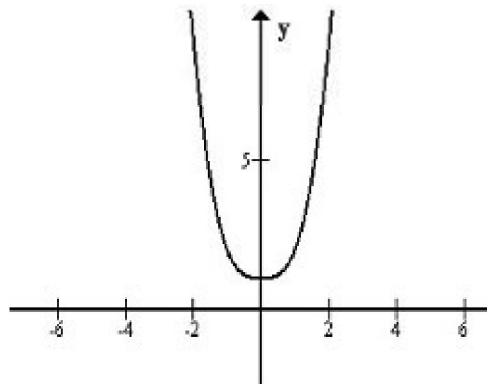


ĐỀ SỐ 3

Câu 1:



Hình vẽ trên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

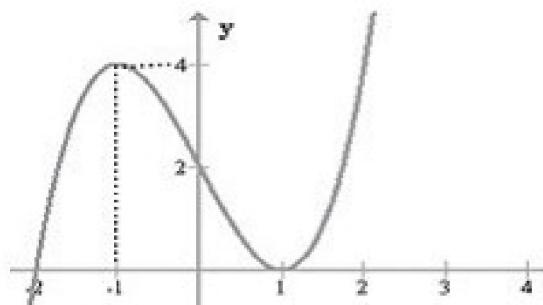
Câu 2: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + 2017$ không có cực trị
 B. Hàm số $y = |x|$ có cực trị
 C. Hàm số $y = \sqrt[3]{x^2}$ không có cực trị
 D. Hàm số $y = \frac{1}{x^2}$ có đồng biến, nghịch biến trong từng khoảng nhưng không có cực trị

Câu 3: Tìm số thực để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2kx^2 + k$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận điểm $G\left(0; \frac{1}{3}\right)$ làm trọng tâm?

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

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) tiếp xúc với trục hoành như hình vẽ.



Phương trình nào dưới đây là phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm uốn của nó?

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

Câu 5: Xét đồ thị (C) của hàm số $y = \left| \frac{x-2}{x-1} \right|$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị cắt tiệm cận tại một điểm. B. Hàm số giảm trong khoảng (1; 2)
 C. Đồ thị (C) có 3 đường tiệm cận. D. Hàm số có một cực trị.

Câu 6: Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2y' + y'' = \sqrt{2}\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$

B. $2y' + y' \cdot \tan x = 0$

C. $4y - y'' = 2$

D. $4y - y'' = 2$

Câu 7: Nhà xe khoán cho hai tài xế ta-xi An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng. Hỏi tổng số ngày ít nhất là bao nhiêu để hai tài xế chạy tiêu thụ hết số xăng của mình được khoán, biết rằng bắt buộc hai tài xế cùng chạy trong ngày (không có người nghỉ người chạy) và cho chi tiêu một ngày hai tài xế chỉ chạy đủ hết 10 lít xăng?

A. 20 ngày

B. 15 ngày

C. 10 ngày

D. 25 ngày

Câu 8: Giá trị tham số thực k nào sau đây để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3kx^2 + 4$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

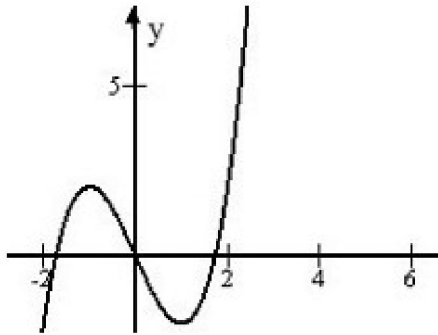
A. $-1 < k < 1$

B. $k > 1$

C. $k < 1$

D. $k \geq 1$

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng như hình vẽ bên



Khẳng định nào sau đây SAI?

A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.

B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại 4 điểm.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm uốn.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{ax^2+1}}$ có đồ thị (C). Tìm giá trị a để đồ thị của hàm số có đường tiệm cận

và đường tiệm cận đó cách đường tiếp tuyến của (C) một khoảng bằng $\sqrt{2}-1$?

