

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 159

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính $(x_1 + x_2)$

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

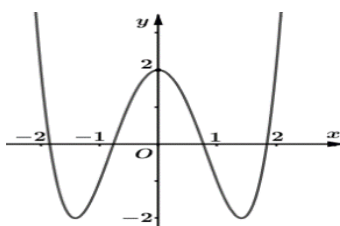
Câu 2: Trong hệ tọa độ Oxy. Cho tam giác ABC có $A(2;3)$, $B(1;0)$, $C(-1;-2)$. Phương trình đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC là

- A. $2x - y - 1 = 0$. B. $x - 2y + 4 = 0$. C. $x + 2y - 8 = 0$. D. $2x + y - 7 = 0$.

Câu 3: Cho hình chóp $SABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Tìm mệnh đề sai

- A. Khoảng cách từ O đến mp(SCD) bằng khoảng cách từ M đến mp(SCD).
B. $OM \parallel mp(SCD)$.
C. $OM \parallel mp(SAC)$.
D. Khoảng cách từ A đến mp(SCD) bằng khoảng cách từ B đến mp(SCD).

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng hình vẽ bên. Tính tổng tất cả giá trị nguyên của m để hàm số $y = |f(x) - 2m + 5|$ có 7 điểm cực trị



- A. 6. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-2)^4(x-1)(x+3)\sqrt{x^2+3}$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 3.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + mx - 2$. Tìm m để hàm số đạt cực đại tại $x = -1$

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. không có m . D. $m = -2$.

Câu 8: Trong hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Phép tịnh tiến $\vec{v}(2; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình là

- A. $2x - y + 5 = 0$. B. $x + 2y + 5 = 0$. C. $x - 2y + 5 = 0$. D. $x - 2y + 4 = 0$

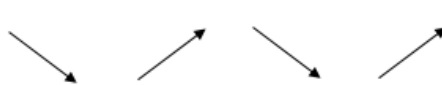
Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+4}$. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trên là

- A. $x = -4$. B. $y = 2$. C. $x = 4$. D. $y = \frac{-3}{4}$.

Câu 10: Một người gửi vào Ngân hàng 50 triệu đồng thời hạn 15 tháng, lãi suất 0,6% tháng (lãi kép). Hỏi hết kì hạn thì số tiền người đó là bao nhiêu?

- A. 55,664000 triệu. B. 54,694000 triệu. C. 55,022000 triệu D. 54,368000 triệu.

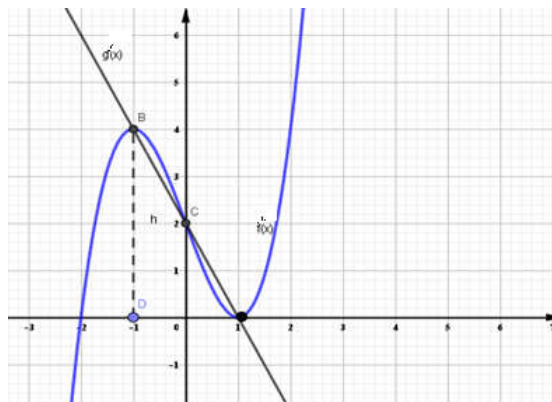
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số

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

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

Câu 12: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị của hàm $y = f'(x)$, $y = g'(x)$ như hình vẽ.

Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = f(x) - g(x)$



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

Câu 13: Cho hình chóp $SABC$ có $mp(SAB) \perp mp(ABC)$, tam giác ABC đều cạnh $2a$, tam giác SAB vuông cân tại S . Tính thể tích hình chóp $SABC$

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

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

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

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

Câu 14: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD A' B' C' D'$ có $AB = a, BC = 2a$. $AC' = a$. Điểm N thuộc cạnh BB' sao cho $BN = 2NB'$, điểm M thuộc cạnh DD' sao cho $D'M = 2MD$. $Mp(A' MN)$ chia hình hộp chữ nhật làm hai phần, tính thể tích phần chứa điểm C'

A. $4a^3$.

B. a^3 .

C. $2a^3$.

D. $3a^3$.

Câu 15: Cho khai triển $(2x-1)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{20}x^{20}$. Tìm a_1

A. 20.

B. 40.

C. -40.

D. -760.

Câu 16: Hình bát diện đều kí hiệu là

A. $\{3; 5\}$.

B. $\{5; 3\}$.

C. $\{3; 4\}$.

D. $\{4; 3\}$.

Câu 17: Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \leq 3x-2$ có tổng năm nghiệm nguyên nhỏ nhất là

A. 15.

B. 20.

C. 10.

D. 5.

Câu 18: Số cách phân 3 học sinh trong 12 học sinh đi lao động là

A. P_{12} .

B. 36.

C. A_{12}^3 .

D. C_{12}^3 .

Câu 19: Cho hình lăng trụ $ABCD A' B' C' D'$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

A. $mp(AA' B' B)$ song song với $mp(CC' D' D)$.

B. Diện tích hai mặt bên bất kì bằng nhau

C. AA' song song với CC' .

D. Hai mặt phẳng đáy song song với nhau

Câu 20: Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC đều cạnh $2a$, SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Khi đó $mp(SBC)$ tạo với đáy một góc x . Tính $\tan x$

A. $\tan x = 2$.

B. $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

C. $\tan x = \frac{3}{2}$.

D. $\tan x = \frac{2}{3}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = (2x-1)^{\sqrt{3}}$. Tìm tập xác định của hàm số

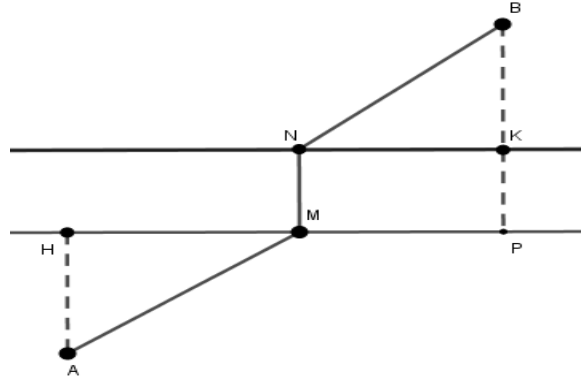
A. $(1; +\infty)$.

