) Sử dụng các công thức:
$$\begin{cases} \log_a xy = \log_a x + \log_a y; \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y \\ \log_{a^n} x = \frac{1}{n} \log_a x; \log_a x^m = m \log_a x \end{cases} \quad (\text{giả sử các biểu thức là có nghĩa}).$$

Cách giải

Điều kiện: $x > 0$.

Ta có:

$$\log_2^2(4x) - \log_{\sqrt{2}}(2x) = 5 \Leftrightarrow (\log_2 4 + \log_2 x)^2 - 2(\log_2 2 + \log_2 x) - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4 + 4\log_2 x + \log_2^2 x - 2 - 2\log_2 x - 5 = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} \end{cases}$$

Vậy nghiệm bé nhất của phương trình là $x = \frac{1}{8} \in (0; 1)$

Chọn A.

Câu 15.

Phương pháp

Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là nghiệm bội lẻ của phương trình $f'(x) = 0$.

Cách giải

Ta có: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x(x-1)(x+2)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$

Trong đó có $x = -2$ là nghiệm bội chẵn của phương trình, còn lại $x = 0; x = 1$ là các nghiệm bội lẻ của phương trình $f'(x) = 0$.

Vậy hàm số có 2 điểm cực trị.

Chọn C.

Câu 16.

Phương pháp

Số tập con gồm k phần tử của tập hợp gồm n phần tử là: C_n^k tập hợp.

Cách giải

Số tập con gồm 3 phần tử của tập hợp gồm 7 phần tử là: C_7^3 tập hợp.

Chọn D.

Câu 17.

Phương pháp

Sử dụng công thức nguyên hàm cơ bản: $\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \ln|ax+b| + C$.

Cách giải

Ta có: $F(x) = \int \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \ln|2x-1| + C$.

$F(1) = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \ln|2 \cdot 1 - 1| + C = 2 \Leftrightarrow C = 2$.

Có

$\Rightarrow F(x) = \frac{1}{2} \ln|2x-1| + 2 \Rightarrow F(2) = \frac{1}{2} \ln|2 \cdot 2 - 1| + 2 = \frac{1}{2} \ln 3 + 2$.

Chọn C.

Câu 18.

Phương pháp

+) Diện tích đường tròn có bán kính đáy R: $S = \pi R^2$.

+) Công thức liên hệ giữa đường sinh với bán kính đáy và chiều cao của hình nón là: $h = \sqrt{l^2 - r^2}$

Cách giải

Theo đề bài ta có: $S_d = \pi r^2 = 9\pi \Rightarrow r = 3, l = 2r$

$\Rightarrow h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{4r^2 - r^2} = r\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$.

Chọn D.

Câu 19.

Phương pháp

+) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0 \forall x \in (a; b)$.

+) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \leq 0 \forall x \in (a; b)$.

Cách giải

Ta có: $f'(x) = -4x^3 + 4x \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow -4x(x^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

Ta có xét bảng dấu:

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

Như vậy hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(0; 1)$.

Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Chọn B.

Câu 20.

Phương pháp

+) Đường thẳng $x = a$ được gọi là TCD của đồ thị hàm số $y = f(x) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$

Cách giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x-2} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x-2} = -\infty \Rightarrow x = 2$ là TCD của đồ thị hàm số.

Chọn C.

Câu 21.

Phương pháp

Sử dụng quy tắc cộng để làm bài toán.

Cách giải

Để chọn được 3 câu hỏi trong đó có ít nhất 1 câu lý thuyết và 1 câu bài tập ta chia thành 2 TH:

TH1: Chọn 1 câu lý thuyết và 2 câu bài tập có: $C_4^1 \cdot C_6^2$ cách chọn.

TH2: Chọn 2 câu lý thuyết và 1 câu bài tập có: $C_4^2 \cdot C_6^1$ cách chọn.

Như vậy có: $C_4^1 \cdot C_6^2 + C_4^2 \cdot C_6^1 = 96$ cách chọn.

Chọn C.

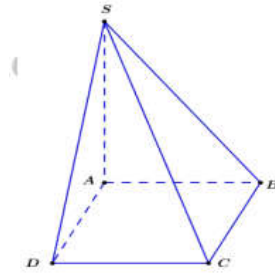
Câu 22.

Phương pháp

Công thức tính thể tích khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là: $V = \frac{1}{3}Sh$.

Cách giải

Ta có: $V_{SABCD} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 3a = a^3$.



Chọn D.

Câu 23.

Phương pháp

Gọi số cần lập có dạng $\overline{abcde}$. Vì số cần lập là số chẵn nên $e \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$

Xét 2 TH: $\begin{cases} e = 0 \\ e \in \{0; 2; 4; 6; 8\} \end{cases}$ để làm bài toán.

Cách giải

Gọi số cần lập có dạng $\overline{abcde}$. Vì số cần lập là số chẵn nên $e \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$

TH1: Chọn $e = 0 \Rightarrow e$ có 1 cách chọn.

Khi đó a, b, c, d có A_9^4 cách chọn $\Rightarrow$ có A_9^4 cách chọn TH1.

TH2: Chọn $e \in \{0; 2; 4; 6; 8\} \Rightarrow e$ có 4 cách chọn.

