

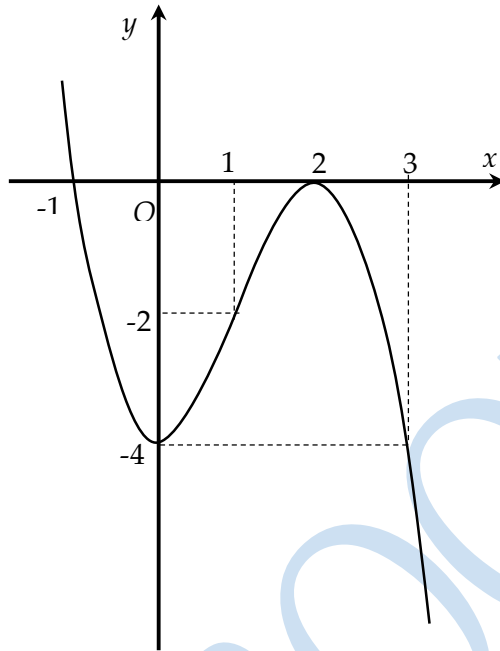
Câu 1: Cho hàm số: $y = \frac{3-2x}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

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

Câu 2: Các khoảng nghịch biến của hàm số: $y = x^3 - 3x - 1$ là:

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

Câu 3: Đồ thị hàm số nào sau đây có dạng như hình vẽ bên dưới:



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

Câu 4: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

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

Câu 5: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị nhỏ nhất là Min $y = -1$ B. Có giá trị lớn nhất là Max $y = 3$
C. Có giá trị lớn nhất là Max $y = -1$ D. Có giá trị nhỏ nhất là Min $y = 3$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Với giá trị m để đường thẳng $(d): y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt

- A. $m < 0 \vee m > 2$ B. $m < 0 \vee m > 4$ C. $1 < m < 4$ D. $m < \vee m > 4$

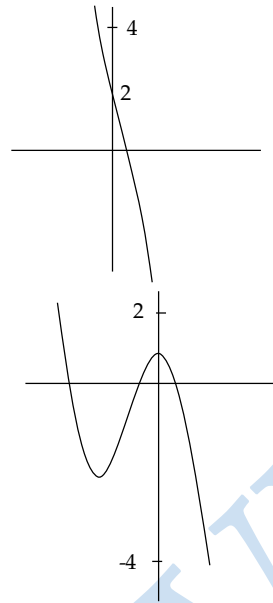
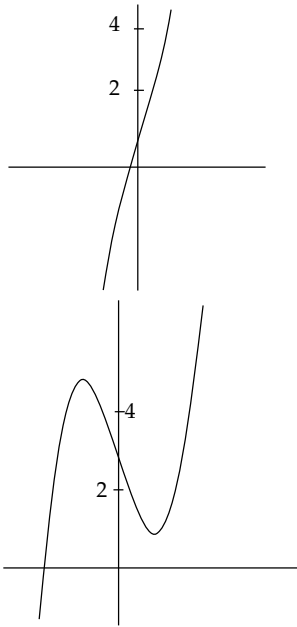
Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ (1). Cho $A(2; 3)$ tìm m để đồ thị hàm số (1) có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại A.

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

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + m + 1$ tiếp xúc với trục hoành khi:

- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m \neq 1$ D. $m = \pm 1$

Câu 9: Cho các dạng đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ như sau:



Và các điều kiện:

1. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$
2. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$
3. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$
4. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

Hãy chọn sự tương ứng đúng giữa các dạng đồ thị và điều kiện:

- A. $A \rightarrow 2; B \rightarrow 4; C \rightarrow 1; D \rightarrow 3;$
 B. $A \rightarrow 1; B \rightarrow 2; C \rightarrow 3; D \rightarrow 4;$
 C. $A \rightarrow 1; B \rightarrow 3; C \rightarrow 2; D \rightarrow 4;$
 D. $A \rightarrow 3; B \rightarrow 4; C \rightarrow 2; D \rightarrow 1;$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) cắt hai đường tiệm cận của (C) tạo thành tam giác có chu vi nhỏ nhất là:

- A. $y = -x - 1$ và $y = -x + 7$ B. $y = x + 1$
 C. $y = -x - 1$ D. $y = -x + 7$

Câu 11: Giá trị của m để phương trình: $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} + \sqrt{6-x} + 2\sqrt[4]{6-x} = m$ có hai nghiệm phân biệt là:

- A. $\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6} \leq m \leq 2\sqrt{3} + 4\sqrt[4]{3}$ B. $\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6} \leq m < 2\sqrt{3} + 4\sqrt[4]{3}$
 C. $\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6} < m \leq 2\sqrt{3} + 4\sqrt[4]{3}$ D. $\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6} < m < 2\sqrt{3} + 4\sqrt[4]{3}$

Câu 12: Biểu thức: $P = \frac{1}{\log_{49} 5} - \frac{1}{\log_7 5}$ bằng:

- A. $\log_7 5$ B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\log_5 7$

Câu 13: Hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} - \ln(x^2 - 1)$ có tập xác định là:

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

Câu 14: Tìm khẳng định đúng

- A. $-(2+\sqrt{3})^{-2016} > -(2+\sqrt{3})^{-2017}$ B. $(2-\sqrt{3})^{2016} > (2-\sqrt{3})^{-2017}$
 C. $(2+\sqrt{3})^{2016} > (2+\sqrt{3})^{2017}$ D. $(2-\sqrt{3})^{2016} > (2-\sqrt{3})^{2017}$

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln x - x$ bằng

- A. $f'(x) = \ln x$ B. $f'(x) = \ln x + x$ C. $f'(x) = \frac{1}{x} + 1$ D. $f'(x) = \ln x - 1$

