

ĐỀ THAM KHẢO VÀ CÁC BÀI TOÁN PHÁT TRIỂN THEO CHỦ ĐỀ 2020

📁 Phần 1. Mức độ nhận biết- thông hiểu

Từ trang 1 đến trang 68

Câu 1. Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

- A. 14. B. 48. C. 6. D. 8.

✎ Lời giải

Tác giả : Lê Nguyễn Trọng Hiếu; Fb : Lê Nguyễn Trọng Hiếu

Số cách chọn 1 học sinh từ 14 học sinh là 14

Chọn đáp án A

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

1.1 (Tổ 1). Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?

- A. 45. B. C_{45}^2 . C. A_{45}^2 . D. 500.

1.2 (T10). Từ một bó hoa hồng gồm 3 bông hồng trắng, 5 bông hồng đỏ và 6 bông hồng vàng, có bao nhiêu cách chọn ra một bông hồng?

- A. 90. B. 8. C. 11. D. 14.

1.3 (T11). Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 6 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca gồm một nam và một nữ?

- A. 11. B. 6. C. 5. D. 30.

1.4 (T18). Một tổ có 12 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó là:

- A. C_{12}^2 . B. A_{12}^2 . C. P_{12} . D. 12^2 .

1.5 (T13). Trong một hộp chứa bảy quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 7 và hai quả cầu vàng được đánh số 8, 9. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 9. B. 14. C. 2. D. 5.

1.6 (T16). Cho tập hợp M có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của M là

- A. A_{30}^4 . B. 30^5 . C. 30^5 . D. C_{30}^5 .

1.7 (T17). Từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 12 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh bất kì?

- A. 190. B. 20. C. 96. D. 380.

1.8 (T2). Từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ, có bao nhiêu cách lập ra một nhóm gồm hai học sinh có cả nam và nữ?

- A. 35. B. 70. C. 12. D. 20.

1.9 (T22). Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ đi lao động?

- A. $C_6^1 + C_9^1$. B. $C_6^1 C_{15}^1$. C. $C_6^1 + C_{15}^1$. D. $C_6^1 \cdot C_9^1$.

1.10 (T24). Một lớp học có 40 học sinh gồm 15 nam và 25 nữ. Giáo viên cần chọn 3 học sinh tham gia lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn khác nhau?

- A. 9880. B. 59280. C. 2300. D. 455.

1.11 (Tổ 4). Bạn Long có 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau. Hỏi Long có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một áo và một quần?

- A. 9. B. 5. C. 4. D. 20.

1.12 (Tổ 8). Từ một nhóm học sinh gồm 7 nam và 9 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh trong đó có một học sinh nam và một học sinh nữ?

- A. 63. B. 16. C. 9. D. 7.

1. D 2. D 3. D 4. B 5. A 6. D 7. A 8. A 9. D 10. A 11. D 12. A

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

 Lời giải

Tác giả : Lê Nguyễn Trọng Hiếu; Fb : Lê Nguyễn Trọng Hiếu

Áp dụng công thức: $u_{n+1} = u_n \cdot q$.

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{6}{2} = 3$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

2.1 (T1). Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

- A. 14. B. 10. C. 162. D. 30.

2.2 (T10). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 2$ và $u_4 = 18$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. ± 3 . B. 9. C. 16. D. $\frac{1}{9}$.

2.3 (T11). Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -2$ và $u_3 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

2.4. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_{10} = 21$. Tính giá trị u_4 .

- A. 9. B. 3. C. 18. D. 10.

2.5 (T13). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$, công bội $q = -\frac{1}{2}$. Số hạng u_3 bằng

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

2.6 (T16). Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1$; $u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân.

- A. $q = 21$. B. $q = \pm 4$. C. $q = 4$. D. $q = 2\sqrt{2}$.

2.7 (T17). Cho một cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và $u_3 = 32$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 24. B. -4. C. 4. D. $\frac{1}{4}$.

2.8 (T18). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_8 = 256$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

2.9 (T2). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_3 = 12$. Công bội q của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $q = 4$. B. $q = -2$. C. $q = 2$. D. $q = \pm 2$.

2.10 (T22). Cho một cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 26$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $d = \frac{11}{3}$. B. $d = \frac{3}{11}$. C. $d = \frac{10}{3}$. D. $d = \frac{3}{10}$.

2.11 (T24). Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là

- A. $u_n = 3n - 2$. B. $u_n = 3n - 5$. C. $u_n = -2n + 3$. D. $u_n = -3n + 2$.

2.12 (T4). Cho các số $1; 3; x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm x .

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 9.

2.13 (T8). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $u_2 = \frac{1}{6}$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

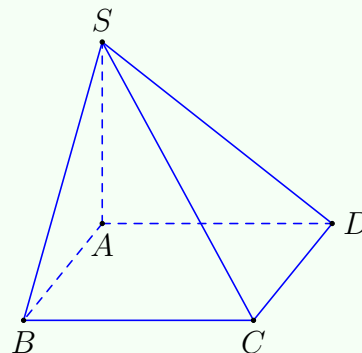
- A. $-\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. 12. D. -12.

1. A 2. A 3. B 4. A 5. D 6. C 7. C 8. C 9. D 10. A 11. B 12. C 13. A

Câu 3.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



Lời giải

Tác giả: Nghiêm Phương ; Fb: nghiêm Phương

Ta có $\begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ A \in (ABCD) \end{cases} \Rightarrow A$ là hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$. Suy ra AC là hình chiếu vuông góc của SC trên $(ABCD)$.

Khi đó, $(SC, (ABCD)) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA}$.

Xét tam giác SAC vuông tại A , $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{SCA} = 30^\circ$

Chọn đáp án **(B)**

□

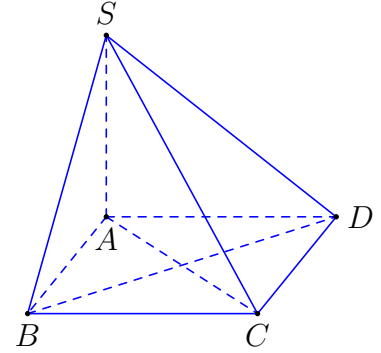
BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

3.1 (T1).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình hình thoi tâm O , $\triangle ABD$ đều cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$ (minh họa như hình bên).

Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



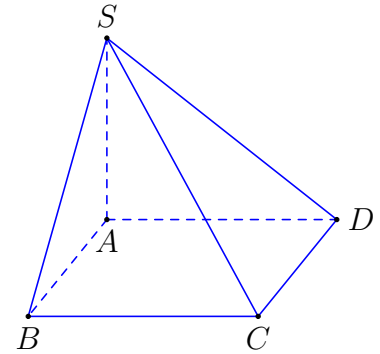
3.2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a$, hình chiếu của S lên mặt phẳng đáy là trung điểm I của AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

3.3 (T11).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

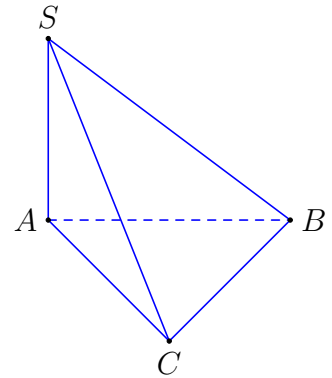
- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



3.4 (T12).

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

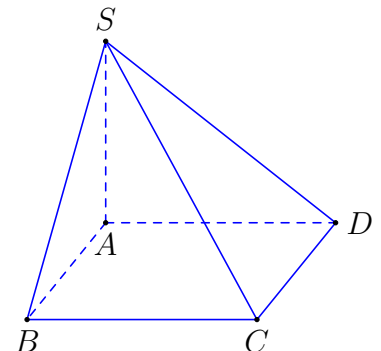
- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .



3.5 (T13).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là

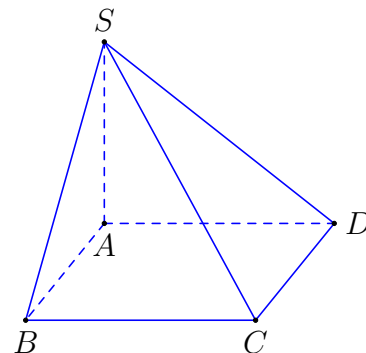
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



3.6 (T16).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh là a và $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

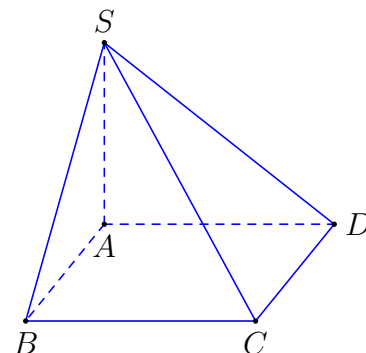
- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



3.7 (T17).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh $BD = \sqrt{6}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

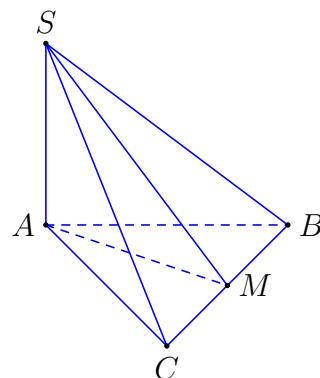
- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



3.8 (T18).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \frac{3a}{2}$ (minh họa như hình vẽ). M là trung điểm của BC , góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



3.9 (T2). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy là tam giác vuông tại B , $AC = 2a$, $BC = a$, $SB = 2a$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) .

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

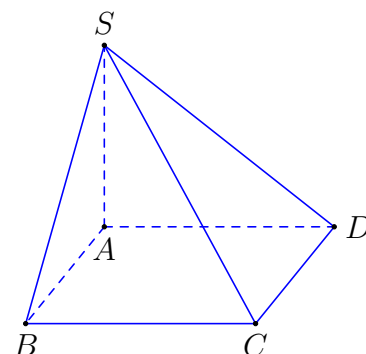
3.10. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

3.11.

Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $\frac{SB}{\sqrt{2}} = \frac{SC}{\sqrt{3}} = a$. Tính giá trị tan của góc giữa đường thẳng SC và $ABCD$ bằng

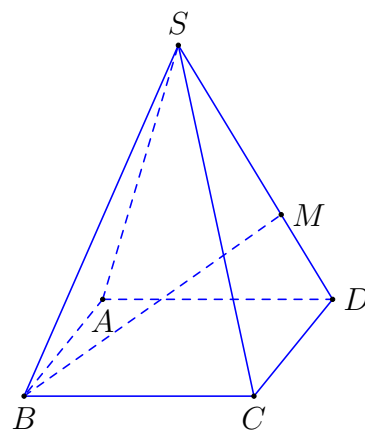
- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{3}$.



3.12 (T8).

Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là điểm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$, α là góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{1}{5}$.



1. C 2. A 3. C 4. B 5. C 6. A 7. C 8. C 9. B 10. C 11. B 12. D

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Lời giải

Tác giả : Lê Nguyễn Trọng Hiếu; Fb : Lê Nguyễn Trọng Hiếu

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy: Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$

Chọn đáp án **D**

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

4.1 (T1). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 4)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 2)$.

4.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$-\infty$	$+\infty$	4	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 1)$.

4.3 (T11). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; 5)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 2)$.

4.4 (T12). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

4.5 (T13). Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

4.6 (T16). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

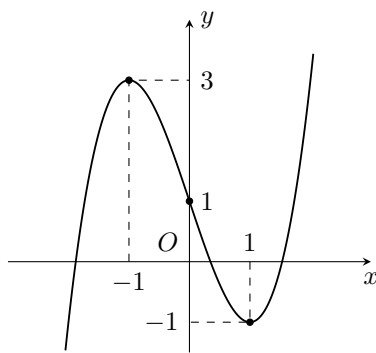
4.7 (T17). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây sai?

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

4.8 (T18). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

4.9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

4.10 (T22). Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

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

4.11 (T24). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-3; -2)$. C. $(-3; -1)$. D. $(-1; +\infty)$.

4.12. (Tổ 4) Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	<pre> graph LR A["$-\infty$"] --> B["2"] B --> C["1"] C --> D["2"] D --> E["$-\infty$"] </pre>				

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

4.13 (T8). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
		0		0	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

1. C 2. D 3. D 4. B 5. D 6. D 7. C 8. C 9. C 10. B 11. B 12. A 13. D

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

 **Lời giải**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là $y = -4$ tại $x = 3$

Chọn đáp án **D**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

5.1 (T1). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			$+\infty$
			-4		-4		

Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4$.
- B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- C. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.
- D. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $A(0; -3)$.

5.2 (T10). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là.

- A. $(0; 2)$.
- B. $x_{CT} = 3$.
- C. $y_{CT} = -4$.
- D. $(3; -4)$.

5.3 (T11). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2.
- B. 3.
- C. 0.
- D. -4 .

5.4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			$+\infty$
			-4			-4	

Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = 0$. B. $(-1; -4)$. C. $(0; -3)$. D. $(1; -4)$.

5.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'	$-$	0	$+$	0	$-$		
y	$+\infty$	$\searrow$	$\frac{2}{3}$	$\nearrow$	$\frac{10}{3}$	$\searrow$	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số là

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

5.6 (T16). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị cực đại y_C và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_C = 3, y_{CT} = -2$. B. $y_C = 2, y_{CT} = 0$. C. $y_C = -2, y_{CT} = 2$. D. $y_C = 3, y_{CT} = 0$.

5.7 (T17). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2 . B. 3 . C. 0 . D. 4 .

5.8 (T18). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 0 . B. 3 . C. -4 . D. 2 .

5.9 (T2). Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
- B. Hàm số có 1 điểm cực trị.
- C. Hàm số có 2 điểm cực trị.
- D. Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

5.10 (T22). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	↗ 24	↘ -101	↗ $+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -2.
- B. 3.
- C. 24.
- D. -101.

5.11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y						

Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = -2$.
- B. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là -15.
- C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $M(-2; 17)$.
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $x = 2$.

5.12. (Tổ 4) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

5.13 (T8). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y		3				$+\infty$
	$-\infty$			-2		

Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 29. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{29}$. D. 5.

1. D 2. D 3. A 4. C 5. C 6. D 7. D 8. A 9. A 10. D 11. D 12. C 13. C

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

 **Lời giải**

Tác giả: Nghiêm Phương ; Fb: nghiêm Phương

Dựa vào bảng xét dấu $f'(x)$ ta thấy hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$. Vậy hàm số có hai điểm cực trị.

Chọn đáp án **B**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

6.1 (T1). Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

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

x	$-\infty$	2	0	1	2	$+\infty$			
$f'(x)$	-	0	+		-	0	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	1	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Chọn đáp án đúng:

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. B. Hàm số có 4 cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2. D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2.