$a \neq 0, a \neq e \Rightarrow a$ có 8 cách chọn.

Chọn b, c, d trong các chữ số còn lại và nhất định phải có chữ số 0 nên có: 3. A_7^2 cách chọn.

$\Rightarrow$ có $4.8.3. A_7^2 = 4032$ cách chọn.

Như vậy có: $A_9^4 + 4032 = 7056$ cách chọn.

Chọn D.

Câu 24.

Phương pháp

Cách 1: Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x)$ trên $[a; b]$ bằng cách:

+) Giải phương trình $y' = 0$ tìm các nghiệm x_i

+) Tính các giá trị $f(a), f(b), f(x_i) (x_i \in [a; b])$. Khi đó:

$$\min_{[a; b]} f(x) = \min \{f(a); f(b); f(x_i)\}, \max_{[a; b]} f(x) = \max \{f(a); f(b); f(x_i)\}$$

Cách 2: Sử dụng tính năng MODE 7 để tìm GTLN và GTNN của hàm số trên $[a; b]$.

Cách giải

Ta có: $y' = e^{x+1} + xe^{x+1} = e^{x+1}(x+1) = 0 \Leftrightarrow x+1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

$$\Rightarrow \begin{cases} f(-2) = -2e^{-1} = \frac{-2}{e} \\ f(-1) = -e^0 = -1 \\ f(0) = 0 \end{cases} \Rightarrow \min_{[-2;0]} y = -1 \text{ khi } x = -2$$

Chọn C.

Câu 25.

Phương pháp

Công thức tổng quát của CSN có số hạng đầu là u_1 và công bội q là: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Cách giải

Gọi CSN có số hạng đầu là u_1 và công bội q ($q > 0$).

$$\text{Theo đề bài ta có hệ phương trình: } \begin{cases} u_2 = u_1 \cdot q = \frac{1}{4} \\ u_4 = u_1 \cdot q^3 = 4 \end{cases} \Rightarrow q^2 = 16 \Leftrightarrow q = 4 \text{ (do } q > 0 \text{)}.$$

$$\Rightarrow u_1 = \frac{u_2}{q} = \frac{1}{16}.$$

Chọn B.

Câu 26.

Phương pháp

Số nghiệm của phương trình $f(x) = m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = m$ song song với trục hoành.

Cách giải

Số nghiệm của phương trình $f(x) = m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = m$ song song với trục hoành.

Dựa vào BBT ta thấy, phương trình $f(x) = m$ có đúng 3 nghiệm thực khi và chỉ khi $m = \pm 1$.

$$\text{Vậy } S = \{-1; 1\}.$$

Chọn B.

Câu 27.

Phương pháp

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = x_0$ là $k = f'(x_0)$.

Cách giải

$$\text{Ta có: } y' = 3x^2 - 2$$

Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là $k = f'(1) = 3 \cdot 1^2 - 2 = 1$.

Chọn D.

Câu 28.

Phương pháp

Cho hàm số $y = f(x)$.

+) Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = y_0 \Rightarrow y = y_0$ là TCN của đồ thị hàm số.

+) Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \infty \Rightarrow x = x_0$ là TCD của đồ thị hàm số.

Cách giải

TXĐ: $D = [7; +\infty)$

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x-7}}{x^2+3x-4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{7}{x^4}}}{x + \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}} = 0$$

Do $D = [7; +\infty)$ nên $x^2 + 3x - 4 \neq 0 \forall x \in D = [7; +\infty) \Rightarrow$ Đồ thị hàm số không có TCD.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 1 TCN duy nhất.

Chọn B.

Câu 29.

Phương pháp

Sử dụng các công thức $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$ đưa về cùng cơ số 3.

Cách giải

$$3^{x+1} + 3^{1-x} = 10 \Leftrightarrow 3 \cdot 3^x + \frac{3}{3^x} = 10 \Leftrightarrow 3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 3 \\ 3^x = \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy $S = \{-1; 1\} \Rightarrow$ Tổng số nghiệm của phương trình là $-1 + 1 = 0$.

Chọn A.

Câu 30.

Phương pháp

Giải bất phương trình logarit cơ bản: $\log_a f(x) < b (a > 1) \Rightarrow 0 < f(x) < a^b$.

Cách giải

$$\log_2(x-1) < 3 \Leftrightarrow 0 < x-1 < 8 \Leftrightarrow 1 < x < 9.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S = (1; 9)$.

Chọn A.

Chú ý: Chú ý tìm ĐKXĐ của phương trình.

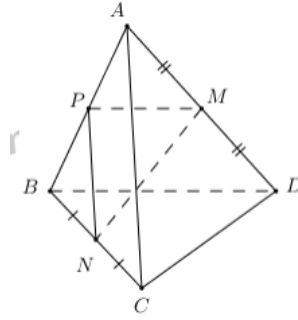
Câu 31.

Phương pháp

+) Gọi P là trung điểm của AB. Chứng minh $\triangle MNP$ vuông tại P.

+) Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông MNP tính MN.

Cách giải



Gọi P là trung điểm của AB.