B. $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

D. $[\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 22: Người ta muốn làm một con đường đi từ thành phố A đến thành phố B ở hai bên bờ sông như hình vẽ, thành phố A cách bờ sông $AH = 3km$, thành phố B cách bờ sông $BK = \sqrt{28}km$, $HP = 10km$. Con đường làm theo đường gấp khúc $AMNB$. Biết chi phí xây dựng một km đường bên bờ có điểm B nhiều gấp $\frac{16}{15}$ lần chi phí xây dựng một km đường bên bờ A , chi phí làm cầu ở đoạn nào cũng như nhau. M là vị trí để xây cầu sao cho chi phí ít tốn kém nhất. Tìm mệnh đề đúng



- A. $AM \in (\frac{17}{4}; 5)$. B. $AM \in (\frac{10}{3}; 4)$. C. $AM \in (\frac{16}{3}; 7)$ D. $AM \in (4; \frac{16}{3})$.

Câu 23: Tính $\frac{a^{\frac{5}{3}}(a^{-\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}})}{a+1}$, với $a > 0$.

- A. $a-1$. B. a^2+1 . C. a . D. $a+1$.

Câu 24: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $\pi^{20} < e^{20}$. B. $(\frac{2}{3})^{12} < (\frac{2}{3})^{10}$. C. $(\frac{1}{5})^{18} > (\frac{1}{5})^{16}$. D. $5^{20} < 5^{19}$.

Câu 25: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$. Tính $(M + m)$

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 4.

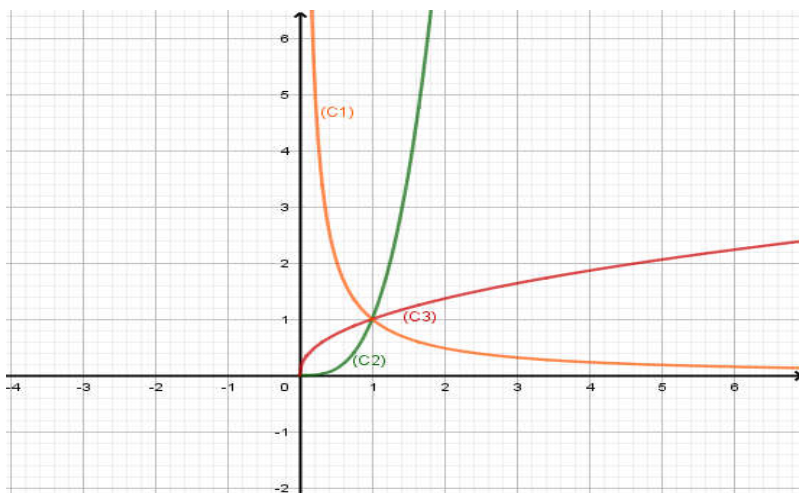
Câu 26: Cho phương trình $x^3 - 3x^2 - 2x + m - 3 + 2\sqrt[3]{2x^3 + 3x + m} = 0$. Tập S là tập hợp các giá trị của m nguyên để phương trình có ba nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của S

- A. 15. B. 9. C. 0. D. 3.

Câu 27: Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m+1)x + 1$ và $y = 2x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-10; 10)$ để hai đồ thị của hai hàm số trên cắt nhau tại ba điểm phân biệt

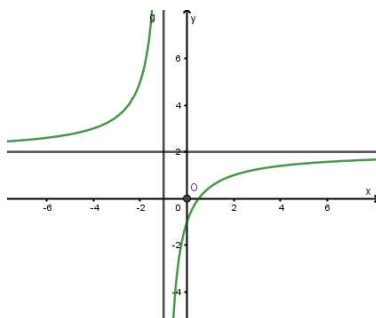
- A. 9. B. 10. C. 1. D. 11.

Câu 28: Cho ba hàm số $y = x^{\sqrt{3}}, y = x^{\frac{1}{5}}, y = x^{-2}$. Khi đó đồ thị của ba hàm số $y = x^{\sqrt{3}}, y = x^{\frac{1}{5}}, y = x^{-2}$ lần lượt là



- A. (C3), (C2), (C1). B. (C2), (C3), (C1). C. (C2), (C1), (C3). D. (C1), (C3), (C2).

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xác định hàm số trên



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

Câu 30: Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+2)x^2 + 3(m+2)^2$. Đồ thị của hàm số trên có ba cực trị tạo thành tam giác đều. Tìm mệnh đề đúng

- A. $m \in (-1; 0)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (1; 2)$. D. $m \in (-2; -1)$.

Câu 31: Cho $\sin x = \frac{1}{3}, x \in (0; \frac{\pi}{2})$. Tính giá trị của $\tan x$

- A. $\frac{-1}{2\sqrt{2}}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 32: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Lập được bao nhiêu số có ba chữ số phân biệt lấy từ A

- A. 216. B. 60. C. 20. D. 120.

Câu 33: Cho hình chóp đều $SABC$ có $AB = 2a$, khoảng cách từ A đến mp(SBC) là $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích hình chóp $SABC$

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

Câu 34: Cho hình chóp $SABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, khoảng cách C đến $mp(SBD)$ là $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến $mp(SCD)$

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

Câu 35: Cho hai hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Đồ thị hàm số trên cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A, B phân biệt.

Tính độ dài đoạn AB

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

Câu 36: Đội tuyển học sinh giỏi Toán 12 trường THPT Yên Dũng số 3 gồm 8 học sinh trong đó có 5 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh đi thi học sinh giỏi cấp Huyện. Tính xác suất để 5 học sinh được chọn đi thi có cả nam và nữ và học sinh nam nhiều hơn học sinh nữ.