6.3 (T11). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số là

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

6.4 (T12). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

6.5 (T13). Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

6.6 (T16). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

6.7 (T17). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

6.8 (T18). Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

6.9 (T2). Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x^2(x-1)(x+2)^5$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

6.10. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$ có tọa độ là:

- A. $(-1; 3)$. B. $(-20; 12)$. C. $(-1; 12)$. D. $(3; -20)$.

6.11 (T24). Với giá trị thực nào của tham số m thì hàm số $y = (m - 3)x^3 + 2\sqrt{3}x^2 + mx - 5$ có hai điểm cực trị?

- A. $m \in (-1; 4)$. B. $m \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.
C. $m \in (-1; 4) \setminus \{3\}$. D. $m \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty) \cup \{3\}$.

6.12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có nhiều điểm cực trị?

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

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

6.13 (T8). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

1. B 2. D 3. A 4. B 5. B 6. C 7. B 8. D 9. D 10. D 11. C 12. D 13. A

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

 **Lời giải**

Tác giả: Nghiêm Phương ; Fb: nghiêm Phương

Ta có

☒ $f'(x) = -4x^3 + 24x$.

☒ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 24x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-1; 2] \\ x = \sqrt{6} \notin [-1; 2] \\ x = -\sqrt{6} \notin [-1; 2] \end{cases}$.

☒ $f(-1) = 12, f(2) = 33, f(0) = 1$.

Vậy $\max_{[-1; 2]} f(x) = f(2) = 33$

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

7.1 (T1). Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 1$ trên đoạn $[-3; 2]$ bằng

- A. 1. B. -23. C. -24. D. -8.

7.2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng:

- A. 5. B. 7. C. 3. D. 0.

7.3 (T11). Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng.

- A. 4. B. 16. C. 2. D. 6.

7.4 (T12). Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x + 2019}{x - 2020}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $\frac{2020}{2019}$. B. $-\frac{2022}{2017}$. C. $\frac{2022}{2017}$. D. $-\frac{2020}{2019}$.

7.5 (T13). Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$. Trên đoạn $[-4; 0]$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -\frac{28}{3}$. B. $S = -10$. C. $S = -\frac{4}{3}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

7.6 (T16). Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[-2; 0]$ là

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

7.7 (T17). Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 28$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

7.8 (T18). Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$ trên $[0; 2]$ là:

- A. $\frac{1}{3}$. B. -5. C. 5. D. $-\frac{1}{3}$.

7.9 (T2). Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x + 4}$ là bao nhiêu ?

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 0.

7.10. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ bằng

- A. 1. B. $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$. C. $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{2} + \frac{3}{4}$.

7.11. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 6x^2 + 3$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

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

7.12 (T8). Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 + x^2 - 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 18. B. 0. C. -2. D. 20.

1. C 2. C 3. A 4. D 5. A 6. A 7. A 8. A 9. A 10. B 11. C 12. A

Câu 8. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

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

 **Lời giải**

Tác giả: Lê Thế Nguyễn ; Fb: Lê Thế Nguyễn

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

Ta có: $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1} = \frac{(x-1)(5x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{5x+1}{x+1}$.

Suy ra:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow +\infty} y &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x+1}{x+1} = 5 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x+1}{x+1} = 5 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} y &= \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{5x+1}{x+1} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^-} y &= \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{5x+1}{x+1} = +\infty\end{aligned}$$

Vậy đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng là $x = -1$ và 1 tiệm cận ngang là $y = 5$

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

8.1 (T1). Gọi k và l lần lượt là số đường tiệm cận ngang và số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x}}{(x-1)\sqrt{x}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $k = 0; l = 2$. **B.** $k = 1; l = 2$. **C.** $k = 1; l = 1$. **D.** $k = 0; l = 1$.

8.2. Tổng số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-2)^2}$ là

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

8.3 (T11). Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x}$ là

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

8.4. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x - 2}$ là

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

8.5 (T13). Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là

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

8.6 (T16). Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-3x^2 + 14x + 5}{x^2 - 25}$ là

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

8.7 (T17). Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 5x + 6}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

8.8 (T18). Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - 3x^2 + 2x}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

8.9 (T2). Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 1}{x^2 + 3x + 2}$ là

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

8.10. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ là

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

8.11 (T24). Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 15}{x^3 - 4x^2 + x + 6}$

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

8.12 (T4). Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2+x-6}$ là

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

8.13 (T8). Gọi n, d lần lượt là số đường tiệm cận ngang và số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{(x-1)\sqrt{x}}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $n = d = 1$. B. $n = 0; d = 1$. C. $n = 1; d = 2$. D. $n = 0; d = 2$..

1. A 2. B 3. D 4. D 5. A 6. C 7. A 8. C 9. C 10. C 11. D 12. B 13. D

Câu 9.

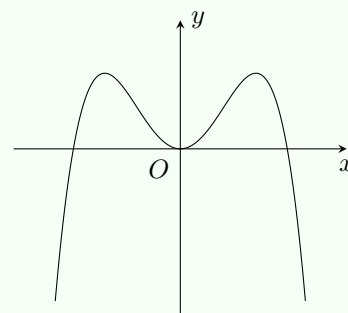
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



Lời giải

Tác giả: Bùi Thị Dung; Fb: Bui Thi Dung

Nhìn vào đồ thị ta thấy đây không thể là đồ thị của hàm số bậc 3 $\Rightarrow$ Loại C, D.

Khi $x \rightarrow +\infty$ thì $y \rightarrow -\infty \Rightarrow$ Loại B.

Vậy chọn đáp án A.

Chọn đáp án **A**



BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

9.9 (T1).

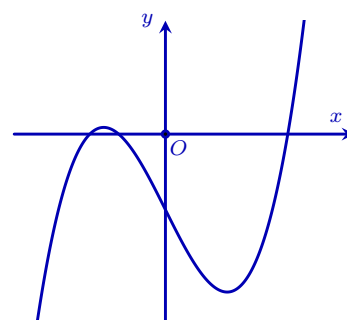
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây?

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

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

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

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



9.10.

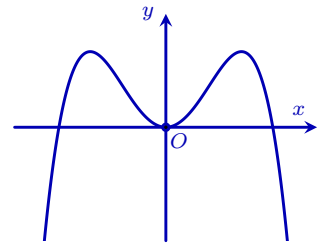
Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên dưới?

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

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

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

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



9.11.

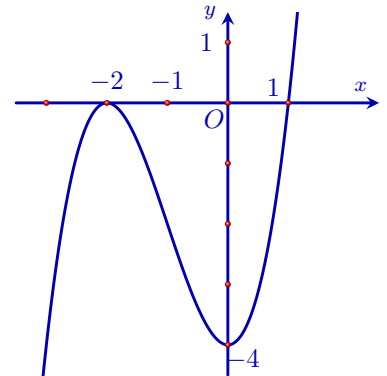
Đường cong bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



9.12.

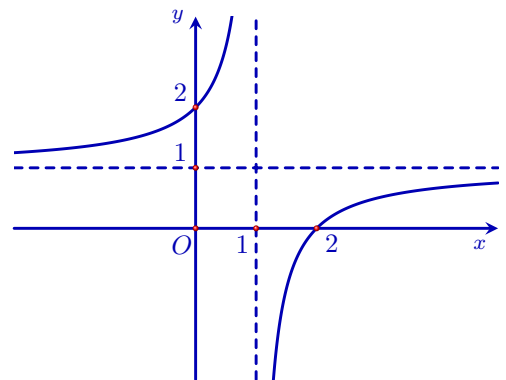
Đường cong ở hình dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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

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

C. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

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



9.13 (T13).

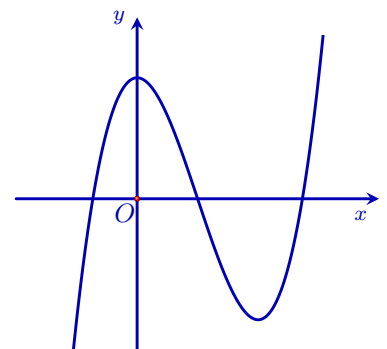
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



9.14 (T16).

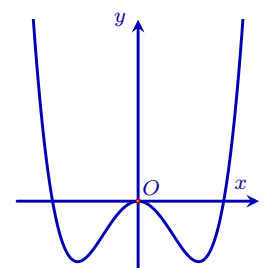
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



9.15 (T17).

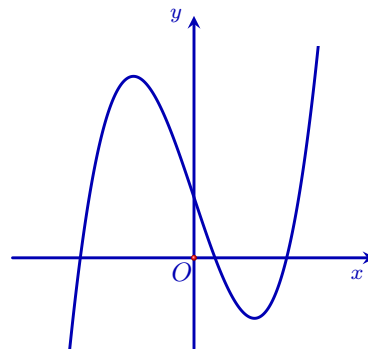
Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây? Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



9.16 (T18).

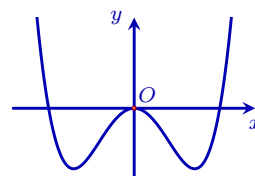
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



9.17.

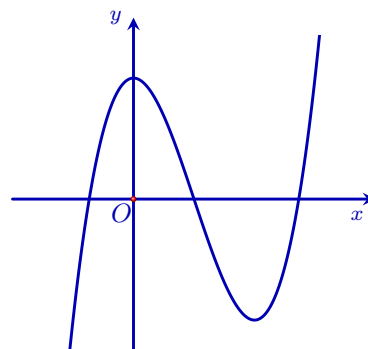
Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?

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

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

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

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



9.18.

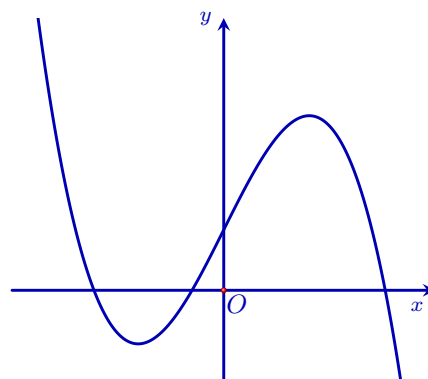
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x + 1$.

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

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

D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x + 1$.



9.19 (T24).

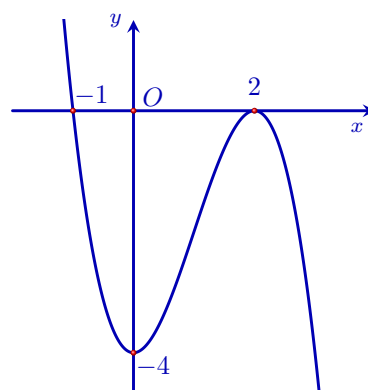
Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

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

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

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

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



9.20 (T4).

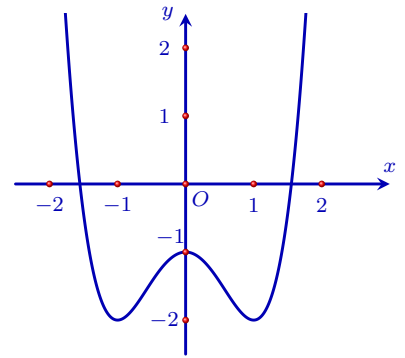
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

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



9.21 (T8).

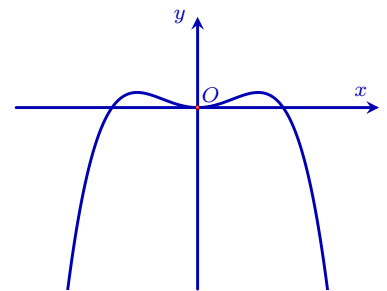
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2$.

B. $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2$.

C. $y = x^3 - 3x$.

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



1. A 2. B 3. D 4. D 5. A 6. C 7. A 8. C 9. C 10. C 11. D 12. B 13. D

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là:

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Tác giả: Hoàng Thị Mến ; Fb: Hoàng Mến

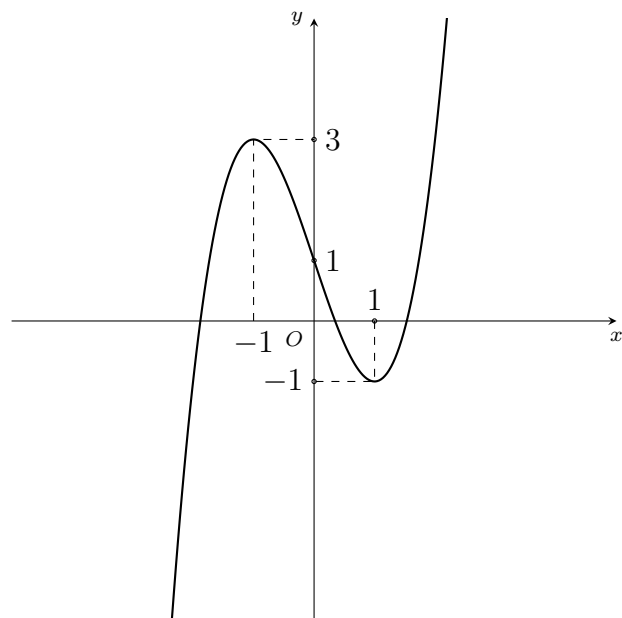
Ta có $3f(x) - 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{2}{3}$. Số nghiệm của phương trình chính là số hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = \frac{2}{3}$ (song song với trục hoành). Từ bảng biến thiên ta thấy phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt.

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

10.1 (T1). Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt là



A. 4 .

B. 5 .

C. 2 .

D. 3 .

10.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $4f(x) + 3 = 0$

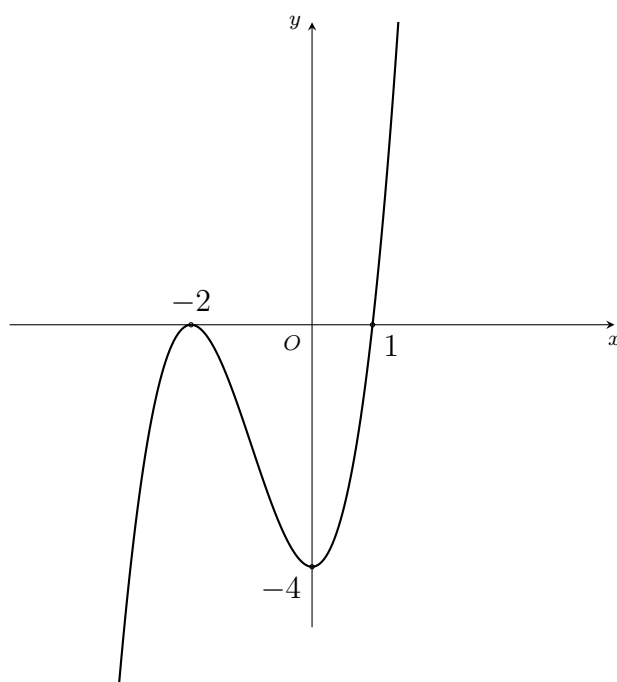
A. 2.