A. $a > 0$

B. $a = 2$

C. $a = 3$

D. $a = 1$

Câu 11: Hãy nêu tất cả các hàm số trong các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ để hàm số đó đồng biến và nhận giá trị âm trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$?

A. $y = \tan x$

B. $y = \sin x, y = \cot x$

C. $y = \sin x, y = \tan x$

D. $y = \tan x, y = \cos x$

Câu 12: Để giải phương trình: $\tan x \tan 2x = 1$ có ba bạn An, Lộc, Sơn giải tóm tắt ba cách khác nhau như sau:

+An: Điều kiện $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$

Phương trình $\tan x \tan 2x = 1 \Leftrightarrow \tan 2x = \cot x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Rightarrow x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}$

Nên nghiệm phương trình là : $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

+ Lộc: Điều kiện $\tan x \neq \pm 1$.

Phương trình $\tan x \tan 2x = 1 \Leftrightarrow \tan x \cdot \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = 1 \Leftrightarrow 3 \tan^2 x = 1$

$\Leftrightarrow \tan x = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 \Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ là nghiệm.

+ Sơn: Điều kiện $\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \cos 2x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \sin^2 x \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. Ta có

$\tan x \cdot \tan 2x \Leftrightarrow \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = 1 \Leftrightarrow 2 \sin^2 x \cos x = \cos x \cos 2x \Leftrightarrow 2 \sin^2 x = \cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$

$\Leftrightarrow \sin^2 x = \frac{1}{4} = \sin^2 \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ là nghiệm.

Hỏi, bạn nào sau đây giải đúng?

- A. An B. Lộc C. Sơn D. An, Lộc, Sơn

Câu 13: Tập hợp S của phương trình $\cos 2x + 5 \cos 5x + 3 = 10 \cos 2x \cos 3x$ là:

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 14: Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x + 2 \cos 3x \cdot \sin x - 2 = 0$ trong khoảng $(0; \pi)$ là:

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

Câu 15: Có bao nhiêu giá trị của tham số thực a để hàm số $y = \frac{\cos x + a \cdot \sin x + 1}{\cos x + 2}$ có giá trị lớn nhất $y = 1$.

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

Câu 16: Với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, dãy (u_n) nào sau đây không phải là một cấp số cộng hay cấp số nhân?

A. $u_n = 2017n + 2018$ B. $u_n = (-1)^n \left(\frac{2017}{2018}\right)^n$ C. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2018} \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2017u_n + 2018 \end{cases}$

Câu 17: Dãy (u_n) nào sau đây có giới hạn khác số 1 khi n dần đến vô cùng?

A. $u_n = \frac{(2017 - n)^{2018}}{n(2018 - n)^{2017}}$ B. $u_n = n(\sqrt{n^2 + 2018} - \sqrt{n^2 + 2016})$

C. $\begin{cases} u_1 = 2017 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + 1), n = 1, 2, 3, \dots \end{cases}$ D. $u_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+1)}$

Câu 18: Xác định giá trị thực k để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2016} + x - 2}{\sqrt{2018x + 1} - \sqrt{x + 2018}}, x \neq 1 \\ k, x = 1 \end{cases}$ liên tục tại

$x = 1$.

- A. $k = 1$ B. $k = 2\sqrt{2019}$ C. $k = \frac{2017 \cdot \sqrt{2018}}{2}$ D. $k = \frac{20016}{2017} \sqrt{2019}$

Câu 19: Thầy giáo có 10 câu hỏi trắc nghiệm, trong đó có 6 câu đại số và 4 câu hình học. Thầy gọi bạn Nam lên trả bài bằng cách chọn lấy ngẫu nhiên 3 câu hỏi trong 10 câu hỏi trên để trả lời. Hỏi xác suất bạn Nam chọn ít nhất có một câu hình học là bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{30}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{29}{30}$

Câu 20: Cho x là số thực dương. Khai triển nhị thức Niu ton của biểu thức $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ ta có hệ số của một số hạng chứa x^m bằng 495. Tìm tất cả các giá trị m ?