A. $p = \frac{11}{56}$. B. $p = \frac{45}{56}$. C. $p = \frac{46}{56}$. D. $p = \frac{55}{56}$.

Câu 37: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_4 = 8 \\ u_3 - u_2 = 2 \end{cases}$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng trên

A. 100. B. 110. C. 10. D. 90.

Câu 38: Trong hệ tọa độ Oxy. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$. I là tâm (C) , đường thẳng d qua $M(1; -3)$ cắt (C) tại A, B . Biết tam giác IAB có diện tích là 8. Phương trình đường thẳng d là $x + by + c = 0$. Tính $(b + c)$

A. có vô số giá trị B. 1. C. 2. D. 8.

Câu 39: Hình chóp $SABC$ có chiều cao $h = a$, diện tích tam giác ABC là $3a^2$. Tính thể tích hình chóp $SABC$

A. $\frac{a^3}{3}$. B. a^3 . C. $\frac{3}{2}a^3$. D. $3a^3$.

Câu 40: Phương trình $\sin x \cdot \cos \frac{\pi}{5} + \cos x \cdot \sin \frac{\pi}{5} = \frac{1}{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{-\pi}{30} + k2\pi \\ x = \frac{19\pi}{30} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{30} + k2\pi \\ x = \frac{-19\pi}{30} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$

$$\text{C. } \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = \frac{-\pi}{30} + k2\pi \\ x = \frac{-19\pi}{30} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 41: Cho $a, b, c > 0, a, b \neq 1$. Tính $A = \log_a(b^2) \cdot \log_b(\sqrt{bc}) - \log_a(c)$

A. $\log_a c$.

B. 1.

C. $\log_a b$.

D. $\log_a bc$.

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 2018x$ có đồ thị (C). M_1 thuộc (C) và có hoành độ là 1, tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại M_2 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại $M_3, \dots$. Cứ như thế mãi và tiếp tuyến của (C) tại $M_n(x_n; y_n)$ thỏa mãn $2018x_n + y_n + 2^{2019} = 0$. Tìm n

A. 675.

B. 672.

C. 674.

D. 673.

Câu 43: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(3m+1)x^2 + 6(2m^2+m)x - 12m^2 + 3m + 1$. Tính tổng tất cả giá trị nguyên dương của m để hàm số nghịch biến trên khoảng (1;3)

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 44: Cho hình chóp $SABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AC = a\sqrt{5}, SC = 3a$. Tính thể tích hình chóp $SABCD$

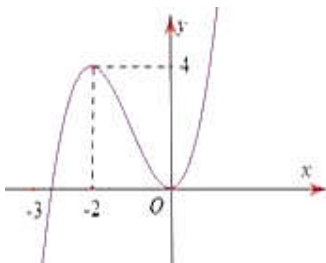
A. $4a^3$.

B. $\frac{4a^3}{3}$.

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

D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khoảng đồng biến của hàm số



A. $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

B. $(-3; +\infty)$.

C. $(-\infty; -3)$ và $(0; +\infty)$.

D. $(-2; 0)$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = (2x-3)^{\frac{5}{6}}$. Tính $f'(2)$

A. $\frac{5}{6}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\frac{-5}{6}$.

D. $\frac{-5}{3}$.

Câu 47: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$

A. 2.

B. 1.

C. -2.

D. -1.

Câu 48: Cho ba số a, b, c là ba số liên tiếp của một cấp số cộng có công sai là 2. Nếu tăng số thứ nhất thêm 1, tăng số thứ hai thêm 1 và tăng số thứ ba thêm 3 thì được ba số mới là ba số liên tiếp của một cấp số nhân. Tính $(a + b + c)$

- A. 12. B. 18. C. 3. D. 9.

Câu 49: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}-2)}{x^2-4x+3}$

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

Câu 50: Cho hình lăng trụ $ABCD A' B' C' D'$ có hình chiếu A' lên $mp(ABCD)$ là trung điểm AB , $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, BB' tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích hình lăng trụ $ABCD A' B' C' D'$

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

----- HẾT -----

Đề khảo sát chất lượng Toán 12 năm 2018-2019

TRƯỜNG THPT YÊN DŨNG SỐ 3

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (76%)	Chương 1: Hàm Số	C5 C9 C11 C45	C4 C6 C7 C12 C25 C29 C35	C26 C27 C30 C38 C43 C49	C42
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C21	C10 C23 C24 C28 C42		
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng				
	Chương 4: Số Phức				
	Hình học				

	Chương 1: Khối Đa Diện	C16 C39	C13 C20 C33	C14 C34 C44 C50	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian				
Đại số					
Lớp 11 (28%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác		C31 C40		
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất	C15 C18	C32	C36	
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân		C37	C48	
	Chương 4: Giới Hạn		C47		
	Chương 5: Đạo Hàm		C36		
Hình học					
	Chương 1: Phép Dời Hình Và Phép Đồng Dạng Trong Mặt Phẳng	C8		C22	
	Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song	C3	C19		
	<i>Chương 3: Vector trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian</i>				
Đại số					
Lớp 10 (6%)	<i>Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp</i>				

	Chương 2: Hàm Số Bậc Nhất Và Bậc Hai				
	Chương 3: Phương Trình, Hệ Phương Trình.	C1			
	Chương 4: Bất Đẳng Thức. Bất Phương Trình		C17		
	Chương 5: Thống Kê				
	Chương 6: Cung Và Góc Lượng Giác. Công Thức Lượng Giác				
Hình học					
	Chương 1: Vector				
	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vector Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng	C2			
Tổng số câu		13	23	13	1
Điểm		2.6	4.6	2.6	0.2

ĐÁNH GIÁ ĐỀ THI

+ Mức độ đề thi: TB

+ Đánh giá sơ lược:

Đề tương đối dễ so với mặt bằng chung kiến thức cơ bản.

Mức độ phân loại thấp.

Kiến thức trải dài cả 3 khối tuy nhiên vẫn tập chung vào 11+12

Ít câu 10 và chủ yếu là kiến thức cơ bản gọi nhớ kiến thức .