B. 0.

C. 4.

D. 3.

10.3 (T11). Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như sau



Số nghiệm thực của phương trình $f^2(x) - 1 = 0$ là

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

10.4 (T12). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			19		19	
	$-\infty$			3		$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 16 = 0$ là

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 1.

10.6 (T16). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là :

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

10.7 (T17). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là

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

10.8 (T18). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Phương trình: $|f(x)| = 4$ có bao nhiêu nghiệm?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

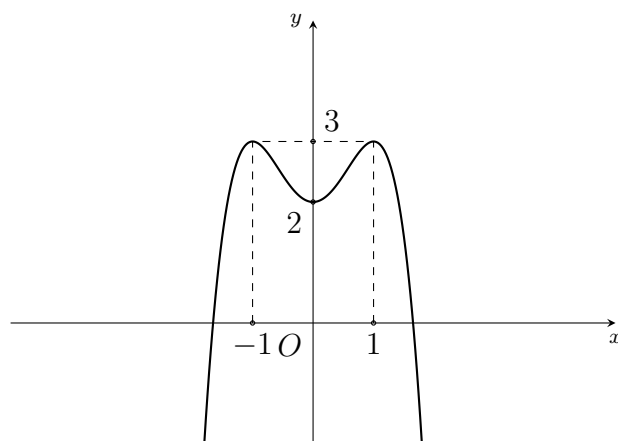
A. 4 .

B. 2.

C. 3 .

D. 1 .

10.9 (T2). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - f(x) = 2$ là

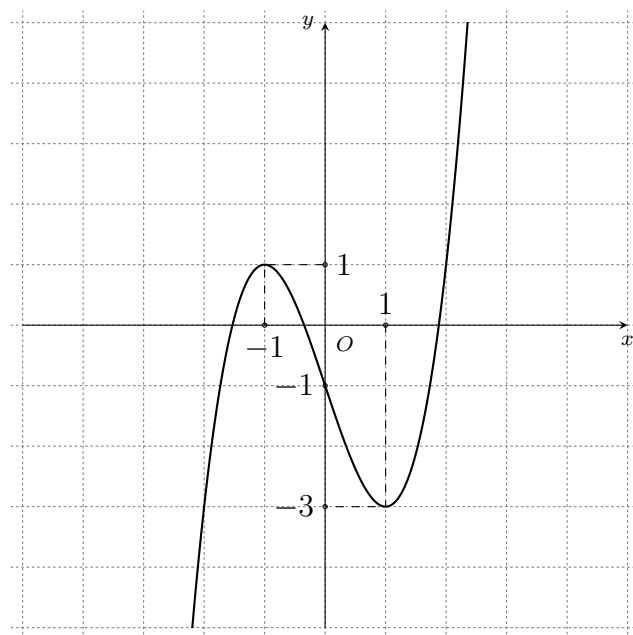
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

10.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $3f(|x|) - 2 = 0$ là.

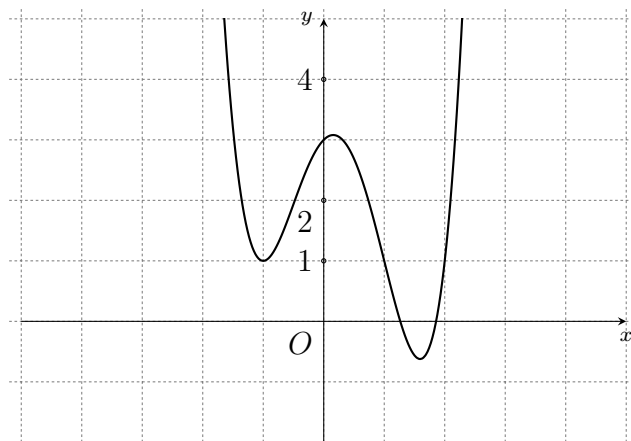
A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

10.11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong hình dưới. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?



A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

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

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 2 = 0$ là

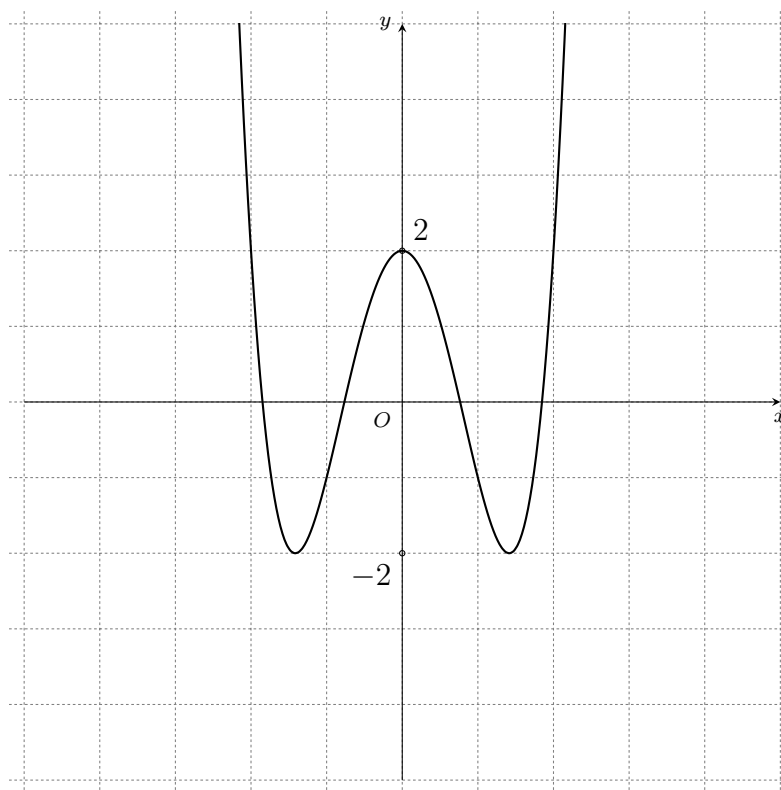
A. 0 .

B. 2 .

C. 4 .

D. 3 .

10.13 (T8). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Số các giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là

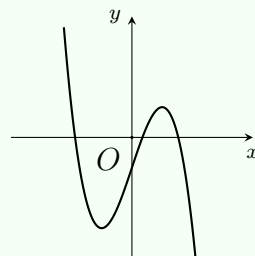
- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

1. D 2. C 3. C 4. B 5. C 6. C 7. C 8. C 9. D 10. A 11. D 12. C 13. C

Câu 11.

Cho hàm số $y = ax^3 + 3x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình sau: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0; d > 0$. B. $a < 0; d > 0$.
C. $a > 0; d < 0$. D. $a < 0; d < 0$.



Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Tuấn; Fb: Nguyễn Tuấn

☒ Dựa vào dạng đồ thị ta thấy: $a < 0$.

☒ Với $x = 0$ ta có: $y(0) = d < 0$.

Chọn đáp án **D**

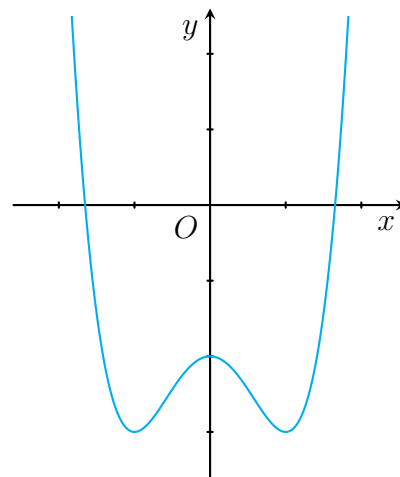
□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

11.1 (T1).

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

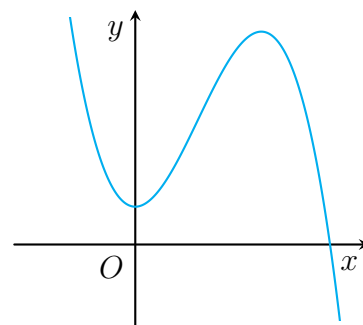
- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a > 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



11.2.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

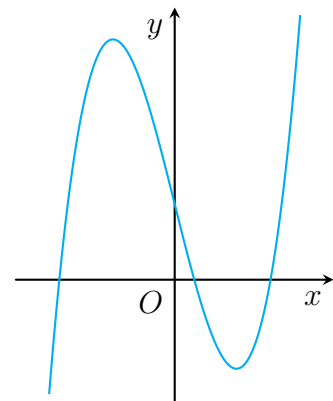
- A. $a < 0; b > 0; c > 0; d > 0$. B. $a < 0; b < 0; c = 0; d > 0$.
C. $a > 0; b < 0; c > 0; d > 0$. D. $a < 0; b > 0; c = 0; d > 0$.



11.3 (T11).

Cho hàm số $y = ax^3 - 4x + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

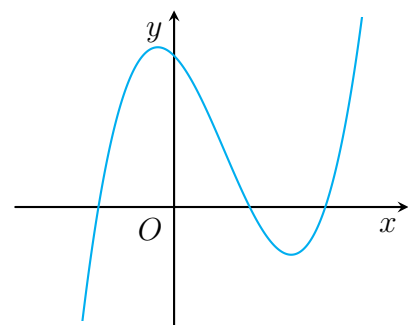
- A.** $a > 0; b < 0$. **B.** $a < 0; b < 0$. **C.** $a < 0; b > 0$. **D.** $a > 0; b > 0$.



11.4.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

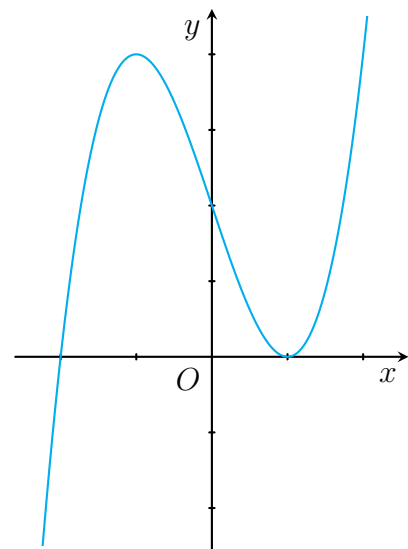
- A.** $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$. **B.** $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$. **D.** $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



11.5 (T16).

Cho hàm số $y = ax^3 - 3x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

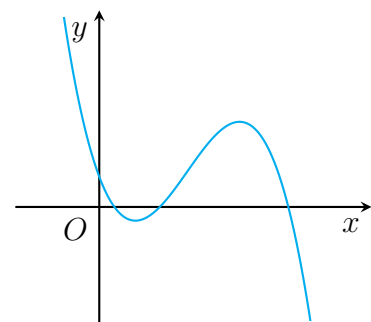
- A.** $a > 0; d > 0$. **B.** $a < 0; d > 0$.
C. $a > 0; d < 0$. **D.** $a < 0; d < 0$.



11.6 (T17).

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$. **B.** $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.
C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$. **D.** $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



11.7 (T18).

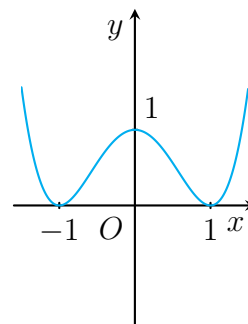
Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $a > 0, b < 0, c = 1$.

B. $a > 0, b > 0, c = 1$.

C. $a < 0, b > 0, c = 1$.

D. $a > 0, b > 0, c > 0$.



11.8 (T2).

Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + d$ ($b, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình dưới đây.

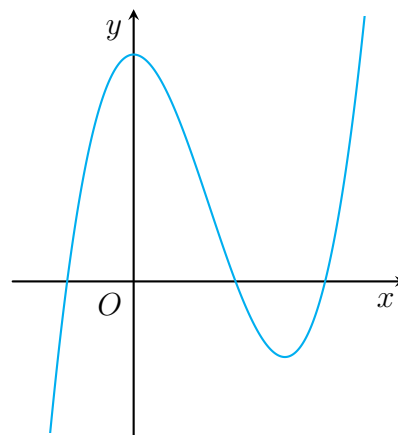
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b > 0; d > 0$.

B. $b > 0; d < 0$.

C. $b < 0; d > 0$.

D. $b < 0; d < 0$.



11.9.

Cho hàm số $f(x) = -x^4 + bx^2 + c$, có bảng biến thiên như hình vẽ Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $b = 2; c = -3$.

B. $b = 3; c = 2$.

C. $b = -1, c = -3$.

D. $b = -2, c = -3$.

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

11.10 (T4).

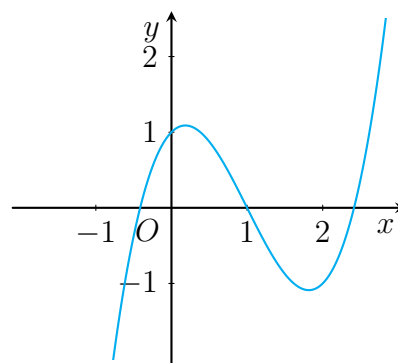
Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + 1$, ($a \neq 0$) có dạng như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a < 0, b > 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a < 0, b < 0, c < 0$.

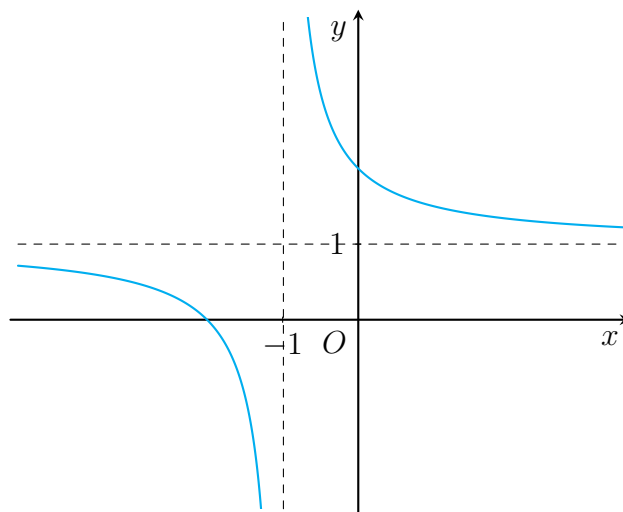
D. $a > 0, b > 0, c < 0$.



11.11 (T8).

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $b < 0 < a$. B. $0 < a < b$.
C. $a < b < 0$. D. $0 < b < a$.



1. B 2. D 3. D 4. A 5. A 6. D 7. A 8. C 9. A 10. B 11. B

Câu 12. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $2 \log_2 a$. D. $\frac{1}{2} \log_2 a$.

Lời giải

Tác giả: Bùi Thị Dung; Fb: Bui Thi Dung

Ta có: $\log_2(a^2) = 2 \log_2 a$

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

12.1 (T1). Với số thực dương a tùy ý, $\log_3 \sqrt{a}$ bằng

- A. $2 + \log_3 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. C. $2 \log_3 a$. D. $\frac{1}{2} \log_3 a$.