- A. $m = 4, m = 8$ B. $m = 0$ C. $m = 0, m = 12$ D. $m = 8$

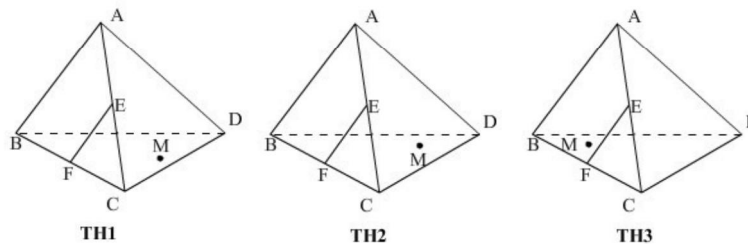
Câu 21: Một người bắn súng, để bắn trúng vào tâm, xác suất tâm ba phần bảy $\left(\frac{3}{7}\right)$. Hỏi cả thầy bắn ba lần xác suất cần bao nhiêu, để mục tiêu trúng một lần?

- A. $\frac{48}{343}$ B. $\frac{144}{343}$ C. $\frac{199}{343}$ D. $\frac{27}{343}$

Câu 22: Trong không gian cho đường thẳng a và A, B, C, E, F, G là các điểm phân biệt và không có ba điểm nào trong đó thẳng hàng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\begin{cases} a // BC \\ BC \subset (EFG) \end{cases} \Rightarrow a // (EFG)$ B. $\begin{cases} a \perp BC \\ a \perp AC \end{cases} \Rightarrow a \perp mp(ABC)$
- C. $\begin{cases} AB // EF \\ BC // FG \end{cases} \Rightarrow (ABC) // (EFG)$ D. $\begin{cases} a \perp (ABC) \\ a \perp (EFG) \end{cases} \Rightarrow (ABC) \perp (EFG)$

Câu 23: Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BC. Trên mặt phẳng BCD lấy một điểm M tùy ý (điểm M có đánh dấu tròn như hình vẽ). Nêu đầy đủ các trường hợp (TH) để thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MEF) với tứ diện ABCD là một tứ giác?



- A. TH1 B. TH1, TH2 C. TH2, TH3 D. TH2

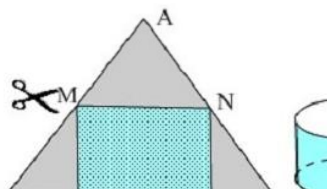
Câu 24: Giả sử α là góc của hai mặt của một tứ diện đều có cạnh bằng a . Khẳng định đúng là:

- A. $\tan \alpha = \sqrt{8}$ B. $\tan \alpha = 3\sqrt{2}$ C. $\tan \alpha = 2\sqrt{3}$ D. $\tan \alpha = 4\sqrt{2}$

Câu 25: Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều và có thể tích $V = \frac{\sqrt{3}}{3} \pi a^3$. Diện tích xung quanh S của hình nón đó là:

- A. $S = \frac{1}{2} \pi a^2$ B. $S = 4\pi a^2$ C. $S = 2\pi a^2$ D. $S = \pi a^2$

Câu 26: Có tấm bìa hình tam giác vuông cân ABC có cạnh huyền bằng a . Người ta muốn cắt tấm bìa đó thành hình chữ nhật MNPQ rồi cuộn lại thành một hình trụ không đáy như hình vẽ.



Diện tích hình chữ nhật đó bằng bao nhiêu để diện tích chung quanh của hình trụ là lớn nhất?