Ta có:

MP là đường trung bình của tam giác ABD $\Rightarrow MP \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD = 2a$

NP là đường trung bình của tam giác ABC $\Rightarrow NP \parallel AC$ và $NP = \frac{1}{2}AC = \frac{3a}{2}$

Lại có $AC \perp BD \Rightarrow MP \perp NP \Rightarrow \triangle MNP$ vuông tại P.

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông MNP ta có:

$$MN = \sqrt{MP^2 + NP^2} = \sqrt{4a^2 + \frac{9a^2}{4}} = \frac{5a}{2}$$

Chọn B.

Câu 32.

Phương pháp

Hình chóp có cạnh bên vuông góc với đáy, sử dụng công thức tính nhanh bán kính mặt cầu ngoại tiếp

$$\text{chóp } R = \sqrt{\frac{h^2}{4} + R_{\text{day}}^2}$$

Cách giải

Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh a: $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Hình chóp có cạnh bên vuông góc với đáy, sử dụng công thức tính nhanh bán kính mặt cầu ngoại tiếp

$$\text{chóp } R = \sqrt{\frac{h^2}{4} + R_{\text{day}}^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = a\sqrt{2}$$

Vậy diện tích mặt cầu là $S = 4\pi R^2 = 4\pi(a\sqrt{2})^2 = 8\pi a^2$

Chọn A.

Câu 33.

Phương pháp

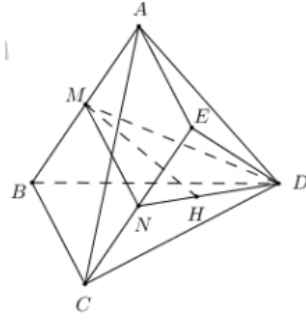
+) Đặt E sao cho ABCE là hình bình hành. Chứng minh $d(AB;CD) = d(M;(CDE))$.

+) Đặt khoảng cách từ M đến (CDE).

+) Áp dụng định lý Pytago trong các tam giác hình vuông tính CD.

Cách giải

Đặt E sao cho ABCE là hình bình hành như hình vẽ.



Ta có: $AB \parallel CE$

$\Rightarrow AB \parallel (CDE) \Rightarrow CD \Rightarrow d(AB; CD) = d(AB; (CDE)) = d(M; (CDE))$ với M là trung điểm của AB.

Gọi N là trung điểm của CE.

Tam giác ABD đều $\Rightarrow MD \perp AB$

ABCE là hình bình hành có $\angle ABC = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow$ ABCE là hình chữ nhật. (dhnb)

$\Rightarrow MN \parallel BC, BC \perp AB \Rightarrow MN \perp AB$

$\Rightarrow AB \perp (AND) \Rightarrow CE \perp (AND)$

Trong (MND) kẻ $MH \perp DN$ ta có: $\begin{cases} MH \perp DN \\ MH \perp CE \end{cases} \Rightarrow MH \perp (CDE)$

$$\Rightarrow d(M; (CDE)) = MH = \frac{\sqrt{11}}{2}$$

$$\text{Tam giác ABD đều cạnh } 2 \Rightarrow DM = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Ta có: $MN = BC = \sqrt{3} \Rightarrow \triangle MND$ cân tại M $\Rightarrow H$ là trung điểm của ND.

$$\text{Xét tam giác vuông MNH có } NH = \sqrt{MN^2 - MH^2} = \sqrt{3 - \frac{11}{4}} = \frac{1}{2} \Rightarrow ND = 2NH = 1$$

$$\text{Ta có: } CE \perp (MND) \Rightarrow CE \perp DN \Rightarrow \triangle CDN \text{ vuông tại } N \Rightarrow CD = \sqrt{DN^2 + CN^2} = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2}$$

Chọn D.

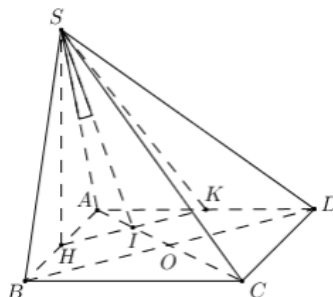
Câu 34.

Phương pháp

+) Gọi $I = AC \cap HK$, chứng minh $AI \perp (SHK)$, từ đó xác định góc giữa SA và (SHK).

+) Sử dụng công thức $\sin = \frac{\text{đoi}}{\text{huyền}}$

Cách giải



ΔSAB đều $\Rightarrow SH \perp AB \Rightarrow SH \perp (ABCD)$

Gọi $I = AC \cap HK$

Do $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC \perp BD$

Mà $HK \parallel BD$ (H là đường trung bình của tam giác ABD)

$\Rightarrow AC \perp HK \Rightarrow AI \perp BD$

Ta có: $\begin{cases} AI \perp HK \\ AI \perp SH \text{ (} SH \perp ABCD \text{)} \end{cases} \Rightarrow AI \perp (SHK) \Rightarrow SI$ là hình chiếu của SA lên (SHK) .

$\Rightarrow \angle(SA; (SHK)) = \angle(SA; SI) = \angle ISA$.

Gọi $O = AC \cap BD$, áp dụng định lý Ta – lét ta có: $\frac{AI}{OA} = \frac{AH}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow AI = \frac{1}{2}OA = \frac{1}{4}AC = \frac{a\sqrt{2}}{4}$

Tam giác SIA vuông tại $I \Rightarrow \sin \angle ISA = \frac{AI}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{4}}{a} = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Vậy $\sin \angle(SA; (SHK)) = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Chọn B.