Câu 16: Cho $a = \log_3 15; b = \log_3 10$ vậy $\log_{\sqrt{3}} 50 = ?$

- A. $3(a+b-1)$ B. $a+b-1$ C. $2(a+b-1)$ D. $4(a+b-1)$

Câu 17: Cho $a > 0, b > 0$, a và b khác 1, n là số tự nhiên khác 0. Một học sinh tính biểu thức

$$P = \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} b} \text{ theo các bước sau:}$$

I. $P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n$

II. $P = \log_b a.a^2 \dots a^n$

III. $P = \log_b a^{1+2+3+\dots+n}$

IV. $P = n(n+1)\log_b a$

Trong các bước trên bước nào bạn thực hiện sai:

A. I

B. II

C. III

D. IV

Câu 18: Tìm m để bất phương trình $m.9^x - (2m+1)6^x + m.4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0;1]$

A. $m \geq -6$

B. $m \leq 6$

C. $-6 \leq m \leq -4$

D. $m \geq -4$

Câu 19: Phương trình $2^{2x+1} - 33.2^{x-1} + 4 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = -2; x = 3$

B. $x = ; x = -4$

C. $x = 2; x = -3$

D. $x = -1; x = 4$

Câu 20: Phương trình $\log_2(\sqrt{x}+1) = 2^x + x - \sqrt{x} - 1$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tổng $x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2$ có giá trị là:

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 21: Bác An gửi 5 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,7%/tháng. Chưa đầy 1 năm sau lãi suất tăng lên thành 1,15%/tháng. Sáu tháng sau lãi suất lại thay đổi xuống còn 0,9%/tháng. Bác An tiếp tục gửi tròn một số tháng nữa rồi rút cả vốn lẫn lãi được 5787710,707 đồng. Hỏi bác An đã gửi tổng là bao nhiêu tháng? (Biết rằng trong quá trình gửi bác An không rút đồng nào và tiền lãi của mỗi tháng được cộng vào tiền gốc của tháng sau)

A. 15 tháng

B. 16 tháng

C. 17 tháng

D. 18 tháng

Câu 22: Cho $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$; điểm D thuộc Oy , và thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 5. Tọa độ điểm D là:

A. $(0;-7;0)$ hoặc $(0;8;0)$

B. $(0;-7;0)$

C. $(0;8;0)$

D. $(0;7;0)$ hoặc $(0;-8;0)$

Câu 23: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (α) cắt (S) theo một đường tròn và không đi qua tâm của mặt cầu (S)

B. (α) và (S) không có điểm chung

C. (α) tiếp xúc với (S)

D. (α) đi qua tâm của (S)

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1;0;0)$; $B(0;2;0)$; $C(0;0;3)$ là:

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

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$

C. $6x + 3y + 2z = 6$

D. $6x + 2y + 3z = 3$

Câu 25: Cho ba mặt phẳng (P): $3x+y+z-4=0$; (Q): $3x+y+z+5=0$ và (R): $2x-3y-3z+1=0$. Xét các mệnh đề sau:

(1). (P) song song với (Q)

(2). (P) vuông góc với (R).

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (1), (2) sai

B. (1), (2) đúng

C. (1) sai; (2) đúng

D. (1) đúng; (2) sai

Câu 26: Cho hai điểm A(-2;0;-3), B(2;2;-1). Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu đường kính AB?

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 1 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z + 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 4z - 1 = 0$

Câu 27: Cho đường thẳng d đi qua điểm A(1;2;3) và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

Câu 28: Cho mặt phẳng (P): $3x+4y+5z+8=0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng: $(\alpha): x-2y+1=0$ và $(\beta): x-2z-3=0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P). Khi đó:

A. $\varphi = 45^\circ$

B. $\varphi = 60^\circ$

C. $\varphi = 30^\circ$

D. $\varphi = 90^\circ$

Câu 29: Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 1+2t \\ z = -1+t \end{cases}$ và điểm A(1;2;3). Đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là:

A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$

B. $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{5}$

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$

Câu 30: Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, các đường thẳng $x = a$, $x = B$.

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

B. $S = \int_a^b f(x) dx$

C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

D. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$

Câu 31: Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^{2x} dx$

A. $I=1$

B. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$

C. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$

D. $I=-1$

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$

A. $I = e^2 - \frac{1}{2}$

B. $I = \frac{e^2 + 1}{2}$

C. $I = e^2 + 1$

D. $I = \frac{e^2}{2}$

Câu 33: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + x$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$; $x = 2$

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{29}{6}$ C. $\frac{9}{2}$ D. 4

Câu 34: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$, trục hoành. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$ B. $V = \frac{4}{3}$ C. $V = \frac{16}{15}$ D. $V = \frac{16\pi}{15}$

Câu 35: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1}$ biết $F(1) = \frac{1}{3}$

- A. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - \frac{8}{3}$ B. $F(x) = x^2 + x - \frac{2}{x+1} - \frac{2}{3}$
C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$ D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x - \frac{2}{x+1} - \frac{1}{3}$

Câu 36: Một vật chuyển động trên đường thẳng có tọa độ xác định theo phương trình $x = 6 + 7t^2 + 2t^3$. Gia tốc của vật ở thời điểm $t = 2s$ là:

- A. $38m/s^2$ B. $9m/s^2$ C. $26m/s^2$ D. $2m/s^2$

Câu 37: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn hình học của số phức $\bar{z}$

- A. $|z| = 10$ B. $|z| = 2$ C. $|z| = 6$ D. $|z| = 2\sqrt{17}$

Câu 39: Tìm các nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 2 = 0$

- A. $z = \frac{2+i}{2}, z = \frac{2-i}{2}$ B. $z = \frac{2+i}{4}, z = \frac{2-i}{4}$
C. $z = \frac{1+i}{2}, z = \frac{1-i}{2}$ D. Phương trình không có nghiệm phức

Câu 40: Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn: $z + 2\bar{z} = 3 + i$