12.2 (T10). Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Khi đó $\log_{a^3} b$ bằng

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

12.3. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a^2)$ bằng?

- A. $4 \log_3 a$. B. $9 \log_3 a^2$. C. $2(1 + \log_3 a)$. D. $6 \log_3 a$.

12.4 (T12). Với a và b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \log_a b$. B. $2 + \log_a b$. C. $2 + \frac{1}{2} \log_a b$. D. $1 + 2 \log_a b$.

12.5 (T13). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_8(a^3)$ bằng

- A. $3 + \log_8 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. C. $\log_2 a$. D. $\frac{1}{3} \log_8 a$.

12.6 (T16). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

- A. $3 + \log_2 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. C. $3 \log_2 a$. D. $\frac{1}{3} \log_2 a$.

12.7 (T17). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2 \cdot a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $1 + 2 \log_2 a$. D. $\frac{1}{2} \log_2 a$.

12.8 (T18). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^4)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $4 + \log_2 a$. C. $4 \log_2 a$. D. $\frac{1}{4} \log_2 a$.

12.9 (T2). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_4(a^3)$ bằng

- A. $3 \log_2 a$. B. $3 + \log_4 a$. C. $\frac{3}{2} \log_2 a$. D. $\frac{2}{3} \log_2 a$.

12.10. Rút gọn biểu thức $P = \log_{\frac{1}{4}}(\log_a b^2 \cdot \log_b a)$ với hai số thực a, b dương tùy ý và khác 1.

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

12.11 (T24). Cho $\log_2 6 = m$. Khi đó $\log_2 36$ tính theo m bằng

- A. $2 + m$. B. $2m$. C. $6m$. D. m^2 .

12.12. Với a là số nguyên dương tùy ý, $\log_{\frac{1}{2}} a^3$ bằng

- A. $3 \log_2 a$. B. $3 - \log_2 a$. C. $\frac{3}{2} \log_2 a$. D. $-3 \log_2 a$.

12.13 (T8). Cho $\log_3 15 = a$; $\log_3 10 = b$. Tính $\log_9 50$ theo a và b .

- A. $\log_9 50 = \frac{1}{2}(a + b - 1)$. B. $\log_9 50 = a - b$.
C. $\log_9 50 = a + b - 5$. D. $\log_9 50 = a + 2b$.

1. D 2. B 3. C 4. B 5. C 6. C 7. C 8. C 9. C 10. C 11. B 12. D 13. A

Câu 13. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^2$. B. $a^3 = b$. C. $a = b$. D. $a^2 = b$.

 **Lời giải**

Tác giả: Nghiêm Phương ; Fb: nghiêm Phương

$$\begin{aligned} \log_2 a = \log_8(ab) &\Leftrightarrow \log_2 a = \frac{1}{3} \log_2(ab) \Leftrightarrow 3 \log_2 a = \log_2(ab) \Leftrightarrow \log_2 a^3 = \log_2(ab) \\ &\Leftrightarrow a^3 = ab \\ &\Leftrightarrow a^2 = b. \end{aligned}$$

Chọn đáp án **D**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

13.1 (T1). Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{27}(a^2 \sqrt{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^2$. B. $a^3 = b$. C. $a = b$. D. $a^2 = b$.

13.2 (T10). Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}}\left(\frac{a}{b}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 = b$. B. $a^2 b = 1$. C. $a^4 = b^3$. D. $a^4 = b$.

13.3 (T12). Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_9 \frac{b}{a}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^2$. B. $a^3 = b$. C. $a = b$. D. $a^2 = b$.

13.4 (T13). Xét tất cả các số thực dương a , b và c thỏa mãn $\log_3(ac) = \log_9(abc)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $b = a^2c^2$. B. $b^2 = a^3c^3$. C. $b = ac$. D. $b^2 = ac$.

13.5 (T16). [Mức độ 2] Xét các số thực dương a , b thỏa mãn $\log_8(ab) = \log_4 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 = b$. B. $2a = b$. C. $a = b^2$. D. $a = 2b$.

13.6 (T17). Cho a , b , c là các số thực dương khác 1 và thỏa mãn $\log_a b^2 = x$, $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

- A. $P = \frac{2}{xy}$. B. $P = 2xy$. C. $P = \frac{1}{2xy}$. D. $P = \frac{xy}{2}$.

13.7 (T2). Cho a , b là các số thực dương thỏa mãn $\log_4 a + \log_9 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_9 b = 4$. Giá trị $a \cdot b$ là:

- A. 48. B. 256. C. 144. D. 324.

13.8. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $3 \log a - 2 \log b = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^3 = 2b^2$. B. $3a - 2b = 2$. C. $a^3 = 100b^2$. D. $a^3 - b^2 = 100$.

13.9. Với mọi a , b là các số thực dương, khác 1 thỏa mãn $\log_{a^2}(a^{16}b^2) = \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{b}{\sqrt{a}}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^5 = b$. B. $a^2 = b$. C. $a^9 = b$. D. $a = b$.

13.10. Cho hai số thực dương a và b thỏa mãn $\log_{\sqrt{2}} a = \log_4(a \cdot b^2)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 = b^2$. B. $a^4 = b^2$. C. $a^2 = b^3$. D. $a^{-3} = b^8$.

1. D 2. D 3. B 4. C 5. A 6. C 7. D 8. C 9. C 10. A

Câu 14. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt Nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

- A. 109.256.100. B. 108.374.700. C. 107.500.500. D. 108.311.100.

 **Lời giải**

Tác giả: Đỗ Tấn Lộc, FB: Đỗ Tấn Lộc

Áp dụng công thức $S = A \cdot e^{Nr}$

Dân số Việt Nam năm 2035 là $S = 93 \cdot 671 \cdot 600 \cdot e^{18 \cdot 0,81\%} \approx 108 \cdot 374 \cdot 741$.

Chọn đáp án **(B)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

14.1. Chu kì bán rã của chất phóng xạ Plutonium Pu^{239} là 24360 năm (tức là một lượng chất Pu^{239} sau 24360 năm phân hủy còn một nửa). Sự phân hủy này được tính theo công thức $S = Ae^{-rt}$, trong đó A là lượng chất phóng xạ ban đầu, r là tỉ lệ phân hủy hàng năm, t là thời gian phân hủy, S là lượng còn lại sau thời gian phân hủy t . Hỏi 20 gam Pu^{239} sau ít nhất bao nhiêu năm thì phân hủy còn 4 gam ?

- A. 56563 năm. B. 56562 năm. C. 56561 năm. D. 65664 năm.

14.2 (T11). Để dự báo dân số của một quốc gia người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Giả sử năm 2019, dân số của một đất nước là $96 \cdot 208 \cdot 984$ người. Và nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,9%, thì đến năm bao nhiêu dự báo dân số của nước đó là 116.224.393 người?

- A. 2038. B. 2040. C. 2039. D. 2041.

14.3. Số lượng của một loại vi khuẩn trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = A.e^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn lúc đầu là 500 con, tỉ lệ tăng trưởng là 7,8%. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc đầu, số lượng vi khuẩn là 120000000 con? (Lấy kết quả gần đúng gần nhất)

- A. 159 phút. B. 160 phút. C. 161 phút. D. 162 phút.

14.4 (T13). Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81% thì năm nào sau đây dân số nước ta gần mức 110 triệu người nhất?

- A. 2037. B. 2034. C. 2040. D. 2031.

14.5 (T16). Giá trị còn lại của một chiếc xe theo thời gian khấu hao t được tính theo công thức $V(t) = 15000e^{-0,15t}$ trong đó $V(t)$ được tính bằng USD và t được tính bằng năm. Hỏi sau bao lâu giá trị còn lại của chiếc xe còn 5000 USD?

- A. 6,3 năm. B. 7,3 năm. C. 8,3 năm. D. 9,3 năm.

14.6 (T17). Trong môi trường không giới hạn, sự tăng trưởng của quần thể sinh vật có tính quy luật và được tính bằng công thức $N_t = N_0 R^t$; trong đó N_0 là số lượng cá thể tại thời điểm lấy làm mốc tính, N_t là số lượng cá thể tại thời điểm t , R là chỉ số sinh sản trong một đơn vị thời gian. Quần thể một loài động vật đơn bào ban đầu có 100 cá thể nuôi trong môi trường không giới hạn. Sau một giờ, người ta thả thêm một số cá thể vào môi trường nuôi ban đầu. Giả sử chỉ số sinh sản của loài động vật này trong một giờ là 2, cần thả thêm bao nhiêu cá thể để sau 3 giờ nữa, quần thể này có 3200 cá thể?

- A. 200. B. 400. C. 300. D. 100.

14.7 (T18). Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là $78 \cdot 685 \cdot 800$ người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A : là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người.

- A. 2020. B. 2022. C. 2026. D. 2025..

14.8 (T2). Một người hàng tháng gửi vào ngân hàng một khoảng tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T người đó gửi hàng tháng là bao nhiêu? (Chọn đáp án gần đúng nhất)

- A. 643.000. B. 535.000. C. 613.000. D. 635.000.

14.9 (T22). Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn được tính theo công thức $S = A.e^{rt}$; trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$) và t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 200 con, sau 3 giờ tăng trưởng thành 500 con. Hỏi phải mất ít nhất mấy giờ thì số lượng vi khuẩn có được nhiều hơn gấp 10 lần số lượng vi khuẩn ban đầu?

- A. 5giờ. B. 10 giờ. C. 8giờ. D. 7giờ.

14.10 (T24). COVID19 là một loại bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của virus corona (nCoV) bắt nguồn từ Trung Quốc (đầu tháng 12/2019) gây ra với tốc độ truyền bệnh rất nhanh (tính đến 7/4/2020 đã có 1 360 039 người nhiễm bệnh). Giả sử ban đầu có 1 người bị nhiễm bệnh và cứ sau 1 ngày sẽ lây sang 4 người khác. Tất cả những người nhiễm bệnh lại tiếp tục lây sang những người khác với tốc độ như trên (1 người lây 4 người). Hỏi sau 7 ngày sẽ có tổng cộng bao nhiêu người nhiễm bệnh? Biết rằng những người nhiễm bệnh không phát hiện bản thân bị bệnh và không phòng tránh cách li, do trong thời gian ủ bệnh vẫn lây bệnh sang người khác được.

- A. 16384 người. B. 62500 người. C. 77760 người. D. 78125 người.

14.11. (Tổ 4) Sự tăng dân số được ước tính theo công thức $P_n = P_0 e^{n \cdot r}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy làm mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là $78 \cdot 685 \cdot 800$ triệu và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Hỏi cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 100 triệu người?

- A. 2014. B. 2015. C. 2016. D. 2017.

14.12 (T8). Bác An gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,6%/ tháng. Sau đúng một tháng kể từ ngày gửi, ông bắt đầu gửi thêm 10 triệu đồng mỗi tháng (hai lần gửi liên tiếp cách nhau đúng một tháng). Sau đúng 6 tháng, lãi suất đổi thành 0,7%/ tháng. Hỏi sau đúng 1 năm ông A có được số tiền (cả gốc và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 278 triệu đồng. B. 244,28 triệu đồng. C. 232,66 triệu đồng. D. 222,34 triệu đồng.

1. A 2. B 3. A 4. A 5. B 6. A 7. C 8. D 9. C 10. D 11. B 12. D

Câu 15. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

 **Lời giải**

Tác giả: Cần Duy Phúc; Fb: Duy Phuc Can

$$\log_3(2x - 1) = 2 \Leftrightarrow 2x - 1 = 3^2 \Leftrightarrow x = 5.$$

Chọn đáp án **B**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

15.1 (T1). Phương trình $2020^{4x-8} = 1$ có nghiệm là

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

15.2. Số nghiệm thực của phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) = 1$ là

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

15.3 (T11). Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 8) = 2$ là

- A. $\frac{-4}{3}$. B. 12. C. -4. D. 4.

15.4 (T12). Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 5) + \log_2(x + 2) = 3$ là

- A. $x = -3$. B. $x = 6$.
C. $x = 3$. D. $x = -3$ hoặc $x = 6$.

15.5. Nghiệm của phương trình $\log_5(2x - 1)^3 = 6$ là

- A. 10. B. 12. C. 13. D. 14.

15.6 (T16). Nghiệm của phương trình $\log_3(2x + 1) = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 4$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

15.7 (T17). Nghiệm của phương trình $\log_2(16 - 4x) = 3$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = -2$. D. $x = \frac{7}{4}$.

15.8 (T18). Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 1) = 3$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

15.9 (T2). Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 1) = 3$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 6$. D. $x = 7$.

15.10 (T22). Nghiệm của phương trình $5^{x-2} = 25$ là:

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

15.11 (T24). Phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 1$ có tập nghiệm là

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

15.12. (Tổ 4) Nghiệm của phương trình $\log_3(3x + 2) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{2}{7}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

15.13 (T8). Nghiệm của phương trình $\log_4(3x - 1) = 2$ là

- A. $x = \frac{13}{3}$. B. $x = \frac{14}{3}$. C. $x = \frac{16}{3}$. D. $x = \frac{17}{3}$.

1. D 2. B 3. D 4. B 5. C 6. B 7. A 8. B 9. D 10. B 11. C 12. D 13. D

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$

- A. $[-2; 4]$. B. $[-4; 2]$.
C. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$.

 **Lời giải**

Tác giả: Nguyễn Thị Bích Ngọc; Fb: Nguyễn Thị Bích Ngọc

$$5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9} \Leftrightarrow x - 1 \geq x^2 - x - 9 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 4.$$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

16.1 (T1). Tập nghiệm của bất phương trình $9^{\log_9^2 x} + x^{\log_9 x} \leq 18$ là

- A. $[1; 9]$. B. $\left[\frac{1}{9}; 9\right]$.
C. $(0; 1] \cup [9; +\infty)$. D. $\left(0; \frac{1}{9}\right] \cup [9; +\infty)$.

16.2 (T10). Tìm tập hợp tất cả các nghiệm thực của bất phương trình $\left(\frac{9}{7}\right)^{3x-2x^2} \geq \frac{9}{7}$.

- A. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [1; +\infty)$. B. $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.
C. $x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. D. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

16.3 (T11). Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2x} < \frac{1}{8}$ là

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-3; +\infty)$.
C. $(-3; 1)$. D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

16.4 (T12). Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-5x+3} \geq \frac{1}{27}$ là:

- A. $S = [0; 5]$. B. $S = (-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (0; 5)$. D. $S = (-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$.

16.5 (T13). Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} \geq \frac{1}{2}$

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

16.6 (T16). Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 4^{2x-x^2}$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

16.7 (T17). Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{x+2} \geq \left(\frac{4}{9}\right)^{x^2-x-1}$ là

- A. $(-\infty; 0] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$.
C. $\emptyset$. D. $\left[\frac{3-\sqrt{41}}{4}; \frac{3+\sqrt{41}}{4}\right]$.