- A. $\frac{a^2}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$ C. $\frac{a^2}{8}$ D. $\frac{\sqrt{3}.a^2}{8}$

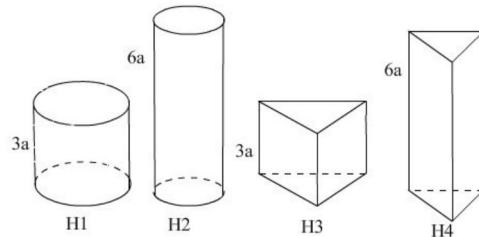
Câu 27: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có các cạnh bên SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một. Biết thể tích của tứ diện bằng $\frac{a^3}{12}$. Bán kính r mặt cầu nội tiếp của tứ diện là:

- A. $r = \frac{2a}{3+2\sqrt{3}}$ B. $r = \frac{a\sqrt[3]{4}}{2(3+\sqrt{3})}$ C. $r = \frac{2a}{3(3+2\sqrt{3})}$ D. $r = \frac{a}{3(3+2\sqrt{3})}$

Câu 28: Có một khối gỗ hình lập phương có thể tích bằng V_1 . Một người thợ mộc muốn gọt giữa khối gỗ đó thành một khối trụ có thể tích bằng V_2 . Tính tỉ số lớn nhất $k = \frac{V_2}{V_1}$?

- A. $k = \frac{1}{4}$ B. $k = \frac{\pi}{2}$ C. $k = \frac{\pi}{4}$ D. $k = \frac{\pi}{3}$

Câu 29: Cho một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước $3a, 6a$. Người ta muốn tạo tấm bìa đó thành 4 hình không đáy như hình vẽ, trong đó có hai hình trụ lần lượt có chiều cao $3a, 6a$ và hai hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao lần lượt $3a, 6a$



Trong 4 hình H1, H2, H3, H4 lần lượt theo thứ tự có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất là:

- A. H1, H4 B. H2, H3 C. H1, H3 D. H2, H4

Câu 30: Tính $S + \log_2 2016$ theo a và b biết $\log_2 7 = a, \log_3 7 = b$.

- A. $S = \frac{2a+5b+ab}{b}$ B. $S = \frac{2a+5b+ab}{a}$ C. $S = \frac{5a+2b+ab}{b}$ D. $S = \frac{2a+5b+ab}{a}$

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2018} x \leq \log_x 2018$ là:

- A. $0 < x \leq 2018$ B. $\frac{1}{2018} \leq x \leq 2018$ C. $\begin{cases} 0 < x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$

Câu 32: Số nghiệm của phương trình $2018^x + x^2 = \sqrt{2016 + \sqrt[3]{2017 + \sqrt[5]{2018}}}$ là:

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

Câu 33: Cho hai số thực a, b đều lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S + \frac{1}{\log_{(ab)} a} + \frac{1}{\log_{\sqrt{ab}} b}$

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

Câu 34: Với tham số thực k thuộc tập S nào dưới đây để phương trình $\log_2(x+3) + \log_2 x^2 = k$ có một nghiệm duy nhất?

- A. $S = (-\infty; 0)$ B. $S = (2; +\infty)$ C. $S = (4; +\infty)$ D. $S = (0; +\infty)$

Câu 35: Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $y = 2^{\sin x} 2^{\cos x} (\cos x - \sin x)$

A. $y = 2^{\sin x + \cos x} + C$ B. $y = \frac{2^{\sin x} \cdot 2^{\cos x}}{\ln 2}$ C. $y = \text{Ln} 2 \cdot 2^{\sin x + \cos x}$ D. $y = -\frac{2^{\sin x + \cos x}}{\ln 2} + C$

Câu 36: Hàm $F(x)$ nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x+1}$

A. $F(x) = \frac{3}{4}(x+1)^{\frac{4}{3}} + C$ B. $F(x) = \frac{4}{3}\sqrt[3]{(x+1)^4} + C$
 C. $F(x) = \frac{3}{4}(x+1)\sqrt[3]{x+1} + C$ D. $F(x) = \frac{3}{4}\sqrt[4]{(x+1^3)} + C$

Câu 37: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ bằng:

A. $I = 1$ B. $I = 2$ C. $I = 4$ D. $I = \frac{1}{2}$

Câu 38: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn liên tục trong đoạn $[-1;1]$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2$. Kết quả

$I = \int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1+e^x} dx$ bằng:

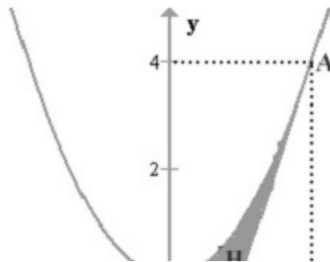
A. $I = 1$ B. $I = 3$ C. $I = 2$ D. $I = 4$

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trong đoạn $[1;e]$, biết $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1, f(e) = 1$. Ta có

$I = \int_1^e f'(x) \cdot \ln x dx$ bằng:

A. $I = 4$ B. $I = 3$ C. $I = 1$ D. $I = 0$

Câu 40: Cho hình (H) giới hạn bởi trục hoành, đồ thị của một Parabol và một đường thẳng tiếp xúc Parabol đó tại điểm $A(2;4)$, như hình vẽ bên dưới.



Thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi khi hình (H) quay quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{32\pi}{5}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{22\pi}{5}$

Câu 41: Cho bốn điểm M, N, P, Q là các điểm trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số $-i, 2+i, 5, 1+4i$. Hỏi, điểm nào là trọng tâm của tam giác tạo bởi ba điểm còn lại?

A. M B. N C. P D. Q

Câu 42: Trong các số phức: $(1+i)^3, (1+i)^4, (1+i)^5, (1+i)^6$ số phức nào là số phức thuần ảo?

A. $(1+i)^3$ B. $(1+i)^4$ C. $(1+i)^5$ D. $(1+i)^6$

Câu 43: Định tất cả các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z| = 2$.

A. $m = -3$ B. $m = -3, m = 9$ C. $m = 1, m = 9$ D. $m = -3, m = 1, m = 9$

Câu 44: Cho z là số phức thỏa mãn $|z+m| = |z-1+m|$ và số phức $z' = 1+i$. Định tham số thực m để $|z-z'|$ là lớn nhất.

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

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(2;1;1)$, $C(0;3;-1)$. Xét 4 khẳng định sau:

- I. $BC = 2AB$ II. Điểm B thuộc đoạn AC
III. ABC là một tam giác IV. A, B, C thẳng hàng
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$ và d_2 là giao tuyến của hai mặt phẳng $2x+3y-9=0$, $y+2z+5=0$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng là:

- A. Song song B. Chéo nhau C. Cắt nhau D. Trùng nhau

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu (S) có tâm nằm trên đường thẳng (d): $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng

(P): $2x - z - 4 = 0$, (Q): $x - 2y - 2 = 0$ là:

- A. (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$ B. (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{5}$
C. (S): $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 5$ D. (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;1;1)$, $B(0;3;-1)$. Điểm M nằm trên phẳng (P) $2x + y + z = 0$ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất là:

- A. $(1;0;2)$ B. $(0;1;3)$ C. $(1;2;0)$ D. $(3;0;2)$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng

(P): $x + 2y - 2z + 2018 = 0$, (Q): $x + my + (m-1)z + 2017 = 0$. Khi hai mặt phẳng (P) và (Q) tạo với nhau một góc lớn nhất thì điểm M nào dưới đây nằm trong (Q)?

- A. $M(-2017;1;1)$ B. $M(-2017;-1;1)$ C. $M(-2017;1;-1)$ D. $M(1;1;-2017)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng chéo nhau

$d_1: \begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = t \\ z = 3 \end{cases}$, $d_2: \begin{cases} x = 1 \\ y = t' \\ z = -t' \end{cases}$. Phương trình mặt cầu có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai

đường thẳng trên là:

- A. $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \frac{9}{4}$ B. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \frac{9}{4}$
C. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \frac{3}{2}$ D. $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \frac{3}{2}$