Câu 35.

Phương pháp

+) $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nên $F'(x) = f(x)$.

+) Tính $F'(x)$, sử dụng phương pháp đồng nhất hệ số, tìm a, b, c .

+) Tính $F(0)$, từ đó tính được $f(F(0))$.

Cách giải

Do $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nên $F'(x) = f(x)$.

Ta có $F'(x) = (2ax + b)e^{-x} - (ax^2 + bx + c) \cdot e^{-x} = (-ax^2 + (2a - b)x - c)e^{-x}$

Đồng nhất hệ số ta có:

$$\begin{cases} -2a = 2 \\ 2a - b = -5 \\ -c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 3 \\ c = -2 \end{cases} \Rightarrow F(x) = (-x^2 + 3x - 2)e^{-x}$$

$$\Rightarrow F(0) = -2e^0 = -2 \Rightarrow f(F(0)) = f(-2) = 20e^2.$$

Chọn D.

Câu 36.

Phương pháp

+) Đặt $\log_{16} p = \log_{20} q = \log_{25} (p + q) = t$, rút $p, q, p + q$ theo t .

+) Thế p, q theo t vào biểu thức $p + q$. Chia cả 2 vế cho $25^t > 0$, đưa phương trình về dạng phương trình bậc hai đối với hàm số mũ.

+) Giải phương trình, từ đó suy ra $\frac{p}{q}$

Cách giải

Đặt $\log_{16} p = \log_{20} q = \log_{25} (p+q) = t$

$$\Rightarrow \begin{cases} p = 16^t \\ q = 20^t \\ p+q = 25^t \end{cases} \Rightarrow 16^t + 20^t = 25^t \Leftrightarrow \left(\frac{16}{25}\right)^t + \left(\frac{20}{25}\right)^t = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^{2t} + \left(\frac{4}{5}\right)^t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{4}{5}\right)^t = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \\ \left(\frac{4}{5}\right)^t = \frac{-1-\sqrt{5}}{2} < 0 \text{ (ktm)} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^t = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} = \left(\frac{16}{20}\right)^t = \frac{16^t}{20^t} = \frac{p}{q}$$

Chọn A.

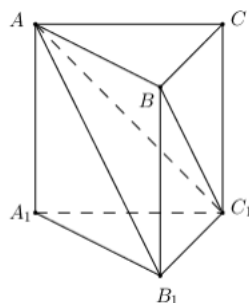
Câu 37.

Phương pháp

+) Chứng minh $d(CC_1; (ABB_1A_1)) = d(C_1; (ABB_1A_1))$, từ đó tính thể tích của $C_1.ABB_1A_1$

+) So sánh thể tích $C_1.ABB_1A_1$ với thể tích lăng trụ từ đó tính thể tích lăng trụ.

Cách giải



Ta có: $CC_1 // AA_1 \Rightarrow CC_1 // (ABB_1A_1) \Rightarrow d(CC_1; (ABB_1A_1)) = d(C_1; (ABB_1A_1))$

$$\Rightarrow V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{1}{3} d(C_1; ABB_1A_1).S_{ABB_1A_1} = \frac{1}{3}.6.4 = 8$$

Ta có: $V_{C_1.ABC} = \frac{1}{3} V_{ABC.A_1B_1C_1} \Rightarrow V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{2}{3} V_{ABC.A_1B_1C_1}$

$$\Rightarrow V_{ABC.A_1B_1C_1} = \frac{3}{2} V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{3}{2}.8 = 12$$

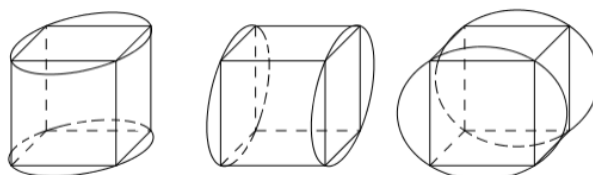
Chọn C.

Chú ý: Nhiều HS nhầm lẫn $V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{1}{3} V_{ABC.A_1B_1C_1}$

Câu 38.

Cách giải

Có 3 mặt trụ tròn xoay đi qua các điểm A, B, D, C', B', D'. Đó là các trụ ngoại tiếp lập phương ABCD.A'B'C'D'.



Chọn B.

Câu 39.

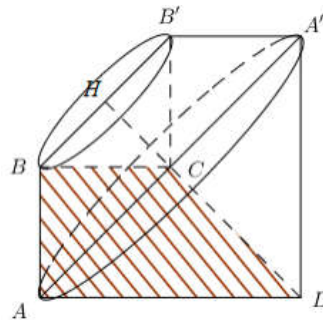
Phương pháp

Sử dụng các công thức tính thể tích sau:

+) Thể tích khối nón bán kính đáy r , đường cao h là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

+) Thể tích khối nón cụt bán kính hai đáy r_1, r_2 , đường cao h là $V = \frac{1}{3}\pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

Cách giải



Gọi A' , B' lần lượt các điểm đối xứng A , B qua CD . H là trung điểm của BB' , ta dễ dàng chứng minh được C là trung điểm của AA' .