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

Câu 41: Kí hiệu A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn hình học của các số phức $z_1 = 1 + i = (1 + i)^2$, $z_3 = a - i, a \in \mathbb{R}$. Tìm a để tam giác ABC vuông tại B

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

Câu 42: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$. Tính $z^5 + z^6 + z^7 + z^8$

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

Câu 43: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC

A. $V = \frac{4a^3}{3}$

B. $V = 2a^3$

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

D. $V = 4a^3$

Câu 44: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác cân tại A, $AB=AC=2a$, $CAB=60^\circ$. Góc giữa (A'BC) và (ABC) là 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ

A. $V = 2a^3$

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

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

D. $V = a^3$

Câu 45: Cho hình chóp S.ABC đáy ABC là tam giác vuông tại B. SA vuông góc với đáy, góc $ACB=60^\circ$, $BC=3$ cm, $SA=3\sqrt{3}$ cm. Gọi N là điểm thuộc cạnh SB sao cho $SN=2NB$. Tính thể tích V của khối tứ diện NABC

A. $V = \frac{3}{2}(cm^3)$

B. $V = \frac{9}{2}(cm^3)$

C. $V = 9(cm^3)$

D. $V = \frac{27}{2}(cm^3)$

Câu 46: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD

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

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

C. $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{10}$

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

Câu 47: Trong không gian, cho hình chữ nhật ABCD có $AB=3a$, $BD=5a$. Tính độ dài đường sinh l của hình trụ nhận được khi quay hình chữ nhật ABCD quanh trục AD

A. $l=5a$

B. $l=3a$

C. $l=4a$

D. $l=2\sqrt{2}a$

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng 2a. Một hình nón có đỉnh là S và đáy là hình tròn nội tiếp tứ giác ABCD. Tính thể tích V của khối nón

A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$

B. $V = \frac{\pi a^3}{2}$

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

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

Câu 49: Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12 cm, đường kính đáy 4 cm, lượng nước trong cốc cao 10 cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước đang cao cách mép cốc bao nhiêu xăng-ti-mét? (Làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

A. 0,33 cm

B. 0,67 cm

C. 0,75 cm

D. 0,25 cm

Câu 50: Giả sử viên phấn viết bảng có dạng khối trụ tròn xoay đường kính đáy bằng 1 cm, chiều dài 6 cm. Người ta làm hộp carton đựng phấn hình dạng hình hộp chữ nhật có kích thước 6 cm, 5 cm, 6 cm. Muốn xếp 350 viên phấn vào 12 hộp, ta được kết quả sau:

A. Vừa đủ

B. Thiếu 10 viên

C. Thừa 10 viên

D. Không xếp được

Lời giải chi tiết đề thi thử THPT THUẬN THÀNH

Câu 1 : Chọn B

Phân tích :

Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số : đường thẳng $y = y_0$ gọi là đường tiệm cận ngang (gọi tắt là tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số $y = f(x)$

nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$

Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số : đường thẳng $x = x_0$ gọi là đường tiệm cận đứng (gọi tắt là tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ hoặc

$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty$

Cách 1: Hàm số $y = \frac{3-2x}{x-2}$ liên tục và xác định

trên $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3-2x}{x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2 + \frac{3}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = -2$ và

$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3-2x}{x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2 + \frac{3}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = -2$ nên $y = -2$ là

tiệm cận ngang của đồ thị hàm số khi $x \rightarrow -\infty$ và $x \rightarrow +\infty$

$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3-2x}{x-2} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-2x}{x-2} = +\infty$

nên $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số khi $x \rightarrow 2^+$ và $x \rightarrow 2^-$

Cách 2 : Tuy nhiên các em có thể nhớ cách tìm

nhau của tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

như sau : đồ thị hàm số trên sẽ có TCD $x = \frac{-d}{c}$ và

TCN là $y = \frac{a}{c}$

Câu 2 : Chọn B

Phân tích : Để biết hàm số đồng biến , nghịch biến trên khoảng nào ta thường xét dấu của đạo hàm để kết luận

TXĐ : D=R

$y = x^3 - 3x - 1$ khi đó $y' = 3x^2 - 3$. bài toán hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng nào nên ta xét $y' < 0$ hay $3x^2 - 3 < 0 \Rightarrow -1 < x < 1$

Câu 3 : Chọn A

Phân tích : Nhận thấy đây là đồ thị hàm bậc ba nên ta có thể loại được đáp án D

Để so sánh các ý còn lại chúng ta cùng đến với bảng tổng quát các dạng đồ thị của hàm bậc 3 :

$y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ (đã được nói đến ở trang 35 SGK cơ bản) . Nhìn vào đồ thị ta thấy với ý B có hệ số $a = 1 > 0$ nên sẽ không phù hợp với đồ thị đã cho

Xét ý A và ý C ta thấy trên đồ thị có điểm $(1;2)$ thuộc đồ thị ở ý A nên ta chọn A

Câu 4 : Chọn D

Phân tích : Để xét (tìm) số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ta thường xét số nghiệm của phương trình $y' = 4ax^3 + 2bx = 0$. Để đồ thị hàm số đã cho có 3 điểm cực trị thì phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt hay $a.b < 0$.

Quan sát 4 đáp án ta thấy ý D có $a.b = 1.(-2) < 0$ nên ta chọn ý D

Câu 5 : Chọn B

Phân tích: hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ khi đó

$y' = 3 - 3x^2$

$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$ Vì hàm số đã cho liên tục và xác

định $(0; +\infty)$ nên ta so sánh các giá trị

$y(0) = 1; y(1) = 3, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$ nên ta có giá trị lớn

nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(0; +\infty)$ là

$y(1) = 3$

Câu 6 : Chọn B

Phân tích: Phương trình hoành độ giao điểm là :

$\frac{x}{x-1} = -x + m \Leftrightarrow x^2 - xm + m = 0 (*)$

Điều kiện để đường thẳng d cắt đồ thị hàm số

$y = \frac{x}{x-1}$ là phương trình $(*)$ có 2 nghiệm phân biệt

Phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt khi

$$\Delta = m^2 - 4m > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 4 \end{cases}$$

Câu 7 : Chọn A

Phân tích: Điều kiện để đồ thị hàm số đã cho có 2 điểm cực trị là phương trình đạo hàm có 2 nghiệm phân biệt .

Hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ có $y' = 3x^2 - 3m$.

Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt khi $m > 0$. Đến đây ta có thể loại được 2 ý C và D.

Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{m}$, giả sử

$$B(\sqrt{m}; -2m\sqrt{m} + 1); C(-\sqrt{m}; 2m\sqrt{m} + 1)$$

Tam giác $\triangle ABC$ cân tại A nên $AB = AC$ hay

$$\sqrt{(2 - \sqrt{m})^2 + (2 + 2m\sqrt{m})^2} = \sqrt{(2 + \sqrt{m})^2 + (2 - 2m\sqrt{m})^2}$$

. giải phương trình trên ta có $m = \frac{1}{2}$

Câu 8 : Chọn B

Phân tích: Tôi xin nhắc lại điều kiện để 2 đồ thị hàm số $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$ tiếp xúc nhau là chúng có ít nhất 1 tiếp tuyến chung hay

$$\text{hệ sau có ít nhất một nghiệm } \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$$

Quay trở lại với bài toán ta có điều kiện để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + m + 1$ tiếp xúc trục hoành khi và chỉ khi hệ sau có nghiệm duy nhất

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

Từ (2) ta có $m = x^2$. Thay $m = x^2$ vào (1) ta lại có $-2x^3 + x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$. Với $x = 1$ ta có $m = 1$

Câu 9 : Chọn A

Phân tích: Đây là dạng bài toán đòi hỏi các em phải nhớ dạng đồ thị của hàm số , cụ thể ở bài toán này là đồ thị hàm số bậc 3 . Với đồ thị hàm số bậc 3 chúng ta có : hàm số không có cực trị khi phương trình đạo hàm bậc nhất ($y' = 0$) vô nghiệm hoặc có nghiệm kép .

Khi đó ta dễ dàng xác định được trường hợp phương trình $y' = 0$ vô nghiệm hay có nghiệm kép là ở dạng đồ thị A và B . Vậy đồ thị C, D

thuộc dạng còn lại . Đến đây ta có thể chọn được đáp án A là đáp án của bài toán

Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$

Xét phương trình $y' = 3ax^2 + 2bx + c$ có

$\Delta' = b^2 - 3ac$ (điều kiện được nhắc đến trong bài toán) Khi đó đồ thị A và B sẽ gắn với điều kiện $\Delta' < 0$ Đến đây ta có thể chọn được đáp án A là đáp án của bài toán .

Tiếp tục xét đến điều kiện của a . Khi $a > 0$ thì hàm số luôn đồng biến và khi $a < 0$ thì hàm số luôn nghịch biến . Vậy $A \rightarrow 2; B \rightarrow 4; C \rightarrow 1; D \rightarrow 3$

Câu 10 : Chọn A

Phân tích: Với bài toán này yêu cầu các em phải nhớ được cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) và cách tìm đường tiệm cận của đồ thị (C) . Sau đó các em tìm giao điểm của tiếp tuyến với các đường tiệm cận và căn cứ vào yêu cầu bài toán đưa ra để giải .

Hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có $y' = \frac{-4}{(x-2)^2}$, đồ thị hàm số

có TCN $y = 1$, TCĐ $x = 2$ khi đó $I(2;1)$ là giao điểm 2 đường tiệm cận của đồ thị hàm số .

Gọi x_0 là điểm thuộc đồ thị (C) . Khi đó ta có phương trình tiếp tuyến tại điểm x_0 là

$$y = y'(x_0)(x - x_0) + y(x_0) \text{ hay}$$

$$y = \frac{-4}{(x_0 - 2)^2}(x - x_0) + \frac{x_0 + 2}{x_0 - 2}(1)$$

Xét giao điểm của (1) với các đường tiệm cận ta có

Tọa độ giao điểm của tiếp tuyến này với tiệm cận

$$\text{đứng } x = 2 \text{ là } A\left(2; \frac{x_0 + 6}{x_0 - 2}\right)$$

Tọa độ giao điểm của tiếp tuyến này với tiệm cận ngang $y = 1$ là $B(2x_0 - 2; 1)$

Chu vi tam giác IAB là

$$P_{(IAB)} = IA + AB + BI = \left| \frac{x_0 + 6}{x_0 - 2} - 1 \right| + \sqrt{(2x_0 - 4)^2 + \left(\frac{x_0 + 6}{x_0 - 2} - 1 \right)^2} +$$

Phương trình trên tương đương với

$$P_{(IAB)} = \frac{8}{|x_o - 2|} + 2|x_o - 2| + \sqrt{4(x_o - 2)^2 + \frac{64}{(x_o - 2)^2}}$$

Để tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác IAB ta áp dụng bất đẳng thức AM-GM (khi các em nhìn thấy hàm mà có dạng $\frac{1}{a} + a$ thì thường sẽ áp dụng AM-GM nhé):

$$P_{(IAB)} \geq 2\sqrt{\frac{8}{|x_o - 2|} \cdot 2|x_o - 2|} + \sqrt{2 \cdot 4(x_o - 2)^2 \cdot \frac{64}{(x_o - 2)^2}} = 8 + 16\sqrt{2}$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \frac{8}{|x_o - 2|} = 2|x_o - 2| \\ 4(x_o - 2)^2 = \frac{64}{(x_o - 2)^2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_o = 4 \\ x_o = -2 \end{cases}$$