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án là D

$$\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x(3-x)-2x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x^2-x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=4 \\ x=2 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow x_1+x_2=1$$

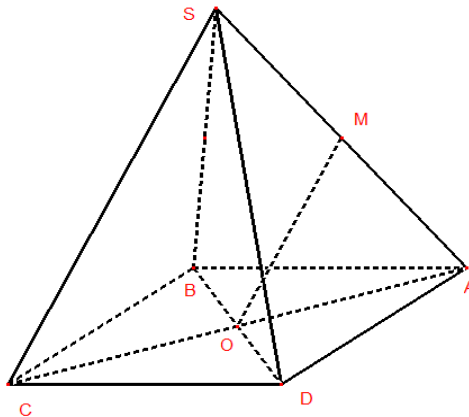
Câu 2: Đáp án là A

Gọi I là trung điểm của $BC \Rightarrow I(0; -1)$

Ta có $\overrightarrow{AI} = (-2; -4) \Rightarrow \vec{n} = (2; -1)$ là vectơ pháp tuyến của đường thẳng AI .

Phương trình đường thẳng AI là: $2(x-2)-(y-3)=0 \Leftrightarrow 2x-y-1=0$

Câu 3: Đáp án là C



Do $M \in SA; O \in AC$ nên $OM \subset mp(SAC)$ suy ra $OM \parallel mp(SAC)$ sai.

Câu 4: Đáp án là D

Đồ thị hàm số $y = f(x) - 2m + 5$ có được bằng cách tịnh tiến theo trục Oy là $-2m + 5$ đơn vị.

Muốn đồ thị $y = |f(x) - 2m + 5|$ có đủ 7 cực trị thì đồ thị hàm số $y = f(x) - 2m + 5$ phải cắt Ox như vậy thì $-2 < -2m + 5 < 2 \Leftrightarrow \frac{3}{2} < m < \frac{7}{2}$ do m nguyên nên chọn $m = 2; m = 3$. Vậy có 2 giá trị m thỏa mãn.

Câu 5: Đáp án là A

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

$$y = \frac{x-2}{x+1} \Rightarrow y' = \frac{3}{(x+1)^2}.$$

$$y(0) = -2, y'(0) = 3$$

$\Rightarrow$ phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ là

$$y = 3(x-0) - 2 \Leftrightarrow y = 3x - 2.$$

Câu 6: Đáp án là D

$$f'(x) = (x-2)^4(x-1)(x+3)\sqrt{x^2+3} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (nghiem boi chan)} \\ x=1 \text{ (nghiem don)} \\ x=-3 \text{ (nghiem don)} \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 7: Đáp án là A

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = x^2 - 2(m+1)x + m; y'' = 2x - 2(m+1).$$

Vì hàm số đã cho là hàm số bậc ba nên

Hàm số có điểm cực đại là $x = -1$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases} y'(-1) = 0 \\ y''(-1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2(m+1) + m = 0 \\ -2 - 2(m+1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1.$$

Câu 8: Đáp án là D

Vì phép tịnh tiến $\vec{v}$ biến d thành d' nên d' có dạng $x - 2y + c = 0, (x \in \mathbb{R})$.

Chọn $M(1; 2) \in d$. Gọi ảnh của M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$ là M' . Khi đó

$$\overrightarrow{MM'} = \vec{v}. \text{ Suy ra } M'(3; 4).$$

Từ $M \in d$ suy ra $M' \in d'$. Thay tọa độ điểm M' và dạng phương trình d' ta được $c = 4$.

Vậy phương trình đường thẳng d' là $x - 2y + 4 = 0$.

Câu 9: Đáp án là B

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-3}{x+4} = 2, \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{x+4} = 2.$$

Vậy $y = 2$ là đường tiệm cận ngang.

Câu 10: Đáp án là B

Gọi T là số tiền cả vốn lẫn lãi sau 15 tháng.

M là số tiền gửi ban đầu.

n là số kì hạn tính lãi.

r là suất định kỳ, tính theo %.

Hết kì hạn thì số tiền người đó là:

$$T = M(1+r)^n = 50000000.(1+0.6\%)^{15} = 54694003,63 \approx 54694000 \text{ triệu.}$$

Câu 11: Đáp án là A

Dựa vào BBT suy ra hàm số có 3 điểm cực trị

Câu 12: Đáp án là A

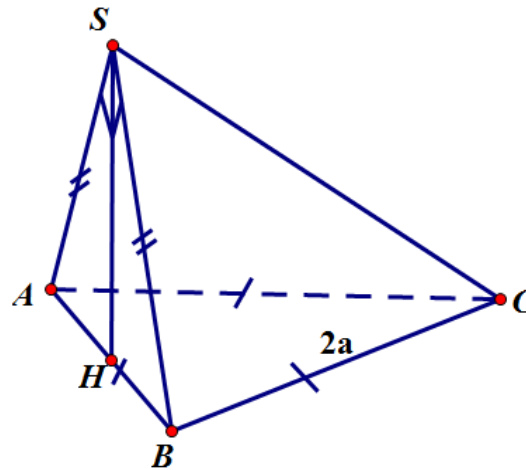
Ta có $y' = f'(x) - g'(x)$

Dựa vào đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ ta có BBT

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

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

Câu 13: Đáp án là A



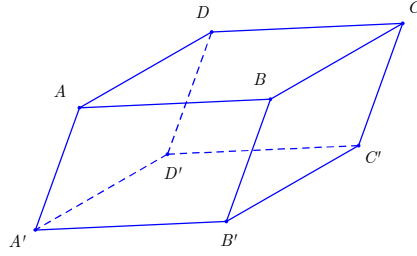
Kẻ $SH \perp AB \Rightarrow SH \perp (ABC)$ Vì $(ABC) \cap (ABC) = AB$ và $(ABC) \perp (ABC)$

Ta có : $SH = \frac{AB}{2} = a$ (Do SAB là tam giác vuông cân tại S cạnh huyền $AB = 2a$)

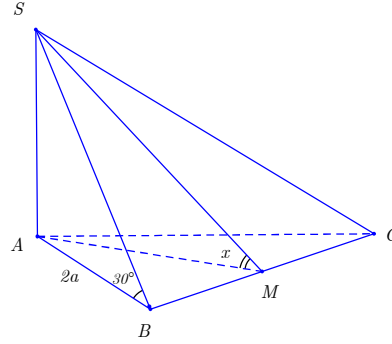
Diện tích tam giác ABC là $S_{\Delta ABC} = (2a)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}a^2$

Vậy thể tích khối chóp $SABC$ là: $V_{SABC} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot a \cdot \sqrt{3}a^2 = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$

Câu 14: Đáp án là C



Câu 20: Đáp án là D



Ta có $SA \perp (ABC) \Rightarrow AB$ là hình chiếu của AB lên (ABC) .