Gọi V_1 là thể tích khối nón có chiều cao CD , bán kính đáy AC .

V_2 là thể tích khối nón cụt có chiều cao CH , bán kính đáy nhỏ BH , bán kính đáy lớn AC .

V_3 là thể tích khối nón có chiều cao CH , bán kính đáy BH .

Kẻ $CK \perp AD$ suy ra $ABCK$ là hình vuông $\Rightarrow CK = KD = a$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông CKD ta có:

$$CD = \sqrt{CK^2 + KD^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ABC ta có:

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$$

Tam giác vuông CKD vuông cân tại K $\angle KDC = 45^\circ \Rightarrow \angle BCH = 45^\circ \Rightarrow \triangle BCH$ vuông cân tại H .

$$\Rightarrow BH = CH = \frac{BC}{\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow V_1 = \frac{1}{3}\pi AC^2 \cdot CD = \frac{1}{3}\pi (a\sqrt{2})^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{3}$$

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi CH (BH^2 + AC^2 + BH \cdot AC) = \frac{1}{3}\pi \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} \left(\frac{a^2}{2} + 2a^2 + \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot a\sqrt{2} \right) = \frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{12}$$

$$V_3 = \frac{1}{3}\pi BH^2 \cdot CH = \frac{1}{3}\pi \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{\pi\sqrt{2}a^3}{12}$$

Vậy thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình thang $ABCD$ quanh trục CD là:

$$V = V_1 + V_2 - V_3 = \frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{3} + \frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{12} - \frac{\pi\sqrt{2}a^3}{12} = \frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{6}$$

Chọn C.

Câu 40:**Phương pháp:**

Chia khối lập phương, nhận xét các khối tạo thành và tính thể tích của chúng

Cách giải:

Chia khối lập phương $ABC.A'B'C'$ bởi mặt phẳng $(AB'D')$ và $(C'BD)$ ta được:

+) Chóp $A.A'B'D'$

+) Chóp $C'.BCD$

+) Khối bất diện $ABD.B'C'D'$

$$\text{Ta có } V_{A.A'B'D'} = \frac{1}{3} AA' \cdot S_{A'B'D'} = \frac{1}{3} AA' \cdot \frac{1}{2} A'B' \cdot A'D' = \frac{1}{6} V_{ABCD.A'B'C'D'}$$

$$\text{Tương tự ta có } V_{C'.BCD} = \frac{1}{6} V_{ABCD.A'B'C'D'}$$

$$\Rightarrow V_{ABD.B'C'D'} = \frac{2}{3} V_{ABCD.A'B'C'D'}$$

Các khối $A.A'B'D'$ và $C'.BCD$ không phải là chóp tam giác đều và khối bất diện $ABD.B'C'D'$ không phải là khối bất diện đều

Do đó chỉ có mệnh đề III đúng

Chọn B**Câu 41:****Phương pháp:**

+) Tính số phần tử của không gian mẫu

+) Gọi A là biến cố “Mỗi hàng, mỗi cột đều có ít nhất 1 số lẻ” $\Rightarrow \bar{A}$: “Tồn tại hàng hoặc cột không có số lẻ”

+) Tính số kết quả thuận lợi của biến cố $\bar{A} \Rightarrow P(\bar{A}) \Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A})$

Cách giải:

Điền 9 số vào 9 ô vuông $\Rightarrow n(\Omega) = 9!$

Gọi A là biến cố “Mỗi hàng, mỗi cột đều có ít nhất 1 số lẻ”

$\Rightarrow \bar{A}$: “Tồn tại hàng hoặc cột không có số lẻ”

Do chỉ có 4 số chẵn nên chỉ có thể xảy ra trường hợp có 1 hàng hoặc 1 cột không có số lẻ.

TH1: Hàng thứ nhất không có số lẻ

Chọn 3 số chẵn trong 4 số chẵn điền vào hàng đầu tiên có $A_4^3 = 24$ cách

6 số còn lại điền vào 6 ô còn lại có $6!$ Cách

$\Rightarrow$ có $24 \cdot 6!$ cách

Tương tự cho 2 hàng còn lại và 3 cột còn lại

$$n(\bar{A}) = 6 \cdot 24 \cdot 6!$$

$$\text{Vậy } P(\bar{A}) = \frac{6 \cdot 24 \cdot 6!}{9!} = \frac{2}{7} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{7}$$

Chọn A**Câu 42:****Phương pháp:**

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ tiếp xúc với nhau $\Leftrightarrow$ Hệ phương trình $\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$ có nghiệm

Cách giải:

Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + m^2 - 2m^3$ tiếp xúc với trục hoành

$$\Leftrightarrow \text{hệ phương trình } \begin{cases} x^3 - 3mx^2 + 3mx + m^2 - 2m^3 = 0 \\ 3x^2 - 6mx + 3m = 0 \end{cases} \text{ có nghiệm}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3mx^2 + 3mx + m^2 - 2m^3 = 0 & (1) \\ x^2 - 2mx + m = 0 & (2) \end{cases}$$

$$(2) \text{ có nghiệm } \Leftrightarrow \Delta' = m^2 - m \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 0 \end{cases}$$

$$(2) \Leftrightarrow x^2 = m(2x - 1)$$

$$\text{TH1: } x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{4} = 0 \text{ (vô lí)}$$

$$\text{TH2: } x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{x^2}{2x - 1}$$

$$\text{Thay vào (1) ta có: } x^3 - 3 \frac{x^2}{2x - 1} x^2 + 3 \frac{x^2}{2x - 1} x + \left(\frac{x^2}{2x - 1} \right)^2 - 2 \left(\frac{x^2}{2x - 1} \right)^3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^3}{(2x - 1)^3} \left[(2x - 1)^3 - 3x(2x - 1)^2 + 3(2x - 1)^2 + x(2x - 1) - 2x^3 \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 8x^3 - 12x^2 + 6x - 1 - 12x^3 + 12x^2 - 3x + 12x^2 - 12x + 3 + 2x^2 - x - 2x^3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ -6x^3 + 14x^2 - 10x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{3} \Rightarrow S = 0 + \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3} \\ x = 1 \end{cases}$$

Chọn D.

Câu 43:

Phương pháp:

+) Gọi $x_M = x_0$ ($x_0 > 0$) $\Rightarrow x_N$ theo x_0

+) Tính y_M, y_N . Giải phương trình $y_M = y_N$ tìm a .

Cách giải:

Ta có

$$x_M = x_0 \text{ } (x_0 > 0) \Rightarrow x_N = -2x_0$$

$$\Rightarrow y_M = 4^{x_0}; y_N = a^{-2x_0}$$

$$\Rightarrow 4^{x_0} = a^{-2x_0} \Leftrightarrow 4^{x_0} = (a^{-2})^{x_0} \Leftrightarrow a^{-2} = 4 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$$

Chọn A.

Câu 44:

Phương pháp:

+) Chứng minh $AB' \perp BM$ với M là trung điểm của $A'B'$

+) Gọi $K = AB' \cap CM$. Gọi $AA' = h$. Tính $B'K, BM$ theo a, h

+) Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông $BB'M$ tính h theo a

+) Tính thể tích lăng trụ $V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{\triangle ABC}$

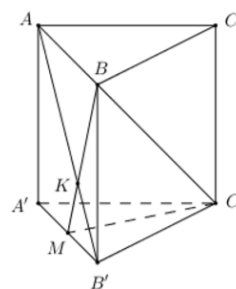
Cách giải:

Gọi M là trung điểm của $A'B'$ ta có

$$\begin{cases} C'M \perp A'B' \\ C'M \perp AA' \end{cases} \Rightarrow C'M \perp (ABB'A') \Rightarrow C'M \perp AB'$$

$$\begin{cases} BC' \perp AB' \\ C'M \perp AB' \end{cases} \Rightarrow AB' \perp (BC'M) \Rightarrow AB' \perp BM$$

Gọi $K = AB' \cap CM$



Áp dụng định lý Ta-lét ta có:

$$\frac{B'K}{AK} = \frac{MB'}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow B'K = \frac{1}{2}AK \Rightarrow B'K = \frac{AB'}{3}$$

Đặt $AA' = BB' = CC' = DD' = h$

$$\text{Ta có: } BM = \sqrt{h^2 + \frac{a^4}{4}}; AB' = \sqrt{a^2 + h^2} \Rightarrow B'K = \frac{\sqrt{a^2 + h^2}}{3}$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông $BB'M$ ta có:

$$B'K \cdot BM = BB' \cdot B'M \Leftrightarrow \frac{1}{3} \sqrt{a^2 + h^2} \cdot \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{4}} = h \cdot \frac{a}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{a^2 + h^2} \cdot \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{4}} = 3ah \Leftrightarrow (a^2 + h^2)(4h^2 + a^2) = 9a^2h^2$$

$$\Leftrightarrow 4a^2h^2 + a^4 + 4h^4 + a^2h^2 = 9a^2h^2 \Leftrightarrow a^4 - 4a^2h^2 + 4h^4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (a^2 - 2h^2)^2 = 0 \Leftrightarrow a = \sqrt{2}h \Leftrightarrow h = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Tam giác ABC đều cạnh } a \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$$

Chọn A.

Câu 45:

Cách giải:

Gọi $d = (P) \cap (Q)$. Kẻ $IN \perp d (N \in d) \Rightarrow IN \leq IM$

Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB đến mặt cầu sao cho $NA \perp d, NB \perp d$

$$\Rightarrow \angle((P); (Q)) = \angle(NA; NB) = 60^\circ$$

TH1:

$$\angle ANB = 60^\circ \Rightarrow \angle ANI = 30^\circ \Rightarrow IN = \frac{AI}{\sin 30^\circ} = 2 \cdot AI = 2R > IM$$

$$\text{TH2: } \angle ANB = 120^\circ \Rightarrow \angle ANI = 60^\circ \Rightarrow \angle AIN = 30^\circ$$

Gọi H là trung điểm của AB ta có: $IH \perp AB$

$$\text{Xét tam giác vuông } IAN \text{ ta có: } AH = AI \cdot \sin 30^\circ = \frac{R}{2} \Rightarrow AB = 2 \cdot AH = R$$

Chọn A.