Với $x_o = 4$ ta viết được phương trình tiếp tuyến tại đó là $y = -x + 7$

Với $x_o = -2$ ta viết được phương trình tiếp tuyến tại đó là $y = -x - 1$

Câu 11:

Câu 12: Chọn D

Phân tích: Với dạng bài toán này các em cần nhớ được kiến thức về các công thức của logarit. Anh xin nêu ra công thức như sau: Với điều kiện xác

định $0 < a \neq 1$ ta có $\log_{a^m} b^n = \frac{n}{m} \log_a b$ và

$$\log_a (mn) = \log_a m + \log_a n$$

Áp dụng vào bài toán trên ta có

$$\frac{1}{\log_{49} 5} - \frac{1}{\log_7 5} = \frac{2}{\log_7 5} - \frac{1}{\log_7 5} = \frac{1}{\log_7 5} = \log_5 7$$

Ngoài ra các em còn có thể dùng máy tính CASIO để giải bài toán này cho tiết kiệm thời gian (vì thủ thuật bấm máy bài toán này khá đơn giản nên anh xin phép không nêu ra tại đây!)

Câu 13: Chọn C

Phân tích: Ở đây có hai điều kiện để cho biểu thức xác định, một số em chỉ làm điều kiện để căn tồn tại, mà quên đi điều kiện để hàm phân thức và hàm ln tồn tại

Điều kiện:

$$\begin{cases} \sqrt{2-x} > 0 \\ x^2 - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > 1 \text{ và } x < -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (1; 2)$$

Câu 14: Chọn D

Phân tích: Để so sánh được hai số ta cần xem xét cơ số a nằm trong khoảng nào. Ta có các trường hợp sau: Với $a > 1, a^m > a^n \rightarrow m > n$,

$$0 < a < 1, a^m > a^n \rightarrow m < n$$

Áp dụng vào bài toán ta có

ở ý A: cơ số $2 + \sqrt{3} > 1$ và $-2016 > -2017$ nên

$$(2 + \sqrt{3})^{-2016} > (2 + \sqrt{3})^{-2017} \Rightarrow -(2 + \sqrt{3})^{-2016} < -(2 + \sqrt{3})^{-2017}$$

nên đáp án A sai

Làm tương tự với các ý còn lại ta chọn được đáp

D sẽ là đáp án của bài toán

Câu 15: Chọn A

Phân tích: Đây là bài toán gỡ điểm nên các em cần phải cẩn thận trong từng bước giải nhé!

$$f'(x) = (x \ln x - x)' = (x \ln x)' - x' = x' \ln x + x(\ln x)' - 1 = \ln x$$

(áp dụng công thức

$$(uv)' = u'v + uv', (u-v)' = u' - v')$$

Câu 16: Chọn C

Phân tích: Như anh đã nói ở câu 12 chúng ta sẽ làm nhanh bài này nhé

$$\text{Ta có } \log_3 15 = \log_3 (3.5) = \log_3 5 + 1$$

$$\begin{aligned} \log_{\sqrt{3}} 50 &= 2 \log_3 50 = 2 \log_3 (5.10) \\ &= 2(\log_3 5 + \log_3 10) = 2(a + b - 1) \end{aligned}$$

Thực chất với bài toán này, ta có cách suy luận nhanh hơn là bấm máy tính và thử

Câu 17: Chọn D

Phân tích: Bài toán này yêu cầu chúng ta kiểm tra từng bước I, II, III, IV một cách tỉ mỉ và cẩn thận. Bài toán này áp dụng tính chất mà anh đã trình bày ở câu 12 nên anh không trình bày lại nữa các em nhé!

$$\text{Bước I: Ta có } \log_a b \cdot \log_b a = 1 \Rightarrow \frac{1}{\log_a b} = \log_b a$$

nên ta có $P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n$. Vậy

bước 1 đúng

Bước 2 : Ta có

$$P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n = \log_b (a \cdot a^2 \dots a^n) \text{ nên}$$

bước II đúng

Bước 3 : Ta có

$$P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n = \log_b (a \cdot a^2 \dots a^n) = \log_b a^{1+2+\dots+n}$$

nhên bước III đúng

Đến đây ta có thể chọn được bước làm sai câu

bạn học sinh khi làm bài là bước IV .

Xét bước IV ta thấy

$$\log_b a^{1+2+\dots+n} = (1+2+\dots+n) \log_b a = \frac{n(n+1)}{2} \log_b a$$

tại bước này học sinh đó đã tính sai tổng các số tự nhiên từ 1 đến n nên dẫn đến kết quả sai .

Câu 18 : Chọn B

Phân tích: Với dạng toán này chúng ta thường tìm cách đưa phương trình hoặc bất phương trình đã cho sang một vế và vẽ đồ thị để xét sự tương giao giữa chúng tùy thuộc vào yêu cầu đề bài Ta nhận thấy

$$m \cdot 9^x - (2m+1)6^x + m \cdot 4^x = 4^x \left(m \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} - (2m+1) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + 2 \right) \left(2^x \right)^2 - \frac{33}{2} \cdot 2^x + 4 = 0 \Leftrightarrow (2^x - 8) \left(2^x - \frac{1}{4} \right) = 0 \text{ hay}$$

. Bất phương trình đã cho tương đương với

$$4^x \left(m \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} - (2m+1) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + m \right) \leq 0 (*) . \text{ Với}$$

$x \in [0;1]$ thì $4^x \in [1;4]$ nên

$$(*) \Leftrightarrow m \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} - (2m+1) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + m \leq 0(1) .$$