16.8 (T18). Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-2x-1} \cdot 3^{x^2-2x} = 18$ bằng

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

16.9 (T22). Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$ là

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

16.10 (T24). Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 (2^{x^2} - 1) \leq \log_2 (2^x - 1)$ là

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

16.11. Cho $\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{5}\right) = a$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = \frac{5a}{2}$. B. $\log_2 5 = -a$.

C. $\log_5 4 = -\frac{2}{a}$.

D. $\log_2 \frac{1}{5} + \log_2 \frac{1}{25} = 3a$.

16.12 (T8). Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $2^{3x+3} \leq 2^{2020-7x}$ là

A. 201.

B. 202.

C. vô số.

D. 200.

1. B 2. B 3. D 4. A 5. C 6. B 7. A 8. C 9. B 10. B 11. A 12. A

Câu 17. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

A. $\sin x + 3x^2 + C$.

B. $-\sin x + 3x^2 + C$.

C. $\sin x + 6x^2 + C$.

D. $-\sin x + C$.

 **Lời giải**

Tác giả: Bùi Thị Dung; Fb: Bui Thi Dung

Ta có:

$$\int f(x) dx = \int (\cos x + 6x) dx = \int \cos x dx + 3 \int 2x dx = \sin x + 3x^2 + C.$$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

17.1 (T1). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 6x^2$ là

A. $-\cos x - 2x^3 + C$.

B. $\cos x - 2x^3 + C$.

C. $-\cos x - 18x^3 + C$.

D. $\cos x - 18x^3 + C$.

17.2 (T10). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{x}$ là

A. $x^3 + \ln|x| + C$.

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

C. $x^3 + \ln x + C$.

D. $6x + \ln|x| + C$.

17.3. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x - 2$ là

A. $2 \cos 2x - 2x + C$.

B. $-2 \cos 2x - 2x + C$.

C. $\frac{1}{2} \cos 2x - 2x + C$.

D. $-\frac{1}{2} \cos 2x - 2x + C$.

17.4. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(-2x) + 6e^{2x+1}$ là

A. $-\frac{1}{2} \sin 2x + 3e^{2x+1} + C$.

B. $\frac{1}{2} \sin 2x + 3e^{2x+1} + C$.

C. $\frac{1}{2} \sin 2x + 3e^{2x+1}$.

D. $\sin 2x + 6e^{2x+1} + C$.

17.5 (T13). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 2x$ là

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

B. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

C. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

D. $3^x \ln 3 - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

17.6 (T16). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 8x$ là

A. $-\cos x - 4x^2 + C$.

B. $\cos x - 4x^2 + C$.

C. $\sin x - 8x^2 + C$.

D. $\cos x - 8$.

17.7 (T17). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2 \sin x$ là

A. $3x^3 - 2 \sin x + C$.

B. $x^3 + 2 \cos x + C$.

C. $x^3 + 2 \sin x + C$.

D. $x^3 - 2 \cos x + C$.

17.8 (T18). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$ là

- A. $\ln|x| - 2x^3 + C$. B. $-\ln|x| - 2x^3 + C$. C. $-\frac{1}{x^2} - 12x + C$. D. $\ln|x| - 6x^3 + C$.

17.9 (T2). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 8x$

- A. $\cos x - 4x^2 + C$. B. $-\cos x - 4x^2 + C$. C. $\cos x + 4x^2 + C$. D. $-\cos x + C$.

17.10. Hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $g(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$. B. $g(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$. C. $g(x) = 3x^2 + e^x$. D. $g(x) = x^2 + e^x$.

17.11. Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 5\sin x + \frac{1}{x}$ là:

- A. $2x - 5\cos x - \frac{1}{x^2} + C$. B. $x^2 + 5\cos x + \ln x + C$.
C. $\frac{x^3}{3} - 5\cos x + \ln x + C$. D. $\frac{x^3}{3} + 5\cos x + \ln|x| + C$.

17.12. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 4x$ là

- A. $\cos x - 2x^2 + C$. B. $-\cos x - 2x^2 + C$.
C. $\cos x + 2x^2 + C$. D. $-\cos x + 2x^2 + C$.

17.13 (T8). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x^2 + \sin x$ là

- A. $6x^3 + \cos x + C$. B. $2x^3 - \cos x + C$. C. $2x^3 + \cos x + C$. D. $6x^3 - \cos x + C$.

1. A 2. A 3. D 4. B 5. B 6. A 7. D 8. A 9. B 10. D 11. D 12. B 13. B

Câu 18. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

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

Lời giải

Tác giả: Hoàng Thị Mến ; Fb: Hoàng Mến

Ta có:

$$\begin{aligned}\int f(x) dx &= \int \frac{x+2}{x-1} dx = \int \frac{x-1+3}{x-1} dx = \int \left(1 + \frac{3}{x-1}\right) dx = x + 3\ln|x-1| + C \\ &= x + 3\ln(x-1) + C\end{aligned}$$

(Do $x \in (1; +\infty)$ nên $x-1 > 0$ suy ra $|x-1| = x-1$)

Chọn đáp án **A** □

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

18.1 (T1). Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x \left(1 - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$ là

- A. $e^x + \tan x + C$. B. $e^x - \tan x + C$. C. $e^x - \frac{1}{\cos x} + C$. D. $e^x + \frac{1}{\cos x} + C$.

18.2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(-\infty; 1)$ là

A. $x + 3 \ln(x-1) + C.$

B. $x + 3 \ln(1-x) + C.$

C. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C.$

D. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C.$

18.3 (T11). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+2}{x-1}$ trên khoảng $(-\infty; 1)$ là

A. $\frac{x^2}{2} + x + 3 \ln(1-x) + C.$

B. $\frac{x^2}{2} + x - 3 \ln(x-1) + C.$

C. $\frac{x^2}{2} + x + 3 \ln(x-1) + C.$

D. $\frac{x^2}{2} + x - 3 \ln(1-x) + C.$

18.4 (T13). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ trên khoảng $(-\infty; -3)$ là:

A. $2x + 7 \ln(-x-3) + C.$

B. $2x - 7 \ln(-x-3) + C.$

C. $2x - \frac{7}{(x+3)^2} + C.$

D. $2x + \frac{7}{(x+3)^2} + C.$

18.5 (T16). [Mức độ 2] Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-4}{x-2}$ trên khoảng $(-\infty; 2)$ là

A. $x + 2 \ln(2-x) + C.$

B. $x - 2 \ln(2-x) + C.$

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

D. $x + \frac{2}{(x-2)^2} + C.$

18.6 (T17). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ trên khoảng $(3; +\infty)$ là

A. $2x + 7 \ln(x-3) + C.$

B. $2x - 7 \ln(x-3) + C.$

C. $2x - \frac{7}{(x-3)^2} + C.$

D. $2x + \frac{7}{(x-3)^2} + C.$

18.7 (T18). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$ trên khoảng $(-\infty; -2)$ là

A. $x - 5 \ln(x+2) + C.$

B. $x - 5 \ln(-x-2) + C.$

C. $x - \frac{5}{(x+2)^2} + C.$

D. $x + \frac{5}{(x+2)^2} + C.$

18.8 (T2). Tìm họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{1-x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. $-2x - 3 \ln(1-x) + C \quad (C \in \mathbb{R}).$

B. $-2x + 3 \ln(x-1) + C \quad (C \in \mathbb{R}).$

C. $-2x + 3 \ln(1-x) + C \quad (C \in \mathbb{R}).$

D. $-2x - 3 \ln(x-1) + C \quad (C \in \mathbb{R}).$

18.9. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx = -8$. Tính tích phân $\int_0^1 g(x) dx$

A. $-6.$

B. $-3.$

C. $5.$

D. $-5.$

18.10 (T24). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2-1}$ trên $(1; +\infty)$ là

A. $(x^2-1)\sqrt{x^2-1} + C.$

B. $\frac{1}{3}(x^2-1)\sqrt{x^2-1} + C.$

C. $\frac{1}{3}(x^2-1)^3 + C.$

D. $\frac{2}{3}(x^2-1)\sqrt{x^2-1} + C.$

18.11. (Tổ 4) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2019}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $x + 2020 \ln(x-1) + C.$

B. $x - 2020 \ln(x-1) + C.$

C. $x - \frac{2020}{(x-1)^2} + C.$

D. $x + \frac{2020}{(x-1)^2} + C.$

- 18.12 (T8).** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là
- A. $2x - \ln(x+1) + C$. B. $2x - \ln(x+1) + C$.
 C. $2x - \frac{1}{(x+1)^2} + C$. D. $2x + \frac{1}{(x+1)^2} + C$.

1. B 2. B 3. A 4. B 5. B 6. A 7. B 8. D 9. C 10. B 11. A 12. A

Câu 19. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

 **Lời giải**

Tác giả: Cần Duy Phúc; Fb: Duy Phuc Can

Ta có $\int_1^3 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx = -2 + 1 = -1$.

Chọn đáp án **B**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

19.1 (T1). Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 5$ và $\int_1^2 [2f(x) + g(x)] dx = 13$ thì $\int_1^2 g(x) dx$ bằng

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

19.2 (T10). Nếu $\int_1^5 f(x) dx = 6$ và $\int_3^5 f(x) dx = -4$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. 2. B. 10. C. -2. D. 3.

19.3. Nếu $\int_1^5 f(x) dx = -3$ và $\int_1^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_3^5 f(x) dx$ bằng

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

19.4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và $\int_1^5 f(x) dx = 2$ và $\int_2^4 f(x) dx = 3$. Tính $P = \int_1^2 f(x) dx + \int_4^5 f(x) dx$.

A. -1. B. 1. C. 2. D. 5.

19.5 (T13). Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_2^5 f(x) dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x) dx$ bằng

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

19.6 (T16). Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = 7$ thì $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 4. B. -4. C. 21. D. 10.

19.7 (T17). Nếu $\int_1^6 f(x)dx = 3$ và $\int_1^9 f(x)dx = 8$ thì $\int_6^9 f(x)dx$ bằng

A. -3. B. 5. C. 1. D. 3.

19.8 (T18). Nếu $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^5 f(x)dx = 6$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

A. -8. B. 4. C. -4. D. 3.

19.9 (T2). Cho $\int_1^2 2f(x)dx = 2$; $\int_2^5 f(x)dx = 3$. Tính $I = \int_1^5 f(x)dx$.

A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 6$. D. $I = 7$.

19.10 (T21). Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + 1$.

A. $F(x) = -\frac{1}{x^2} + x + C$. B. $F(x) = \ln|x| + x + C$.
C. $F(x) = \ln x + x + C$. D. $F(x) = \ln|x| + C$.

19.11 (T22). Biết $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_1^2 g(x)dx = 1$ thì $\int_1^2 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

19.12. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $\int_1^2 f(x)dx = 5$; $F(2) = 11$. Khi đó $F(1)$ bằng:

A. 4. B. 6. C. 7. D. 16.

19.13. (Tổ 4) Nếu $\int_2^4 f(x)dx = 5$ và $\int_4^8 f(x)dx = -3$ thì $\int_2^8 f(x)dx$ bằng

A. 8. B. -8. C. 2. D. -2.

19.14 (T8). Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_2^{\sqrt{5}} f(x)dx = 1$ thì $\int_{-1}^{\sqrt{5}} f(x)dx$ bằng

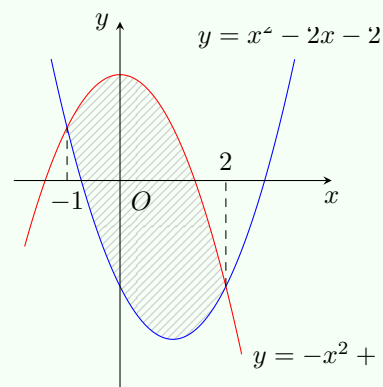
A. -3. B. -1. C. 1. D. 3.

1. D 2. B 3. B 4. A 5. A 6. D 7. B 8. B 9. A 10. B 11. B 12. B 13. C
14. D

Câu 20.

Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.

- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.
C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$. D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x - 4) dx$.



Tác giả: Lê Thị Hương ; Fb: Lê Hương

Từ hình vẽ ta thấy, hình phẳng được gạch chéo là giới hạn bởi 2 hàm số $y = -x^2 + 2$ và $y = x^2 - 2x - 2$ nên diện tích là $\int_{-1}^2 [(-x^2 + 2) - (x^2 - 2x - 2)] dx = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

Chọn đáp án **A**

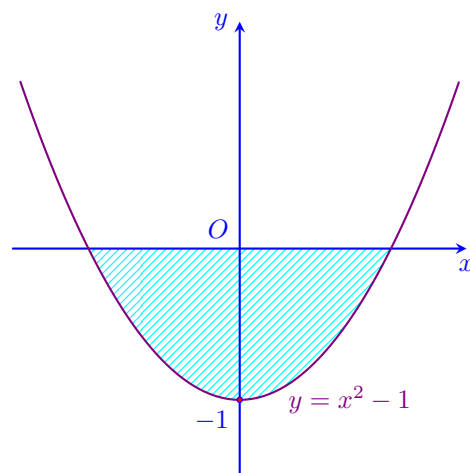
□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

20.1 (T1).

Hãy tính diện tích phần tô đậm trong hình vẽ dưới đây.

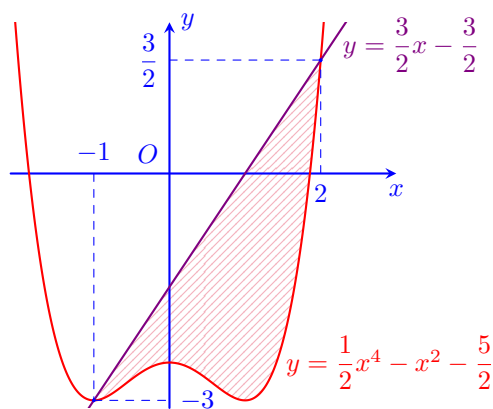
- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. 1. D. $\frac{\pi}{2}$.



20.2.

Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

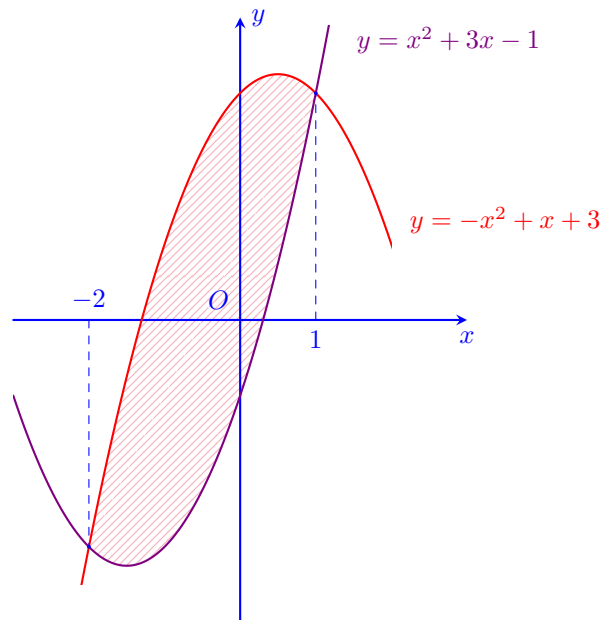
- A. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 4 \right) dx$.
 B. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 1 \right) dx$.
 C. $\int_{-1}^2 \left(\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 1 \right) dx$.
 D. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 4 \right) dx$.