Do đó $\widehat{SBA} = (\widehat{SB}; (\widehat{ABC})) = 30^\circ$, $SA = AB \tan 30^\circ = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Gọi M là trung điểm của BC , ta có

ΔABC đều cạnh $2a \Rightarrow AM = \frac{2a\sqrt{3}}{2}$

Và $\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AM \perp BC \\ SM \perp BC \end{cases} \Rightarrow \widehat{SMA} = (\widehat{SBC}; \widehat{ABC}) = x.$

Vậy $\tan x = \frac{SA}{AM} = \frac{2a\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{2}{2a\sqrt{3}} = \frac{2}{3}.$

Câu 21: Đáp án là B

ĐK: $2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2} \Rightarrow \text{TXĐ: } D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right).$

Câu 22: Đáp án là D

Đặt

$HM = x$, $(0 \leq x \leq 10) \Rightarrow AM = \sqrt{x^2 + 9}$; $NK = MP = 10 - x$; $NB = \sqrt{x^2 - 20x + 128}$

Chi phí xây dựng 1 km bên bờ sông A là a , ($a > 0$). Chi phí xây dựng 1 km bên bờ sông

B là $\frac{16}{15}a$. x_0 là chi phí xây cầu MN ($x_0 > 0$ là hằng số).

Tổng chi phí xây dựng đường $AMNB$ là $y = a\sqrt{x^2 + 9} + \frac{16}{15}a\sqrt{x^2 - 20x + 128} + x_0$,
với $(0 \leq x \leq 10)$.

$$y' = a \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9}} + \frac{16}{15}a \frac{x - 10}{\sqrt{x^2 - 20x + 128}}.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow a \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9}} + \frac{16}{15}a \frac{x - 10}{\sqrt{x^2 - 20x + 128}} = 0 \Leftrightarrow x = 4(TM).$$

$$y(0) = \left(3 + \frac{128\sqrt{2}}{15}\right)a + x_0; y(10) = \left(\sqrt{109} + \frac{16\sqrt{28}}{15}\right)a + x_0; y(4) = \frac{203}{15}a + x_0$$

Do đó $\min_{[0;10]} y = \frac{203}{15}a + x_0$ khi $x = 4$.

Khi đó $AM = \sqrt{4^2 + 9} = 5 \in \left(4; \frac{16}{3}\right)$.

Câu 23: Đáp án là C

$$\frac{a^{\frac{5}{3}} \left(a^{-\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}} \right)}{a+1} = \frac{a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{-\frac{2}{3}} + a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}}{a+1} = \frac{a + a^2}{a+1} = a.$$

Câu 24: Đáp án là B

$$+) \begin{cases} 20 > 0 \\ \pi > e \end{cases} \Leftrightarrow \pi^{20} > e^{20}. \text{ Do đó mệnh đề A sai.}$$

$$+) \begin{cases} 12 > 10 \\ \frac{2}{3} < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{12} < \left(\frac{2}{3}\right)^{10}. \text{ Do đó mệnh đề B đúng.}$$

$$+) \begin{cases} 18 > 16 \\ \frac{1}{5} < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{18} < \left(\frac{1}{5}\right)^{16}. \text{ Do đó mệnh đề C sai.}$$

$$+) \begin{cases} 20 > 19 \\ 5 > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 5^{20} > 5^{19}. \text{ Do đó mệnh đề D sai.}$$

Câu 25: Đáp án là B

$$\text{Ta có: } y' = -3x^2 + 6x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin (0; 3) \\ x = 2 \in (0; 3) \end{cases}$$

$$y(0) = 2; y(2) = 6; y(3) = 2. \text{ Vậy } M = 6; m = 2 \Rightarrow M + m = 8.$$

Câu 26: Đáp án là B

Ta có:

$$x^3 - 3x^2 - 2x + m - 3 + 2\sqrt[3]{2x^3 + 3x + m} = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x^3 + 3x + m) + 2\sqrt[3]{2x^3 + 3x + m} = x^3 + 3x^2 + 5x + 3$$

$$\Leftrightarrow (2x^3 + 3x + m) + 2\sqrt[3]{2x^3 + 3x + m} = (x+1)^3 + 2(x+1) \quad (1)$$

Xét hàm số $f(t) = t^3 + 2t$, TXĐ: $D = \mathbb{R}$

có $f'(t) = 3t^2 + 2 > 0, \forall t \in \mathbb{R} \Rightarrow y = f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Do đó: $(1) \Leftrightarrow f(\sqrt[3]{2x^3 + 3x + m}) = f(x+1) \Leftrightarrow \sqrt[3]{2x^3 + 3x + m} = x+1$

$$\Leftrightarrow m = -x^3 + 3x^2 + 1 \quad (2).$$

Xét hàm số $g(x) = -x^3 + 3x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, ta có: $g'(x) = -3x^2 + 6x, g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$g'(x)$		-	0	+	0	-	
$g(x)$	$+\infty$				5		$-\infty$

$\swarrow$ 1 $\nearrow$ $\searrow$

Phương trình (1) có ba nghiệm phân biệt khi phương trình (2) có ba nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow 1 < m < 5. \text{ Do } m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in S = \{2; 3; 4\} \Rightarrow \sum m = 2 + 3 + 4 = 9.$$