Với $x \in [0;1]$ thì $t = \left(\frac{3}{2}\right)^x \in \left[1; \frac{3}{2}\right]$ khi đó (1) trở

$$\text{thành } mt^2 - (2m+1)t + m \leq 0(2)$$

Như anh đã nói ở trên chúng ta sẽ tìm cách để đưa (2) về dạng $f(m) \leq f(t)$

Từ 2 ta có $m \leq \frac{t}{(t-1)^2}$ (các em lưu ý rằng với

$$t \in \left[1; \frac{3}{2}\right] \text{ thì } t^2 - 2t < 0 \text{ nhé)}$$

Bài toán đã cho trở thành tìm m để bất phương

trình $m \leq \frac{t}{(t-1)^2}$ có nghiệm đúng với mọi

$$t \in \left[1; \frac{3}{2}\right] .$$

(Điều kiện để bất phương trình $m \leq f(x)$ có

nghiệm đúng $\forall x \in D$ là $m \leq \min_{x \in D} f(x)$)

Ta xét $f(t) = \frac{t}{(t-1)^2}$ với $t \in \left[1; \frac{3}{2}\right]$ ta có

$$f'(t) = \frac{1-t^2}{(t-1)^4}, \quad f'(t) < 0 \text{ với } \forall t \in \left[1; \frac{3}{2}\right] \text{ suy ra}$$

hàm số f(t) nghịch biến trên $\left[1; \frac{3}{2}\right]$. Vậy

$$\min_{t \in \left[1; \frac{3}{2}\right]} f(t) = f\left(\frac{3}{2}\right) = 6 \text{ hay } m \leq 6$$

Câu 19 : Chọn A

Phân tích: Với dạng toán hỏi nghiệm của phương trình như thế này thì các em có thể thử máy tính để tiết kiệm thời gian nhé !

Ngoài ra anh sẽ trình bày cách giải tự luận cho các em như sau

Phương trình đã cho tương đương với

$$x = 3 \vee x = -2$$

Câu 20 : Chọn D

Phân tích: đầu tiên chúng ta đặt điều kiện cho căn thức đã $x \geq 0$ (các em chú ý với bài toán phương trình bất phương trình nào các e cũng phải chú ý đến điều kiện xác định của nó nhé) . Ta thấy ở vế trái của phương trình có $\sqrt{x} + 1$ và vế phải cũng có nó đến đây và ta có

$$\log_2 (\sqrt{x} + 1) + \sqrt{x} + 1 = 2^x + x(1)$$

Đến đây thì bài toán gần như đã được hoàn thành rồi đó các em! Phương pháp giải áp dụng vào bài toán này là phương pháp dùng hàm đặc trưng để giải phương trình nhé !

Đặt $\log_2 (\sqrt{x} + 1) = a (a \geq 0)$, khi đó phương trình

$$(1) \text{ tương đương với } 2^a + a = 2^x + x(2)$$

Xét phương trình $f(t) = 2^t + t (t \geq 0)$ có

$$f'(t) = 2^t \ln 2 + 1 > 0 \text{ với } \forall t \geq 0 \text{ nên hàm số đó}$$

đồng biến trên $(0; +\infty)$. Từ (2) suy ra $a = x$ hay

$$\log_2 (\sqrt{x} + 1) = x$$

Phương trình $\log_2(\sqrt{x}+1)=x$ tương đương với $2^x = \sqrt{x}+1$, dễ dàng thấy phương trình này có 2 nghiệm $x_1=0, x_2=1$. Khi đó tổng

$$x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 1$$

Câu 22 : Chọn A

Phân tích: Đây là dạng toán cơ bản phần phương trình mặt phẳng trong không gian. Đọc đề chúng ta có thể hướng đến 2 hướng như sau

Hướng 1: Tọa độ hóa điểm D, viết phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm A,B,C sau đó tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ABC).

Sau đó giải ra điểm D

Hướng 2 : áp dụng công thức tính thể tích của khối tứ diện trong mặt phẳng Oxyz. Công thức

$$\text{đó được tính như sau : } V_{ABCD} = \frac{1}{6} | [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} |$$

Anh sẽ hướng dẫn các em làm theo cách 2, còn cách 1 các em tham khảo trong sách BỘ ĐỀ TÍNH TỬY ÔN THI THPT QUỐC GIA 2017 nhé!

Ta có $\overrightarrow{AB}(1;-1;2); \overrightarrow{AC}(0;-2;4)$ suy ra

$$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (0;-4;-2)$$

Gọi D(0;d;0) (vì D thuộc Oy). Ta có

$$\overrightarrow{AD}(-2;d-1;1)$$

Khi đó $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |-4d+2| = 5$ nên $d = -7 \vee d = 8$.

$$\text{Vậy } D(0;-7;0) \vee D(0;8;0)$$

Câu 23 : Chọn B

Phân tích: đây là bài toán xét vị trí của mặt phẳng với mặt cầu thuộc dạng bài cho điểm trong chuỗi các bài toán Oxyz, các em cần phải cần thận trong tính toán tránh sai sót không đáng có!

Ta có (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ mặt cầu

(S) có tâm I(1;2;3) và bán kính là $R=3$.

$$d_{I,(a)} = \frac{|1+2+3|}{\sqrt{1^2+1^2+1^2}} = \frac{6}{\sqrt{3}} > R=3 \text{ nên (S) và (a)}$$

không có điểm chung

Câu 24 : Chọn C

Phân tích: đây cũng là một dạng toán cơ bản của phần viết phương trình mặt phẳng trong không gian. Các em có thể tìm vec to pháp tuyến của mặt phẳng bằng cách tìm tích có hướng của 2 vec

to $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ sau đó viết phương trình mặt phẳng ABC. Tuy nhiên ở bài này chúng ta không dùng phương pháp đó.