20.3 (T11).

Diện tích phần hình phẳng được gạch ngang trong hình dưới bằng

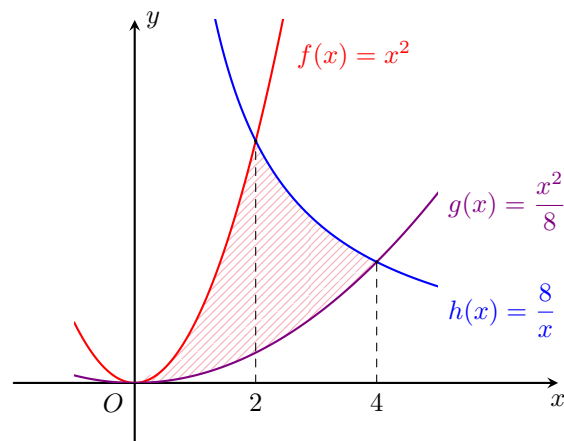
- A. $\int_{-2}^1 (-2x^2 + 2x - 4) dx$.
- B. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.
- C. $\int_{-2}^1 (2x^2 - 2x - 4) dx$.
- D. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.



20.4 (T12).

Diện tích hình phẳng được tô màu trong hình dưới bằng

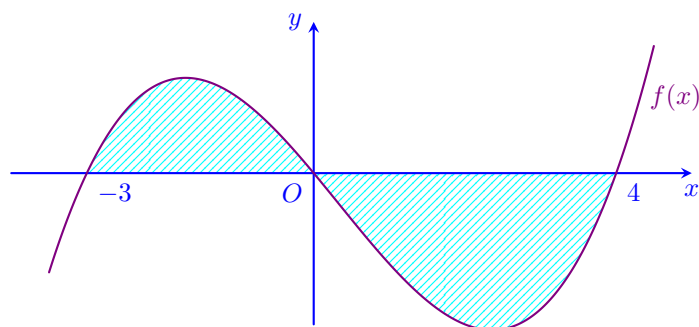
- A. $\frac{7}{3} + 8 \ln 2$. B. $-8 \ln 2$.
- C. $\frac{14}{3} - 8 \ln 2$. D. $8 \ln 2$.



20.5 (T16).

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch trong hình) là:

- A. $\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_4^0 f(x) dx$.
- B. $\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.
- C. $\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$.
- D. $\int_{-3}^4 f(x) dx$.



20.6 (T17).

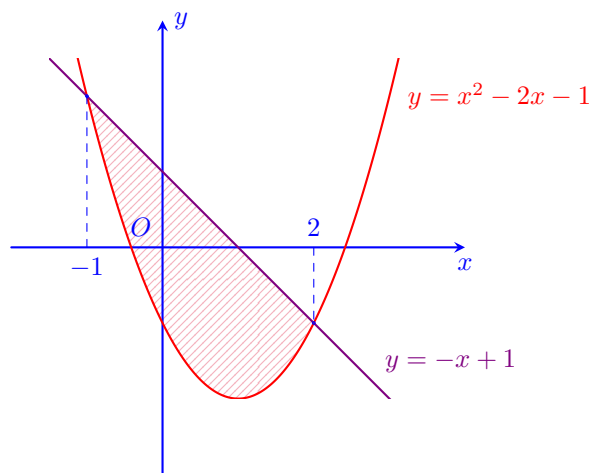
Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới bằng

A. $S = \int_{-1}^2 (-x^2 + x + 2) dx.$

B. $S = \int_{-1}^2 (x^2 - x + 2) dx.$

C. $S = \int_{-1}^2 (-x^2 - 3x + 2) dx.$

D. $S = \int_{-1}^2 (x^2 - 3x - 2) dx.$



20.7 (T18).

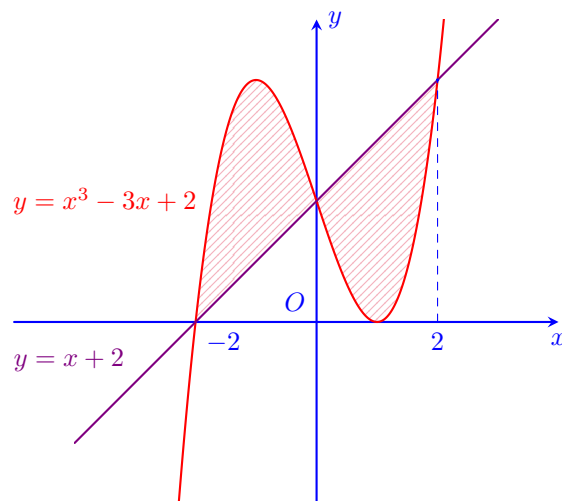
Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.

A. $\int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx.$

B. $\int_{-2}^2 (-x^3 + 4x) dx.$

C. $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (4x - x^3) dx.$

D. $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx.$



20.8 (T2).

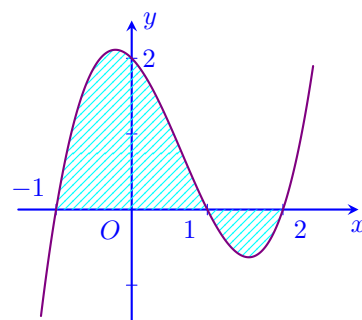
Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo trong hình dưới đây bằng

A. $S = \int_{-1}^2 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

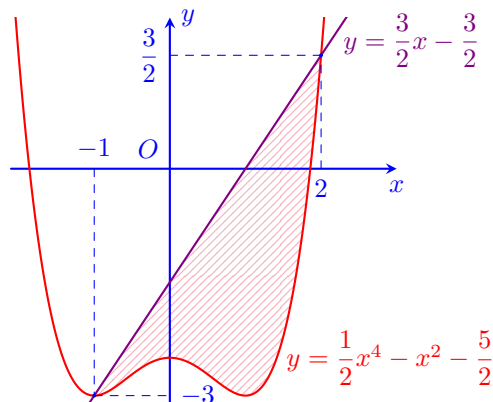
D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$



20.9 (T22).

Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên dưới được tính theo công thức nào sau đây?

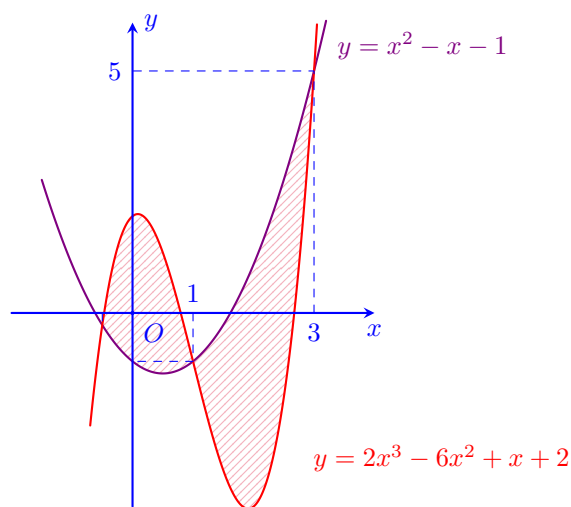
- A. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 4 \right) dx$.
- B. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 1 \right) dx$.
- C. $\int_{-1}^2 \left(\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 1 \right) dx$.
- D. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 4 \right) dx$.



20.10.

Diện tích phần gạch chéo trong hình dưới bằng

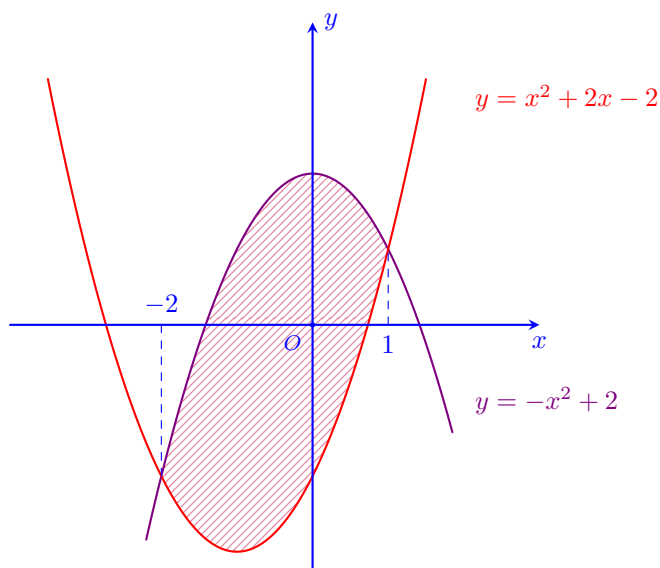
- A. $\frac{20}{3}$. B. $\frac{99}{32}$. C. $\frac{343}{96}$. D. $\frac{937}{96}$.



20.11 (T8).

Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.
- B. $\int_{-2}^1 2x dx$.
- C. $\int_{-2}^1 -2x dx$.
- D. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.



1. A 2. B 3. B 4. D 5. A 6. A 7. D 8. D 9. B 10. D 11. A

Câu 21. Môđun của số phức $1 + 2i$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. 3.

 Lời giải

Tác giả: Bùi Thị Dung; Fb: Bui Thi Dung

Ta có: $|1 + 2i| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

21.1 (T1). Gọi $\bar{z}$ là số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 4i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Số phức $\bar{z}$ có phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 4 .
- B. Số phức $\bar{z}$ có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 .
- C. Số phức $\bar{z}$ có phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -4 .
- D. Số phức $\bar{z}$ có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -4 .

21.2 (T10). Môđun của số phức $3 - i$ bằng

- A. 2.
- B. 10.
- C. $\sqrt{8}$.
- D. $\sqrt{10}$.

21.3. Môđun của số phức $-i$ bằng

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

21.4 (T13). Môđun của số phức $z = (3 - 4i).i$ bằng

- A. 5.
- B. 4.
- C. 3.
- D. $\sqrt{7}$.

21.5 (T16). Môđun của số phức $2 + 3i$ bằng

- A. $\sqrt{13}$.
- B. 13.
- C. $\sqrt{5}$.
- D. 5.

21.6 (T17). Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

- A. $\sqrt{29}$.
- B. 3.
- C. 7.
- D. 29.

21.7 (T18). Phần ảo của số phức $1 - 3i$ bằng

- A. $3i$.
- B. 3.
- C. -3 .
- D. $-3i$.

21.8 (T2). Tính môđun số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.
- B. $\sqrt{5}$.
- C. $\frac{1}{25}$.
- D. $\frac{1}{5}$.

21.9. Cho số phức z thỏa mãn: $z(1 + i) + 3i = 1$. Tính môđun của số phức z .

- A. $|z| = 5$.
- B. $|z| = \sqrt{5}$.
- C. $|z| = \frac{\sqrt{5}}{2}$.
- D. $|z| = \frac{5}{2}$.

21.10. Môđun của số phức $4 - 3i$ bằng

- A. 5.
- B. $\sqrt{7}$.
- C. $\sqrt{5}$.
- D. 3.

21.11 (T8). Môđun của số phức $5 - 3i$ bằng

- A. $\sqrt{34}$.
- B. 2.
- C. $\sqrt{16}$.
- D. 8.

1. C 2. D 3. D 4. A 5. A 6. A 7. C 8. D 9. B 10. A 11. A

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. -2 .
- B. $2i$.
- C. 2.
- D. $-2i$.

 Lời giải

Từ $z_2 = 1 - i$ suy ra $\overline{z_2} = 1 + i$. Do đó $z_1 + \overline{z_2} = (-3 + i) + (1 + i) = -2 + 2i$.

Vậy phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ là 2

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

22.1 (T1). Cho $z_1 = 4 - 2i$. Hãy tìm phần ảo của số phức $z_2 = (1 - 2i)^2 + \overline{z_1}$.

- A. $-6i$. B. $-2i$. C. -2 . D. -6 .

22.2. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 4 + i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot \overline{z_2}$ bằng

- A. -7 . B. $6i$. C. 6 . D. 7 .

22.3. Cho hai số phức $z_1 = -3 + 2i$, $z_2 = 1 - 4i$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} + z_2$ bằng

- A. -6 . B. $-6i$. C. 6 . D. $6i$.

22.4. Cho hai số phức $z_1 = a + 2i$ và $z_2 = 1 - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} + z_2$ bằng

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

22.5 (T16). [Mức độ 2] Cho hai số phức $z_1 = -1 + i$ và $z_2 = 4 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

- A. -3 . B. $2i$. C. 2 . D. $-2i$.

22.6 (T17). Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 \cdot \overline{z_2}$ bằng

- A. -2 . B. $2i$. C. -1 . D. $-i$.

22.7 (T18). Cho hai số phức $z_1 = 5 + 3i$ và $z_2 = 3 + i$. Phần thực của số phức $z_1 + 2\overline{z_2}$ bằng

- A. 11 . B. 1 . C. 2 . D. 29 .

22.8 (T2). Cho ba số phức $z_1 = 3 + 3i$, $z_2 = 5 - 3i$ và $z_3 = 7 + i$. Số phức liên hợp của số phức $w = z_1 - 2z_2 + iz_3$ bằng:

- A. $-8 + 16i$. B. $8 - 16i$. C. $8 + 16i$. D. $-8 - 16i$.

22.9 (T22). Cho số phức z thỏa mãn $z - i(4 - 2i) = 8i - 6$. Phần thực của số phức z bằng

- A. 12 . B. -4 . C. -8 . D. 8 .

22.10. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 3i$ và $z_2 = -5 - 2i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2z_1 + 3\overline{z_2} - \overline{z_1}z_2$ là:

- A. $19 - 5i$. B. $19 + 5i$. C. $-19 - 5i$. D. $-19 + 5i$.

22.11 (T4). Cho $z_1 = 2 + 4i$, $z_2 = 3 - 5i$. Xác định phần thực của $w = z_1 \cdot \overline{z_2}^2$

- A. -120 . B. -32 . C. 88 . D. -152 .

22.12 (T8). Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Tìm mô đun của số phức $w = iz_1 + \overline{z_2}$.

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

1. C 2. A 3. A 4. C 5. C 6. C 7. A 8. D 9. B 10. A 11. D 12. B

Câu 23. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 4)$. B. $Q(5; 4)$. C. $N(4; -3)$. D. $M(4; 5)$.

 **Lời giải**

Theo bài ta có, $z = (1 + 2i)^2$ hay $z = 1 + 4i + 4i^2 = -3 + 4i$.