Câu 46:

Phương pháp:

+) Đặt $t = x^2 - 4x + 5$, xác định điều kiện của t

+) Đưa phương trình về dạng $f(t) = m - 1$, dựa vào đồ thị hàm số tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm t thỏa mãn điều kiện của chính nó

Cách giải:

$$\text{Đặt } t = x^2 - 4x + 5 = (x - 2)^2 + 1 \geq 1, \text{ Phương trình trở thành } f(t) = m - 1$$

Số nghiệm của phương trình $f(t) = m - 1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(t)$ và đường thẳng $y = m - 1$

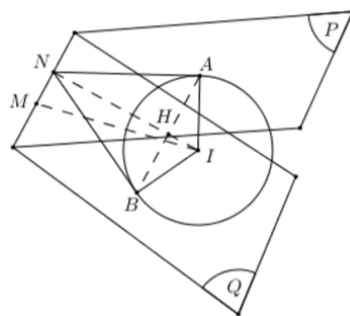
Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy phương trình $f(t) = m - 1$ có nghiệm $t \geq 1 \Leftrightarrow m - 1 \leq 2 \Leftrightarrow m \leq 3$

Kết hợp điều kiện m nguyên dương $\Rightarrow m \in \{1; 2; 3\}$

Vậy có 3 giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán

Đáp án D

Câu 47:



Phương pháp:

+) Gọi $M = SD \cap S'A$, $MN \parallel AB$ ($N \in SC$); $MN \cap S'B = P$

+) Tính $V_{S.AMNB}$ theo V_2 từ đó suy ra $V_{MN.ABCD}$ theo V_2

+) Tính $V_{P.NBC}$ theo V_2

+) $V_1 = V_{MN.ABCD} - V_{P.NBC}$, từ đó suy ra tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

Cách giải:

Gọi $M = SD \cap S'A$

Trong $(S'AB)$ kẻ $MN \parallel AB$ ($N \in SC$) ta có:

$MN \cap S'B = P \Rightarrow MP = (S'AB) \cap (SCD)$

Áp dụng định lí Ta-lét ta có: $\frac{MD}{MS} = \frac{S'D}{SA} = \frac{1}{2} = \frac{NC}{NS}$

Ta có:

$$\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ADC}} = \frac{SM}{SD} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{4}{9} \Rightarrow V_{S.AMN} = \frac{4}{9} V_{S.ADC} \Rightarrow V_{S.AMN} = \frac{2}{9} V_2$$

$$\frac{V_{S.ANB}}{V_{S.ACB}} = \frac{SN}{SC} = \frac{2}{3} \Rightarrow V_{S.ANB} = \frac{2}{3} V_{S.ACB} \Rightarrow V_{S.ANB} = \frac{1}{3} V_2$$

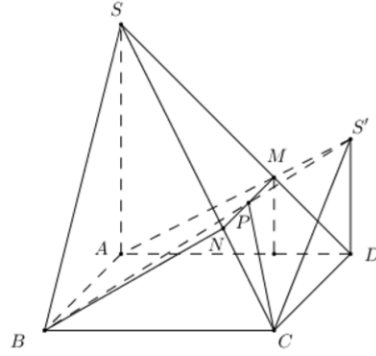
$$\Rightarrow V_{S.AMNB} = \frac{2}{9} V_2 + \frac{1}{3} V_2 = \frac{5}{9} V_2 \Rightarrow V_{MN.ABCD} = \frac{4}{9} V_2$$

Áp dụng định lí Ta-lét ta có: $\frac{MP}{AB} = \frac{S'M}{S'A} = \frac{1}{3} \Rightarrow MP = \frac{1}{3} AB = \frac{1}{3} MN$

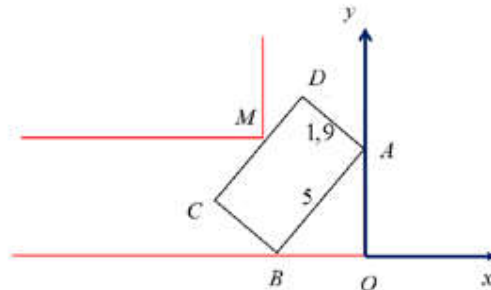
$$\Rightarrow V_1 = V_{MN.ABCD} - V_{P.NBC} = \frac{4}{9} V_2 - \frac{1}{9} V_2 = \frac{1}{3} V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow PN = \frac{2}{3} MN = \frac{2}{3} AB; \frac{S_{NBC}}{S_{SBC}} = \frac{NC}{SC} = \frac{MD}{SD} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{P.NBC}}{V_{A.SBC}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9} \Rightarrow V_{P.NBC} = \frac{2}{9} V_{A.SBC} = \frac{1}{9} V_2$$

**Câu 48:****Phương pháp:****Cách giải:**

Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.



Khi đó: $M(-2, 6, m)$. Gọi $B(-a, 0) \Rightarrow A(0; \sqrt{25-a^2})$.

Suy ra phương trình AB là: $\frac{x}{-a} + \frac{y}{\sqrt{25-a^2}} = 1$

Do $CD \parallel AB$ nên phương trình CD là: $\frac{x}{-a} + \frac{y}{\sqrt{25-a^2}} - k = 0$.