Ta nhận thấy mặt phẳng đó cho chính là mặt phẳng của phương trình đoạn chắn nên ta có thể viết luôn được phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;3)$ là

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z = 6$$

Lưu ý: Phương trình mặt phẳng P đi qua 3 điểm $A(a;0;0); B(0;b;0); C(0;0;c)$ có dạng

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 (abc \neq 0)$$

Câu 25 : Chọn B

Phân tích: đây là một bài toán về vị trí tương đối của 2 mặt phẳng trong không gian Oxyz. chúng ta hay nhớ lại kiến thức đã học trong chương trình sách giáo khoa hình học lớp 12 như sau:

Hai mặt phẳng $(\alpha_1): a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ có vtpt là $\vec{n}_1(a_1, b_1, c_1)$, $(\alpha_2): a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$ có vtpt

$\vec{n}_2(a_2, b_2, c_2)$. Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc, song song, cắt nhau, trùng nhau là

$$(\alpha_1) \perp (\alpha_2) \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 = 0.$$

$$(\alpha_1) // (\alpha_2) \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \neq \frac{d_1}{d_2}$$

$$(\alpha_1) \cap (\alpha_2) \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$(\alpha_1) \equiv (\alpha_2) \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

Xét mặt phẳng (P), (Q), (R) có vec to pháp tuyến lần lượt là

$$\vec{n}_{(P)} = (3;1;1), \vec{n}_{(Q)} = (3;1;1), \vec{n}_{(R)} = (2;-3;-3)$$

Từ đó ta thấy được mặt phẳng (P) song song với mặt (Q), $\vec{n}_{(P)} \cdot \vec{n}_{(R)} = 3.2 - 1.3 - 1.3 = 0$ nên mặt

phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (R)

Câu 26 : Chọn C

Phân tích: Phương trình mặt cầu nhận AB là đường kính thì nhận trung điểm AB là tâm mặt cầu và có bán kính bằng $\frac{AB}{2}$

Khi đó ta có mặt cầu cần tìm có tâm là

$$I\left(\frac{x_A+x_B}{2}; \frac{y_A+y_B}{2}; \frac{z_A+z_B}{2}\right) \Leftrightarrow I(0;1;-2) \text{ bán}$$

$$\text{kinh là } R = \sqrt{6} \text{ vậy } (S): x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6$$

$$\text{hay } (S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 1 = 0$$

Câu 27 : Chọn B

Phân tích: mặt phẳng (α) có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (4;3;-7)$. Đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) suy ra véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}_d = \vec{n}_{(\alpha)} = (4;3;-7)$

$$\Rightarrow d: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$$

Câu 28 : Chọn B

Phân tích: Viết phương trình giao tuyến của 2 mặt phẳng trong không gian OXYZ đã được trình bày trong sách giáo khoa hình học cơ bản 12, anh sẽ trình bày thông qua các bước làm dưới đây

$$\vec{u}_d = [\vec{n}_{(\alpha)}; \vec{n}_{(\beta)}] = (4;2;2) // (2;1;1)$$

Gọi điểm $M \in d$ suy ra $M \in (\alpha), M \in (\beta)$. Với

$$x = 1 \Rightarrow y = 1, z = -1 \text{ nên ta có } M(1;1;-1) \text{ thuộc } d$$

Phương trình đường thẳng d đi qua $M(1;1;-1)$

$$\text{và có } \vec{u}_d(2;1;1) \text{ là } \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$$

Góc giữa đường thẳng d có $\vec{u}_d(2;1;1)$ và mặt

phẳng P có $\vec{n}_{(P)} = (3;4;5)$ là

$$\sin \alpha = \frac{|\vec{u}_d \cdot \vec{n}_{(P)}|}{|\vec{u}_d| \cdot |\vec{n}_{(P)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Câu 29 : Chọn A

Phân tích: đây là 1 trong 16 dạng bài viết phương trình đường thẳng trong hình học không gian Oxyz. Để viết phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 chúng ta có 2 cách như sau:

Cách 1 : B1. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d_1

B2. Tìm giao điểm $B = (\alpha) \cap (d_2)$

B3. Đường thẳng cần tìm là đường thẳng đi qua 2 điểm A, B

Cách 2 : Bước 1 Viết phương trình mặt phẳng (α)

đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d_1

Bước 2 : Viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua A và chứa đường thẳng d_2

Bước 3 : đường thẳng cần tìm là giao tuyến của 2 mặt phẳng $d = (\alpha) \cap (\beta)$

Quay trở lại với bài toán ta có

Phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d_1 có $\vec{u}_{d_1} = (2;-1;1)$ là

$$(\alpha): 2(x-1) - 1(y-2) + 1(z-3) = 0 \text{ hay}$$

$$(\alpha): 2x - y + z - 3 = 0$$

Gọi B là giao điểm của (α) và d_2 . Vì B thuộc d_2

nên $B(1-b;1+2b;-1+b)$. Mà B thuộc (α) nên

$$2(1-b) - (1+2b) + b - 1 - 3 = 0 \Rightarrow b = -1. \text{ Khi đó}$$

$$B(2;-1;-2)$$

Vậy phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 chính là đường thẳng đi qua

điểm A, B . Ta có phương trình đường thẳng đi

qua 2 điểm $A(1;2;3), B(2;-1;-2)$ là

$$\frac{x-1}{2-1} = \frac{y-2}{-1-2} = \frac{z-3}{-2-3} \Leftrightarrow \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$$

Lời giải trên anh trình bày theo cách 1 các em đọc lời giải và trình bày bài theo cách 2 nhé!