Câu 27: Đáp án là B

Giả sử hàm số $y = x^3 + x^2 + (m+1)x + 1$ có đồ thị (C) và d: $y = 2x + 1$

Hoành độ giao điểm của (C) và d là nghiệm PT: $x^3 + x^2 + (m+1)x + 1 = 2x + 1 \quad (1)$

$$\Leftrightarrow x^3 + x^2 + (m-1)x = 0$$

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

Đặt $f(x) = x^2 + x + m - 1$

d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow (1)$ có 3 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow (2)$ có 2 nghiệm phân biệt $x \neq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ f(0) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 - 4m > 0 \\ m - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{4} \\ m \neq 1 \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện $m \in (-10; 10)$ ta được $m \in \left(-10; \frac{5}{4}\right) \setminus \{1\}$

Do m nguyên nên có 10 giá trị thỏa mãn

Đáp án: B

Câu 28: Đáp án là B

Nhìn vào đồ thị (C_1) ta thấy nó đi xuống từ trái sang phải. Là đồ thị của hàm số nghịch biến nên nó là đồ thị của hàm số $y = x^{-2}$.

Vì $\sqrt{3} > 1$ nên đồ thị của hàm số $y = x^{\sqrt{3}}$ là (C_2)

Do đó (C_3) là đồ thị của hàm số $y = x^{\frac{1}{5}}$;

Vậy đáp án là: **B**

Câu 29: Đáp án là C

Đồ thị hàm số nhận đường $x = -1$ là tiệm cận đứng nên ta loại ngay đáp án A và B vì đồ thị của hai hàm số này đều nhận đường $x = 1$ là tiệm cận đứng.

Đồ thị hàm số nhận đường $y = 2$ là tiệm cận ngang.

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

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

Vậy hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ thỏa mãn bài toán.

Câu 30: Đáp án là A

Ta có $y' = 4x^3 - 4(m+2)x$.

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow 4x^3 - 4(m+2)x = 0 \text{ có 3 nghiệm phân biệt} \quad (1)$$

$$\text{Lại có } 4x^3 - 4(m+2)x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m+2 \end{cases}$$

$$\text{Do đó } (1) \Leftrightarrow m+2 > 0 \Leftrightarrow m > -2 \quad (*)$$

$$\text{Khi đó } \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{m+2} \end{cases}$$

Gọi ba điểm cực trị đó là $A(0; 3(m+2)^2)$, $B(\sqrt{m+2}; 2(m+2)^2)$, $C(-\sqrt{m+2}; 2(m+2)^2)$

$$\Rightarrow \begin{cases} \overline{AB} = (\sqrt{m+2}; -(m+2)^2) \\ \overline{AC} = (-\sqrt{m+2}; -(m+2)^2) \\ \overline{BC} = (-2\sqrt{m+2}; 0) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB = \sqrt{m+2 + (m+2)^4} \\ AC = \sqrt{m+2 + (m+2)^4} \\ BC = 2\sqrt{m+2} \end{cases}$$

Như vậy $AB = AC$ nên ta chỉ cần ép cho $AB = BC$

$$\Rightarrow m+2 + (m+2)^4 = 4(m+2) \Leftrightarrow (m+2)^4 = 3(m+2) \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = \sqrt[3]{3} - 2 \end{cases}$$

Kết hợp với $(*)$ ta được $m = \sqrt[3]{3} - 2$ thỏa mãn.

Câu 31: Đáp án là D

$$\text{Ta có } \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Vì } x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \cos x > 0 \Rightarrow \cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Vậy } \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

Câu 32: Đáp án là D

Gọi số tự nhiên có ba chữ số phân biệt có dạng $\overline{a_1 a_2 a_3}$; $a_1 \neq a_2 \neq a_3$

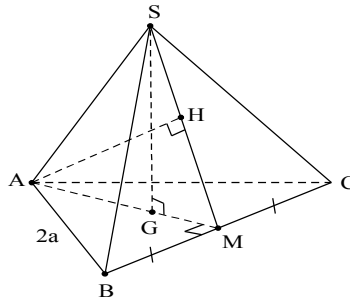
a_1 có 6 cách chọn

Vì $a_2 \neq a_1$ nên a_2 có 5 cách chọn

Vì $a_3 \neq a_2 \neq a_1$ nên a_3 có 4 cách chọn

Vậy có $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ số

Câu 33: Đáp án là D



Gọi M là trung điểm của BC và G là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

Do $S.ABC$ là hình chóp đều nên $SG \perp (ABC)$ và G là trọng tâm ΔABC .

Ta có: $\begin{cases} AM \perp BC \\ SG \perp BC \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM) \text{ hay } (SBC) \perp (SAM) \text{ theo giao tuyến } SM.$

Trong (SAM) , kẻ $AH \perp SM, H \in SM \Rightarrow AH \perp (SBC)$.

$$\text{Vậy } d(A, (SBC)) = AH = \frac{3a}{2}.$$

Vì ΔABC là tam giác đều cạnh $2a$ nên $AM = \frac{2a \cdot \sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$ và

$$S_{\Delta ABC} = \frac{(2a)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}.$$

$$\text{Đặt } SG = x. \text{ Ta có: } GM = \frac{1}{3} AM = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

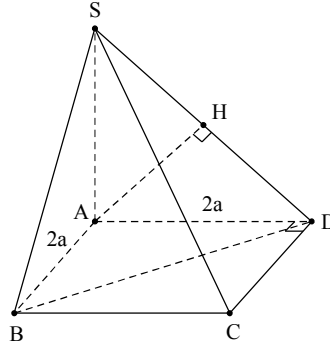
$$\text{Xét } \Delta SGM \text{ vuông tại } G \text{ ta có: } SM = \sqrt{SG^2 + GM^2} = \sqrt{x^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2}$$

$$\text{Xét } \Delta SAM \text{ ta có: } S_{\Delta SAM} = \frac{1}{2} SG \cdot AM = \frac{1}{2} AH \cdot SM \Rightarrow x \cdot a\sqrt{3} = \frac{3a}{2} \cdot \sqrt{x^2 + \frac{a^2}{3}}$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 = 3\left(x^2 + \frac{a^2}{3}\right) \Leftrightarrow x = a. \text{ Do đó: } SG = a.$$

$$\text{Thể tích khối chóp } S.ABC \text{ là: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SG.S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}a.a^2\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 34: Đáp án là C



Ta có: $CD \perp (SAD) \Rightarrow (SCD) \perp (SAD)$ theo giao tuyến SD .