Vậy điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm $P(-3; 4)$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

23.1 (T1). Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có phần thực khác 0. Biết số phức $w = iz^2 + 2\bar{z}$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường thẳng đi qua điểm nào dưới đây?

- A.** $M(0; 1)$. **B.** $N(2; -1)$. **C.** $P(1; 3)$. **D.** $Q(1; 1)$.

23.2 (T10). Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (2 + i)^3$ là điểm nào dưới đây?

- A.** $P(2; 11)$. **B.** $Q(14; 11)$. **C.** $N(2; 7)$. **D.** $M(14; 7)$.

23.3 (T11). Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = (1 - 3i)(2 + i)$ là điểm nào dưới đây?

- A.** $P(5; -5)$. **B.** $Q(-5; 5)$. **C.** $N(5; 5)$. **D.** $M(-1; -5)$.

23.4 (T12). Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A.** $P(-3; 4)$. **B.** $Q(-4; 3)$. **C.** $N(-3; -4)$. **D.** $M(-4; -3)$.

23.5 (T13). Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có tâm là điểm nào dưới đây?

- A.** $N(-1; -1)$. **B.** $M(1; 1)$. **C.** $P(-2; -2)$. **D.** $Q(2; 2)$.

23.6 (T16). Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^3$ là điểm nào dưới đây?

- A.** $P(11; 2)$. **B.** $Q(-11; 2)$. **C.** $N(11; -2)$. **D.** $M(-11; -2)$.

23.7 (T17). Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z + i\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A.** $P(-3; 3)$. **B.** $M(3; 3)$. **C.** $Q(3; 2)$. **D.** $N(2; 3)$.

23.8 (T18). Số phức liên hợp của số phức $z = (3 - 4i)^2$ là:

- A.** $\bar{z} = -7 + 24i$. **B.** $\bar{z} = -7 - 24i$. **C.** $\bar{z} = (3 + 4i)^2$. **D.** $\bar{z} = 24 - i$.

23.9. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = (1 + 2i)(4 - 3i)$. Điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ là điểm nào dưới đây?

- A.** $Q(10; 5)$. **B.** $M(-2; 5)$. **C.** $N(10; -5)$. **D.** $P(-2; -5)$..

23.10 (T22). Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = (1 - 3i)^2 + 2i$ trên mặt phẳng tọa độ, giá trị của biểu thức $P = x - 2y$ là

- A.** $P = -16$. **B.** $P = -12$. **C.** $P = 0$. **D.** $P = -4$.

23.11. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây biểu diễn số phức $w = z^2 + (1 + 2i)\bar{z}$, biết $z = 2 - 3i$?

- A.** $Q(9; -5)$. **B.** $P(-9; 5)$. **C.** $N(-5; -9)$. **D.** $M(-9; -5)$.

23.12. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z + i\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A.** $P(-3; 3)$. **B.** $M(3; 3)$. **C.** $Q(3; 2)$. **D.** $N(2; 3)$.

23.13 (T8). Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (2 + 3i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-5; 12)$. B. $Q(13; 12)$. C. $N(12; 13)$. D. $M(4; 5)$.

1. D 2. A 3. A 4. C 5. B 6. D 7. B 8. A 9. C 10. C 11. D 12. B 13. A

Câu 24. Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 216. B. 18. C. 36. D. 72.

 **Lời giải**

Tác giả: Nguyễn Thị Bích Ngọc; Fb: Nguyễn Thị Bích Ngọc

Thể tích của khối lập phương có công thức $V = 6^3 = 216$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

24.1 (T1). Cho hình hộp có đáy là hình vuông cạnh bằng a và chiều cao $3a$. Thể tích của hình hộp đã cho bằng

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $9a^3$. D. $\frac{1}{3}a^3$.

24.2. Cho khối lập phương có thể tích bằng 125. Độ dài cạnh của khối lập phương đã cho bằng

- A. 5. B. 4. C. 15. D. 10.

24.3 (T11). Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích khối lập phương đã cho bằng.

- A. 16. B. 96. C. $\frac{64}{3}$. D. 64.

24.4 (T12). Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 7. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 343. B. $\frac{343\sqrt{3}}{4}$. C. $343\sqrt{3}$. D. $\frac{343}{3}$.

24.5. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = \sqrt{3}a$ bằng

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

4.

24.6 (T16). Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh 2 và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

24.7 (T17). Khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là $a, 2a, 3a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $5a^3$. D. $6a^3$.

24.8 (T18). Cho khối lập phương có cạnh bằng a . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. a^3 . B. a^2 . C. $3a$. D. $4a^2$.

24.9 (T2). Cho khối hộp chữ nhật có độ dài ba kích thước lần lượt là 4, 6, 8. Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 288. B. 64. C. 192. D. 96.

24.10 (T22). Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = a$; $AD = a\sqrt{2}$; $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đó là :

A. $a^3\sqrt{10}$.

B. $a^2\sqrt{10}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{2}$.

Lời giải.

Người sáng tác: Vũ Hương; Fb: Vũ Hương

Chọn đáp án **A**

□

24.11 (T24). Cho lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

24.12. (Tổ 4) Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có AC' đường chéo chính bằng $5\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 125.

B. 25.

C. $375\sqrt{3}$.

D. $25\sqrt{3}$.

24.13 (T8). Thể tích khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

A. $V = \frac{1}{3}Bh$.

B. $V = \frac{1}{6}Bh$.

C. $V = Bh$.

D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

- | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. D | 4. B | 5. A | 6. A | 7. D | 8. A | 9. C | 10. A | 11. B | 12. A | 13. A |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|

Câu 25.

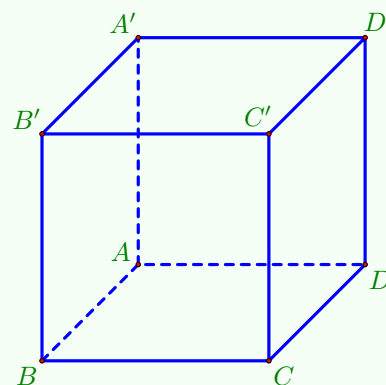
Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BD = \sqrt{3}a$ và $AA' = 4a$ (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $2\sqrt{3}a^3$.

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

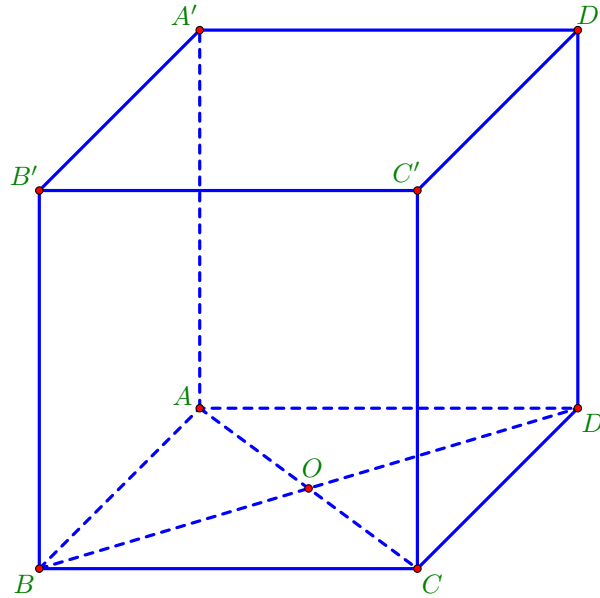
C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.



Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thanh Hương ; Fb: Thanh Hương Nguyễn



Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có: $BO = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác vuông ABO ta có: $AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{a}{2} \Rightarrow AC = a$.

Diện tích hình thoi $ABCD$ là $S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC \cdot BD = \frac{1}{2}a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là $V = S_{ABCD} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \cdot 4a = 2\sqrt{3}a^3$.

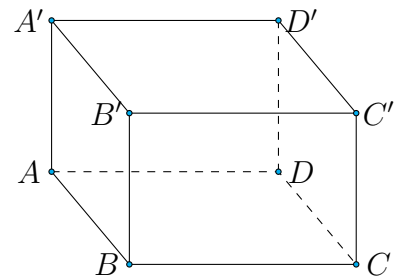
Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

25.1 (T1).

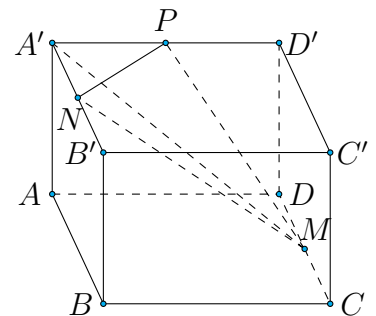
Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy là hình bình hành cạnh $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$ và $AB' = 2a$ (minh họa như hình dưới đây). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$. B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$. C. $\frac{3\sqrt{3}}{6}a^3$. D. $3a^3$.

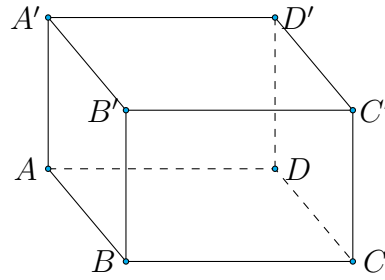
25.2.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm $CD, A'B', A'D'$. Thể tích khối tứ diện $A'MNP$ bằng



- A. $\frac{a^3}{16}$. B. $\frac{a^3}{32}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{24}$.

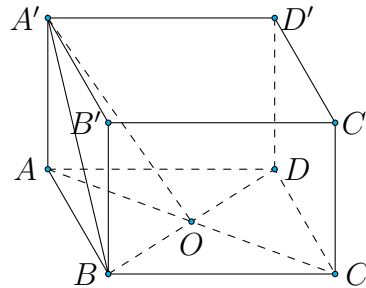
25.3. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $AC' = 3a$ và $AA' = 2a$ (minh họa như hình bên dưới).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $5a^3$. B. $5\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{5a^3}{3}$. D. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{3}$.

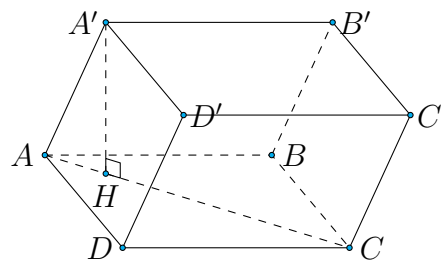
25.4 (T12). Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BD = a\sqrt{3}$, $AA' = 6a$ (minh họa như hình bên). Gọi $O = AC \cap BD$. Tính thể tích $A'AOB$.



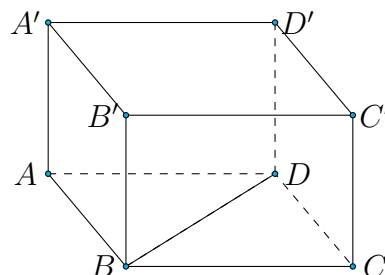
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $4\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

25.5. Cho khối lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình bình hành. Hình bình hành $ABCD$ có $AB = 2BC = 2a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu A' lên $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn AC sao cho $AH = \frac{1}{5}AC$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{30}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{15}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{10}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{5}a^3$.



25.6 (T16). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$. Tứ giác $BB'D'D$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Thể tích của hình hộp đã cho bằng



A. $a^3\sqrt{6}$.

B. $3a^3$.

C. $2a^3$.

D. $a^3\sqrt{2}$.

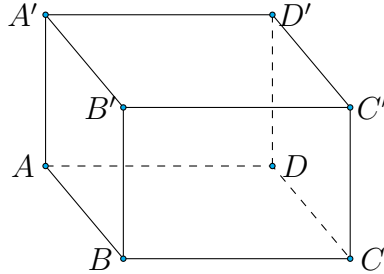
25.7 (T17). Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$, $AA' = 3a$ và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Thể tích của hình hộp đã cho bằng

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

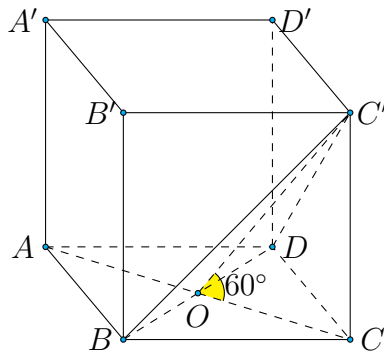
B. $\frac{9a^3}{4}$.

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

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



25.8 (T18). Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a và mặt (DBC') hợp với đáy $ABCD$ một góc 60° (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



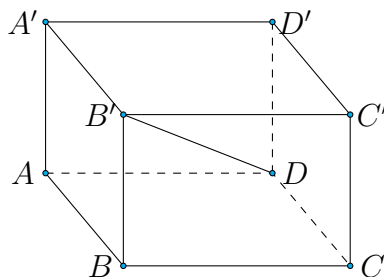
A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

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

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

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

25.9 (T2). Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $AA' = 2a$, góc giữa $B'D$ và mặt đáy bằng 30° (minh họa như hình bên dưới). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



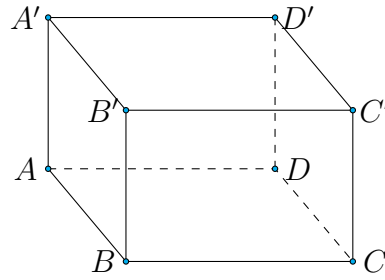
A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $2\sqrt{3}a^3$.

C. $4\sqrt{3}a^3$.

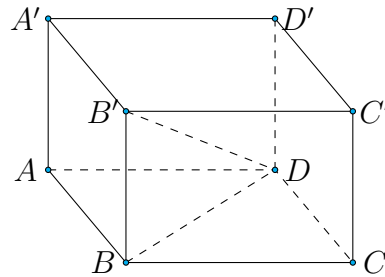
D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

25.10. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 3a$, $AC' = 5a$, $A'B' = 2B'C'$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng



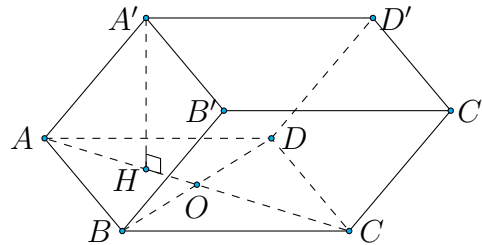
- A. $\frac{96}{5}a^3$. B. $\frac{32}{5}a^3$. C. $\frac{26}{5}a^3$. D. $\frac{32}{3}a^3$.

25.11 (T24). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AC = 2a$, diện tích tam giác BDB' bằng a^2 . Thể tích hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng



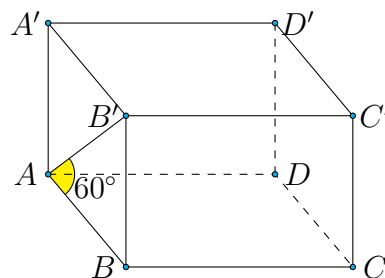
- A. $\frac{2a^3}{3}$. B. $2a^3$. C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

25.12. (Tổ 4) Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $AA' = a$.