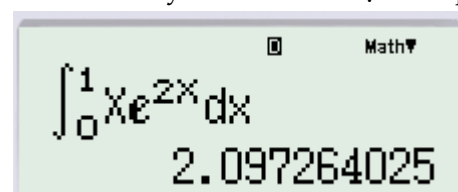
Câu 30 : Chọn A

Phân tích: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, các đường

$$\text{thẳng } x = a, x = b \text{ là } S = \int_a^b |f(x)| dx$$

Câu 31 : Chọn B

Phân tích: đây là dạng bài toán tính tích phân từng phần để giải quyết nhanh bài toán các em có thể bấm máy tính để có được kết quả như sau:



sau đó các em

thử từng đáp án của đề bài cho ta sẽ tìm được kết quả bài toán

Tuy nhiên ở đây anh sẽ trình bày lời giải bài toán trên bằng phương pháp tự luận

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \Rightarrow du = dx \\ dv = e^{2x} dx \Rightarrow v = \frac{e^{2x}}{2} \end{cases} \text{ Khi đó}$$

$$I = x \cdot \frac{e^{2x}}{2} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{e^{2x}}{2} dx = \left(x \cdot \frac{e^{2x}}{2} - \frac{1}{4} e^{2x} \right) \Big|_0^1 = \frac{e^2 + 1}{4}$$

Câu 32 : Chọn B

Phân tích: cách 1 : tương tự với câu 31 , cách làm nhanh các em cũng sử dụng máy tính CASIO FX 570 nhé !

Cách 2 :ta có

$$I = \int_1^e \frac{x^2 + 2\ln x}{x} dx = \int_1^e \left(x + \frac{2\ln x}{x} \right) dx = \frac{x^2}{2} \Big|_1^e + 2 \int_1^e \ln x d(\ln x)$$

$$\Rightarrow I = \frac{x^2}{2} \Big|_1^e + (\ln x)^2 \Big|_1^e = \frac{e^2 + 1}{2}$$

Lưu ý: $(\ln x)' = \frac{dx}{x}$

Câu 33 : Chọn B

Phân tích:

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành , các đường thẳng

$$x = a, x = b \text{ là } S = \int_a^b |f(x)| dx$$

Áp dụng với $f(x) = x^2 + x, a = -1; b = 2$ ta có

$$S = \int_{-1}^2 |x^2 + x| dx = \frac{29}{6}$$

Lưu ý: khi tính diện tích hình phẳng bị giới hạn

bởi các nảy sinh ra một vấn đề tính $\int_{-1}^2 |x^2 + x| dx$

các em phải lập bảng xét dấu để giải . Ví dụ để

tính $\int_{-1}^2 |x^2 + x| dx$ mà không dùng máy tính ta sẽ

làm như sau

Ta thấy $x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = -1$,

$x^2 + x > 0 \Leftrightarrow x > 0 \vee x < -1$ khi đó tích phân đã cho

tương đương với

$$\int_{-1}^2 |x^2 + x| dx = - \int_{-1}^0 (x^2 + x) dx + \int_0^2 (x^2 + 2x) dx$$

Câu 34 : Chọn D

Phân tích:

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm

số với trục hoành là : $2x - x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$

Thể tích khối tròn xoay hình trụ thu được khi

quay hình (H) xung quanh trục hoành là

$$V = \pi \int_0^2 f^2(x) dx = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx = \pi \left(\frac{x^5}{5} - x^4 + \frac{4}{3} x^3 \right) \Big|_0^2 = \frac{16\pi}{15}$$

Câu 35 : Chọn C

Phân tích: khi làm toán tích phân , nguyên hàm thì một kĩ năng cơ bản các em cần nắm được là kĩ năng phân tích . Nếu không nắm được kĩ năng này thì học tích phân nguyên hàm sẽ rất là mệt !

Ta có

$$\int \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1} = \int \frac{(x+1)^3 - 2}{(x+1)^2} = \int \left(x+1 - \frac{2}{(x+1)^2} \right) = \frac{x^2}{2} + \dots$$

Theo bài ra ta có

$$F(1) = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1^2}{2} + 1 + \frac{2}{1+1} + C = \frac{1}{3} \Rightarrow C = \frac{-13}{6} \text{ nên ta}$$

$$\text{có } F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$$

Câu 36 : Chọn A

Phân tích: đây là một bài toán vật lý rất quen thuộc với các em rồi đúng không ? như các em đã biết $a = x''$. Bài toán này có bản chất là tính giá trị của đạo hàm bậc 2 tại $t = 2$

Ta có

$$x = 6 + 7t^2 + 2t^3 \Rightarrow x' = 14t + 6t^2 \Rightarrow x'' = 12t + 14 \text{ nên}$$

gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2s$ là

$$x''(2) = 12 \cdot 2 + 14 = 38$$

Câu 37 : Chọn B

Phân tích: Mỗi số phức $z = a + bi$ hoàn toàn được xác định bởi cặp số thực $(a; b)$. Điểm $M(a; b)$

trong hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng được

gọi là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$

Ta có $z = 6 + 7i \Rightarrow \bar{z} = 6 - 7i$. Từ nhận xét trên ta

thấy điểm $M(6; -7)$ là điểm biểu diễn của số

phức $\bar{z} = 6 - 7i$

Câu 38 :

Câu 39 : Chọn C

Phân tích: Đây là câu hỏi gỡ điểm các em cần phải cẩn thận trong bấm máy nhé !

Câu 40 : Chọn D

Phân tích: gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) khi đó

$$\bar{z} = a - bi.$$

Phương trình đã cho tương đương với

$$a + bi + 2(a - bi) = 3 + i \Leftrightarrow 3a - bi = 3 + i (*)$$

Đồng nhất hệ số của 2 vế phương trình (*) ta có

$$\begin{cases} 3a = 3 \\ -b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases} \text{ suy ra } z = 1 - i. \text{ Vậy phần ảo}$$

của số phức z là -1 .

Phân tích sai lầm : nhiều em khi giải ra được $z = 1 - i$

lại kết luận sai phần ảo của số phức z là $-i$. Các em cần

phải nắm rõ một kiến thức rất cơ bản như sau : số

phức $z = a + bi$ có phần thực là a và phần ảo là b chứ

không phải là bi

Câu 41 : Chọn