Trong (SAD) kẻ $AH \perp SD, H \in SD \Rightarrow AH \perp (SCD)$.

Vậy $x = d(A, (SCD)) = AH$.

Đặt $h = d(A, (SBD))$. Ta có $h = d(A, (SBD)) = d(C, (SBD))$.

Theo bài $d(C, (SBD)) = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ nên $h = d(A, (SBD)) = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Vì tứ diện $SABD$ có ba cạnh AS, AB, AD đôi một vuông góc nên

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2} \Rightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{\left(\frac{2a\sqrt{3}}{3}\right)^2} - \frac{1}{(2a)^2} - \frac{1}{(2a)^2} = \frac{1}{4a^2} \Rightarrow SA = 2a.$$

Do đó ΔSAD vuông cân tại A có: $SD = AD\sqrt{2} = 2a\sqrt{2} \Rightarrow x = AH = \frac{SD}{2} = a\sqrt{2}$.

Câu 35: Đáp án là D

Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại $A(-2; 0)$

Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại $B(0; -2)$

$\overline{AB} = (2; -2)$. Độ dài đoạn AB là $AB = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2}$

Câu 36: Đáp án là B

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_8^5 = 56$

Gọi A là biến cố: “5 học sinh được chọn đi thi có cả nam và nữ và học sinh nam nhiều hơn học sinh nữ”.

Xét các khả năng xảy ra của A

Trường hợp 1: 5 học sinh được chọn gồm 4 nam và 1 nữ. Số cách chọn là $C_5^4.C_3^1 = 15$

Trường hợp 2: 5 học sinh được chọn gồm 3 nam và 2 nữ. Số cách chọn là $C_5^3.C_3^2 = 30$

Số phần tử của biến cố A là $n(A) = 45$

Xác suất của biến cố A là $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{45}{56}$

Câu 37: Đáp án là A

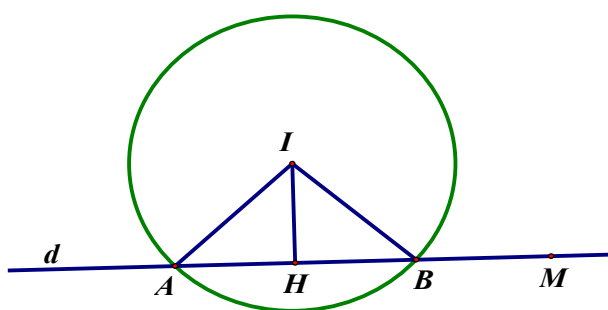
Gọi cấp số cộng có công sai là d ta có $u_2 = u_1 + d$; $u_3 = u_1 + 2d$; $u_4 = u_1 + 3d$

Khi đó $\begin{cases} u_1 + u_4 = 8 \\ u_3 - u_2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 3d = 8 \\ d = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 2 \end{cases}$

Áp dụng công thức $S = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$

Vậy tổng của 10 số hạng đầu của cấp số cộng là $S_{10} = 10.1 + \frac{10.9}{2}.2 = 100$

Câu 38: Đáp án là C



Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$ có tâm $I(2; -1)$ bán kính

$$R = \sqrt{2^2 + 1^2 + 15} = 2\sqrt{5}$$

Vì đường thẳng $d: x + by + c = 0$ đi qua điểm $M(1; -3)$ ta có pt: $1 - 3b + c = 0 \Leftrightarrow c = 3b - 1$

Khi đó $IH = d(I, d) = \frac{|2 - b + c|}{\sqrt{1 + b^2}} = \frac{|2b + 1|}{\sqrt{1 + b^2}} \Rightarrow AH = \sqrt{IA^2 - IH^2} = \sqrt{20 - \frac{(2b + 1)^2}{1 + b^2}}$

Vì diện tích tam giác IAB bằng 8 nên $IH \cdot AH = 8 \Leftrightarrow \frac{|2b + 1|}{\sqrt{1 + b^2}} \cdot \sqrt{\frac{16b^2 - 4b + 19}{1 + b^2}} = 8$

$$\Leftrightarrow (2b + 1)^2 (16b^2 - 4b + 19) = 64(1 + b^2)(1 + b^2)$$

$$\Leftrightarrow 64b^4 + 64b^3 + 16b^2 - 16b^3 - 16b^2 - 4b + 76b^2 + 76b + 19 = 64b^4 + 128b^2 + 64$$

$$\Leftrightarrow 48b^3 - 52b^2 + 72b - 45 = 0 \Leftrightarrow b = \frac{3}{4} \Rightarrow c = \frac{5}{4} \Rightarrow b + c = 2$$

Câu 39: Đáp án là B

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}h.S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}.a.3a^2 = a^3.$$

Câu 40: Đáp án là A

$$\sin x \cdot \cos \frac{\pi}{5} + \cos x \cdot \sin \frac{\pi}{5} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{5} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{5} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{30} + k2\pi \\ x = \frac{19\pi}{30} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 41: Đáp án là C

$$\begin{aligned} \text{Có: } A &= \log_a(b^2) \cdot \log_b(\sqrt{bc}) - \log_a(c) = 2 \log_a b \cdot \frac{1}{2} \log_b(bc) - \log_a(c) \\ &= 2 \log_a b \cdot \frac{1}{2} (\log_b b + \log_b c) - \log_a(c) = \log_a b \cdot (1 + \log_b c) - \log_a c = \log_a b + \log_a b \cdot \log_b c - \log_a c \\ &= \log_a b + \log_a c - \log_a c = \log_a b. \end{aligned}$$