Khoảng cách giữa AB và CD là chiều rộng của ô tô và bằng 1,9 m nên:

$$\frac{|k-1|}{\sqrt{\left(\frac{1}{a}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{25-a^2}}\right)^2}} = 1,9 \Leftrightarrow k = 1 + \frac{9,5}{a\sqrt{25-a^2}}.$$

Điều kiện để ô tô đi qua được là M và O nằm khác phía đối với đường thẳng CD.

Suy ra $\frac{2,6}{a} + \frac{m}{\sqrt{25-a^2}} - 1 - \frac{9,5}{a\sqrt{25-a^2}} \geq 0.$

$$\Leftrightarrow m \geq \sqrt{25-a^2} + \frac{9,5}{a} - \frac{2,6\sqrt{25-a^2}}{a} \quad (\text{đúng với mọi } a \in (0;5])$$

- Xét hàm số $f(a) = \sqrt{25-a^2} + \frac{9,5}{a} - \frac{2,6\sqrt{25-a^2}}{a}$ trên nửa khoảng $(0;5]$

Có $f'(a) = -\frac{a}{\sqrt{25-a^2}} - \frac{9,5}{a^2} + \frac{65}{a^2\sqrt{25-a^2}} = \frac{65-9,5\sqrt{25-a^2}-a^2}{a^2\sqrt{25-a^2}}$

$$\Rightarrow f'(a) = 0 \Leftrightarrow a = 3 \in (0;5).$$

a	0	3	5	
$f'(a)$		+	0	−
$f(a)$			$\frac{37}{10}$	
	$-\infty$			$\frac{19}{10}$

Do đó $m \geq f(a), \forall a \in (0;5] \Leftrightarrow m \geq \frac{37}{10} = 3,7$

Vậy $x = 3,7$ là giá trị cần tìm.

Câu 49:

Phương pháp:

+) Sử dụng công thức đạo hàm hàm hợp tính y'

+) Lấy x_0 thuộc từng khoảng đáp án, kiểm tra $y'(x_0)$ và kết luận

Cách giải:

Ta có:

$$y' = 3f^2(x)f'(x) - 6f(x)f'(x) = 3f(x)f'(x)[f(x) - 2]$$

Với $x = 2,5 \Rightarrow y'(2,5) = 3f(2,5)f'(2,5)[f(2,5) - 2]$

Ta có: $\begin{cases} 1 < f(2,5) < 2 \Rightarrow \begin{cases} f(2,5) > 0 \\ f(2,5) - 2 < 0 \Rightarrow y'(2,5) < 0 \Rightarrow \text{Loại các đáp án A, B và D} \\ f'(2,5) > 0 \end{cases} \end{cases}$

Chọn C.

Câu 50:

Cách giải:

ĐKXD: $x > -\frac{1}{4}$

$$(x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1)] = 2x - m$$

$$\Leftrightarrow (x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1)] = 2(x-1) + 2 - m$$

$$\Leftrightarrow (x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) - 2] = 2 - m$$

$$\text{Xét } x \geq 1 \Rightarrow x-1 \geq 0$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} 4x+1 \geq 5 \Rightarrow \log_3(4x+1) \geq \log_3 5 \\ 2x+1 \geq 3 \Rightarrow \log_5(2x+1) \geq \log_5 3 \end{cases} \Rightarrow \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) \geq \log_3 5 + \log_5 3 \geq 2$$

$$\Rightarrow \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) - 2 > 0$$

$$\Rightarrow VT \geq 0$$

$$\text{Xét hàm số } f(x) = (x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) - 2] \text{ ta có:}$$

$$\text{ĐKXĐ: } x > -\frac{1}{4}$$

$$f'(x) = \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) - 2 + (x-1) \left[\frac{4}{(4x+1)\ln 3} + \frac{2}{(2x+1)\ln 5} \right] > 0 \quad \forall x \geq 1$$

$$\Rightarrow \text{Hàm số đồng biến trên } (1; +\infty)$$

$$\text{Xét } -\frac{1}{4} < x < 1$$

$$\text{PT: } \Leftrightarrow (1-x)[2 - \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1)] = 2 - m$$

$$\text{Xét hàm số } f(x) = (1-x)[2 - \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1)] \text{ ta có:}$$

$$f'(x) = -2 + \log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) + (1-x) \left[-\frac{4}{(4x+1)\ln 3} - \frac{2}{(2x+1)\ln 5} \right] < 0 \quad \forall x \in \left(-\frac{1}{4}; 1\right) \Rightarrow \text{Hàm số}$$

$$\text{nghịch biến trên } \left(-\frac{1}{4}; 1\right)$$

$$\text{Từ đó ta có BBT của hàm số } f(x) = (x-1)[\log_3(4x+1) + \log_5(2x+1) - 2] \text{ như sau:}$$

x	$-\frac{1}{4}$	1	$+\infty$
$f'(x)$			
$f(x)$	$+\infty$	0	$+\infty$

$$\Rightarrow \text{Để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt thì } 2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2$$

$$\text{Kết hợp điều kiện đề bài } \Rightarrow \begin{cases} m \in \mathbb{Z} \\ m \in [-2019; 2) \end{cases} \Rightarrow \text{có 2021 giá trị của } m \text{ thỏa mãn yêu cầu bài toán.}$$

Chọn A.