Câu 42: Đáp án là C

$$\text{Có: } y' = 3x^2 - 2018.$$

Gọi d_n là tiếp tuyến của (C) tại điểm M_n .

$$\text{Có điểm } M_1(1; -2017) \Rightarrow d_1: y + 2017 = y'(1) \cdot (x - 1) \Leftrightarrow d_1: y = -2015x - 2.$$

Phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và (C) là:

$$x^3 - 2018x = -2015x - 2 \Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases}.$$

$$\text{Có điểm } M_2(-2; 4028) \Rightarrow d_2: y - 4028 = y'(-2) \cdot (x + 2) \Leftrightarrow d_2: y = -2006x + 16.$$

Phương trình hoành độ giao điểm của d_2 và (C) là:

$$x^3 - 2018x = -2006x + 16 \Leftrightarrow x^3 - 12x - 16 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = -2 \\ x_3 = 4 \end{cases}.$$

$$\text{Có điểm } M_3(4; -8008) \Rightarrow d_3: y + 8008 = y'(4) \cdot (x - 4) \Leftrightarrow d_3: y = -1970x - 128.$$

Phương trình hoành độ giao điểm của d_3 và (C) là:

$$x^3 - 2018x = -1970x - 128 \Leftrightarrow x^3 - 48x + 128 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_3 = 4 \\ x_4 = -8 \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra ta có dãy } (x_n): \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \\ x_3 = 4 \\ x_4 = -8 \\ \dots \end{cases} \Rightarrow x_n = (-2)^{n-1} = -\frac{1}{2} \cdot (-2)^n \Rightarrow y_n = x_n^3 - 2018x_n.$$

$$\text{Giả thiết: } 2018x_n + y_n + 2^{2019} = 0 \Leftrightarrow 2018x_n + x_n^3 - 2018x_n + 2^{2019} = 0$$

$$\Leftrightarrow x_n^3 = -2^{2019} \Leftrightarrow x_n^3 = (-2)^{2019} \Leftrightarrow (-2)^{3n-3} = (-2)^{2019} \Leftrightarrow 3n-3 = 2019 \Leftrightarrow n = 674.$$

Câu 43: Đáp án là A

Ta có

$$y' = 6x^2 - 6(3m+1)x + 6(2m^2 + m).$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = 2m + 1 \end{cases}$$

Vì m nguyên dương nên $m < 2m + 1$.

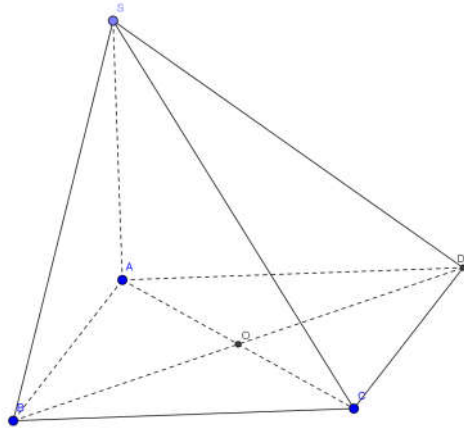
Để hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3) \Leftrightarrow m \leq 1 < 3 \leq 2m + 1 \Leftrightarrow m = 1$.

Câu 44: Đáp án là B

Tam giác ABC vuông tại B nên $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 2a$.

Tam giác SAC vuông tại A nên $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = 2a$.

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



Câu 45: Đáp án là A

Từ đồ thị của hàm số $y = f(x)$ ta có hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 46: Đáp án là B

TXĐ: $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Ta có $f(x) = (2x - 3)^{\frac{5}{6}} \Rightarrow f'(x) = \frac{5}{3} \cdot (2x - 3)^{-\frac{1}{6}} \Rightarrow f'(2) = \frac{5}{3}$.

Câu 47: Đáp án là D

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x - 2)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 2) = -1$

Do đó chọn D.

Câu 48: Đáp án là D

Do a, b, c là ba số liên tiếp của một cấp số cộng có công sai là 2 nên

$$b = a + 2, c = a + 4.$$

$a + 1, a + 3, a + 7$ là ba số liên tiếp của một cấp số nhân

$$\Leftrightarrow (a + 1)(a + 7) = (a + 3)^2 \Leftrightarrow a = 1.$$

$$\text{Với } a = 1, \text{ ta có } \begin{cases} b = 3 \\ c = 5 \end{cases}.$$

Suy ra $a + b + c = 9$.

Câu 49: Đáp án là D

TXĐ: $D = (1; +\infty) \setminus \{3\}$

Để thấy: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}-2)}{x^2-4x+3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}+2)} = 0$ Nên hs có 1tc ngang

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}-2)}{x^2-4x+3} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}+2)} = +\infty$$

Lại có

$$\lim_{x \rightarrow 3^\pm} y = \lim_{x \rightarrow 3^\pm} \frac{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}-2)}{x^2-4x+3} = \lim_{x \rightarrow 3^\pm} \frac{1}{\sqrt{x-1}(\sqrt{x+1}+2)} = \frac{1}{4\sqrt{2}}$$

Nên đt hàm số có 1 tiệm cận đứng. Vậy đồ thị hs có 2 tiệm cận.

Câu 50: Đáp án là C

Gọi H là hình chiếu của A' trên $mp(ABCD)$. Để thấy góc

$$\angle(BB'; mp(ABCD)) = \angle(AA'; mp(ABCD)) = \angle A'AH = 30^\circ$$

$$AH = a \Rightarrow A'H = \frac{a\sqrt{3}}{3}. \text{ Dễ dàng tính được diện tích đáy:}$$

$$S_{ABCD} = 2 \cdot (2a)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 2a^2 \sqrt{3} (dvdv)$$

$$\text{Suy ra: } V_{ABCD.A'B'C'D'} = 2a^3.$$