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

25.13 (T8). Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích của khối hộp là



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

1. A 2. D 3. A 4. A 5. D 6. A 7. A 8. A 9. C 10. A 11. D 12. D 13. B

Câu 26. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

 **Lời giải**

Tác giả : Lê Nguyễn Trọng Hiếu; Fb : Lê Nguyễn Trọng Hiếu

Áp dụng công thức diện tích xung quanh hình nón $S_{xq} = \pi rl$

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

26.1 (T11). Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường cao h và bán kính đáy r bằng

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

26.2. Một mặt cầu có đường kính bằng $2a$ thì có diện tích bằng:

- A. $8\pi a^2$. B. $\frac{4\pi a^2}{3}$. C. $4\pi a^2$. D. $16\pi a^2$.

26.3 (T13). Thể tích Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r bằng

- A. $2\pi rh \cdot 3C$. B. $\frac{1}{3}\pi rh$. C. $\pi r^2 h$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

26.4 (T16). Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

26.5 (T17). Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi r^2 h$. B. $2\pi r^2 h$. C. $\pi r^2 h$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

26.6 (T18). Diện tích toàn phần của một hình nón có bán kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $3a$ là

- A. $36\pi a^2$. B. $56\pi a^2$. C. $16\pi a^2$. D. $\frac{16}{3}\pi a^2$.

26.7. Cho khối nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

26.8 (T22). Một hình trụ có bán kính đáy bằng $50cm$ và chiều cao bằng $50cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A. $10000\pi (cm^2)$. B. $7500\pi (cm^2)$. C. $2500\pi (cm^2)$. D. $5000\pi (cm^2)$.

26.9 (T24). Thể tích của một khối cầu có bán kính R bằng

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

26.10 (T4). Thể tích của một khối nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2}$. B. $2\pi r l^2$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 l$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2}$.

26.11 (T8). Cho hình nón có đường sinh bằng $4a$, diện tích xung quanh bằng $8\pi a^2$. Tính chiều cao của hình nón đó theo a .

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

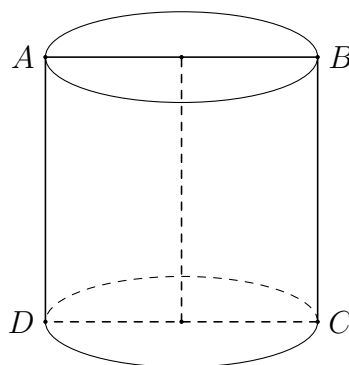
1. C 2. C 3. C 4. B 5. D 6. A 7. B 8. D 9. D 10. D 11. D

Câu 27. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. 18π .B. 36π .C. 54π .D. 27π .

 **Lời giải**

Tác giả: Nguyễn Thị Bích Ngọc; Fb: Nguyễn Thị Bích Ngọc



Thiết diện qua trục là hình vuông $ABCD$.

Theo đề bán kính đáy là $r = 3$ nên $l = BC = 2r = 6$.

Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là $S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 3 \cdot 6 = 36\pi$

Chọn đáp án **(B)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

27.1 (T1). Cho mặt cầu (S) . Biết rằng khi cắt mặt cầu (S) bởi một mặt phẳng cách tâm một khoảng có độ dài là 3 thì được giao tuyến là đường tròn (T) có chu vi là 12π . Diện tích của mặt cầu (S) bằng

A. 180π .B. $180\sqrt{3}\pi$.C. 90π .D. 45π .

27.2. Cho hình trụ có đường sinh bằng 8. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

A. 48π .B. 96π .C. 64π .D. 80π .

27.3 (T11). Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông và diện tích toàn phần bằng $64\pi a^2$. Tính bán kính đáy của hình trụ.

A. $r = \frac{4\sqrt{6}a}{3}$.B. $r = \frac{8\sqrt{6}a}{3}$.C. $r = 4a$.D. $r = 2a$.

27.4 (T12). Cho hình trụ có đường cao bằng 6. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 10. Thể tích khối trụ đã cho bằng.

A. 96π .B. 160π .C. 54π .D. 90π .

27.5 (T13). Cho hình nón (N) có đường kính đáy bằng $2a$ và thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác vuông cân. Tính thể tích của khối nón giới hạn bởi hình nón (N) .

A. $4\pi a^3$.B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.C. πa^3 .D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

27.6 (T16). Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4 . Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. 108π . B. 96π . C. 64π . D. 80π .

27.7 (T17). Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng 64. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A. 64π . B. 48π . C. 128π . D. 96π .

27.8 (T18). Biết thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối nón đã cho.

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

27.9 (T2). Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều có cạnh bằng 4 . Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- A. 3π . B. 8π . C. 12π . D. 9π .

27.10 (T22). Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là

đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N) .

- A. $S_{xq} = 12\pi a^2$. B. $S_{xq} = \frac{4\sqrt{3}\pi a^2}{3}$. C. $S_{xq} = 6\pi a^2$. D. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi a^2$.

27.11 (T24). Cho hình nón có đường kính đáy bằng 4. Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- A. 32π . B. $\frac{20\pi}{3}$. C. $4(\sqrt{3} + 1)\pi$. D. 12π .

27.12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là

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

27.13 (T8). Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình chữ nhật có chu vi bằng 32. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 110π . B. 60π . C. 55π . D. 150π .

1. A 2. B 3. A 4. A 5. D 6. B 7. D 8. D 9. C 10. B 11. D 12. D 13. B

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

 **Lời giải**

Tác giả: Đỗ Bảo Châu; Fb: Đỗ Bảo Châu

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là $M'(2; -2; 0)$

Chọn đáp án **(B)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

28.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

28.2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -3; 1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

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

28.3 (T11). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -3; 4)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $(1; -3; 0)$. B. $(0; -3; 4)$. C. $(1; 0; 0)$. D. $(0; 0; 1)$.

28.4 (T12). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 4)$, $B(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB .

- A. $G(6; 3; 3)$. B. $G(2; 1; 1)$. C. $G(2; 1; 1)$. D. $G(1; 2; 1)$.

28.5. Trong mặt phẳng $(Oxyz)$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$ và các điểm $A(1; 2; 3)$, $B(1; 1; 0)$, $C(-1; -2; 1)$, $D(0; 1; -2)$. Trong bốn điểm A, B, C, D ; điểm nào có khoảng cách đến mặt phẳng (P) lớn nhất

- A. Điểm A . B. Điểm B . C. Điểm C . D. Điểm D .

28.6 (T16). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(0; -2; 3)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

28.7 (T17). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-3; 3; 2)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

28.8 (T18). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(4; -3; -1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là.

- A. $(4; 0; -1)$. B. $(4; -3; 0)$. C. $(0; -3; -1)$. D. $(4; -3; 1)$.

28.9. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-3; 5; -7)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $(0; 5; -7)$. B. $(-3; 0; -7)$. C. $(-3; 5; 0)$. D. $(-3; 0; 0)$.

28.10. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 2; -5)$ có phương trình là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 62$. B. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 62$.

- C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 74$. D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 74$.

28.11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -3; 2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) là.

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

28.12. (Tổ 4) Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) là

- A. $M(0; 2; 3)$. B. $N(1; 0; 3)$. C. $P(1; 0; 0)$. D. $Q(0; 2; 0)$.

28.13 (T8). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(5; 2; -3)$ trên mặt phẳng (Oyz) là $A'(x'; y'; z')$. Khi đó $S = x' + y' + z'$ bằng

- A. -1. B. 2. C. 4. D. 7.

1. A 2. A 3. B 4. D 5. D 6. A 7. C 8. A 9. A 10. A 11. C 12. A 13. A

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

 Lời giải

Tác giả: Đỗ Bảo Châu; Fb: Đỗ Bảo Châu

Tâm của (S) có tọa độ là $I(1; -2; 3)$

Chọn đáp án **D**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

29.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm của mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6 = 0$ là

- A. $(2; 4; 0)$. B. $(1; 2; 0)$. C. $(1; 2; 3)$. D. $(2; 4; 6)$.

29.2 (T10). Trong không gian $Oxyz$, tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z - 7 = 0$$

lần lượt là

- A. $I(1; -1; -3), R = 3\sqrt{2}$. B. $I(1; -1; 3), R = 3\sqrt{2}$.
C. $I(1; -1; -3), R = 18$. D. $I(-1; 1; -3), R = 3$.

29.3 (T11). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 25$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

29.4 (T12). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

29.5 (T13). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 10z + 13 = 0$. Tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-2; -3; -5), R = 25$. B. $I(2; 3; 5), R = 5$.
C. $I(-2; 3; -5), R = 25$. D. $I(2; -3; 5), R = 5$.

29.6 (T16). [Mức độ 1] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z - 7 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

29.7 (T17). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

29.8 (T18). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 9. B. 81. C. 18. D. 3.

29.9 (T2). Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 4y - 6z - 7 = 0$ có tâm và bán kính là

- A. $I(-4; 2; 3), R = 36$. B. $I(-4; 2; 3), R = 6$.
C. $I(4; -2; -3), R = \sqrt{22}$. D. $I(4; -2; -3), R = 6$.

29.10. Trong không gian $Oxyz$, vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$ có tọa độ là

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

29.11. Trong không gian $Oxyz$, cho $I(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu (S) tâm I , tiếp xúc với (Oxy) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$.

29.12. (Tổ 4) Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 8z - 1 = 0$ có tâm là

- A. $M(4; -2; 8)$. B. $N(2; -1; -4)$. C. $P(-2; 1; -4)$. D. $Q(-4; 2; -8)$.

29.13 (T8). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 25$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; -2; -5)$. B. $(1; -2; 5)$. C. $(-1; 2; -5)$. D. $(1; 2; 5)$.

1. B 2. A 3. B 4. D 5. D 6. A 7. D 8. D 9. B 10. C 11. C 12. C 13. D

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng

- A. 25. B. 23. C. 27. D. 29.

Lời giải

Tác giả: Trần Văn Tân ; Fb: Trần Văn Tân

Từ bài toán ta có $\vec{a} + \vec{b} = (1 + (-2); 0 + 2; 3 + 5)$ hay $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 2; 8)$.

Do đó $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 1 \cdot (-1) + 0 \cdot 2 + 3 \cdot 8 = 23$.

Vậy $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 23$

Chọn đáp án **B**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

30.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 2)$, $\vec{b} = (1; -1; 0)$. Tích vô hướng $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -3. B. -1. C. -5. D. 12.

30.2. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-3; 1; 2)$, $\vec{b} = (-5; 2; 0)$ và $\vec{c} = (2; -2; -1)$. Đặt $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$. Tính cosin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{c}$.

A. $\cos(\vec{u}; \vec{c}) = \frac{2\sqrt{17}}{17}$.
C. $\cos(\vec{u}; \vec{c}) = -\frac{2\sqrt{17}}{3}$.

B. $\cos(\vec{u}; \vec{c}) = -\frac{2\sqrt{17}}{17}$.
D. $\cos(\vec{u}; \vec{c}) = \frac{2\sqrt{17}}{3}$.

30.3 (T11). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-1; 0; 3)$ và $\vec{b} = \left(3; \frac{1}{2}; -5\right)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$ bằng

- A. 26. B. -26. C. 25. D. -25..

30.4 (T12). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng:

- A. 25. B. 23. C. 27. D. 29.

30.5. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2; 1; 1)$; $\vec{b} = (1; -1; 2)$ Tính $\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})$ bằng

- A. 0. B. 6. C. 3. D. 12.

30.6 (T16). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; -2; -1)$ và $\vec{b} = (2; 1; -1)$. Giá trị của $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ là

- A. $-\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

30.7 (T17). Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(5; -1; 2)$, $C(3; 2; -4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} - \vec{MC} = \vec{0}$.

- A. $M\left(-4; -\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$. B. $M\left(4; -\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$. C. $M\left(4; \frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$. D. $M\left(4; -\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

30.8 (T18). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-1; 0; 2)$ và $\vec{b} = (0; 1; 5)$. Tính giá trị biểu thức $P = \vec{a}^2 - \vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng:

- A. -10. B. 23. C. 10. D. 15.

30.9 (T2). Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 1; 3)$, $\vec{b} = (-2; 1; 5)$ và $\vec{c} = (1; -3; 2)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{b} - 2\vec{c})$ bằng

- A. -6. B. 22. C. 10. D. 6.

30.10 (T22). Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P') song song với mặt phẳng $(P): 12x + 4y - 3z = -9$ và khoảng cách từ mặt phẳng đó tới điểm $I(0, 1, 0)$ là 1.

- A. $(P'): 12x + 4y - 3z - 17 = 0$. B. $(P'): 12x + 4y - 3z + 9 = 0$.
C. $(P'): 12x + 4y - 3z + 17 = 0$. D. $(P'): 12x + 4y - 3z - 9 = 0$.

30.11 (T24). Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (1; 0; 3)$ và $\vec{v} = (x; -1; 1)$. Nếu $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$ thì độ dài của $|\vec{v}|$ bằng

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

30.12. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2; 0; -1)$ và $\vec{b} = (1; -1; 0)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{b} + 2\vec{a})$ bằng:

- A. 10. B. 9. C. 7. D. 12.

30.13 (T8). Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 12. B. 2. C. 11. D. 10.

1. C 2. B 3. B 4. B 5. A 6. B 7. D 8. A 9. D 10. A 11. D 12. D 13. C

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$. B. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$.

 **Lời giải**

Tác giả: Đỗ Bảo Châu; Fb: Đỗ Bảo Châu

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha) : 3x + 2y - 4z + 1 = 0$ là $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$

Chọn đáp án **D** □

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

31.1 (T1). [Mức độ 1] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} = (2; 3; -1)$. B. $\vec{n} = (2; 3; 0)$. C. $\vec{n} = (-2; 0; -3)$. D. $\vec{n} = (2; 0; -3)$.

31.2. Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P) : -2y + x + z - 3 = 0$ có tọa độ là

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

31.3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 5x - y - 4z + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (5; -1; 3)$. B. $\vec{n}_3 = (-1; -4; 3)$. C. $\vec{n}_4 = (-4; -1; 5)$. D. $\vec{n}_2 = (5; -1; -4)$.

31.4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 3y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (-3; 1; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -3; -1)$. D. $\vec{n}_3 = (2; 1; 1)$.

31.5 (T16). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 5y - 2z + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (0; 5; -2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 5; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 5; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (5; -2; 3)$.

31.6 (T17). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x - 3y + 2z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

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

31.7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x - 3y - 2z - 6 = 0$. Vectơ nào không phải là vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} = (1; -3; -2)$. B. $\vec{n}_1 = (-1; 3; 2)$. C. $\vec{n}_2 = (1; 3; 2)$. D. $\vec{n}_3 = (-2; 6; 4)$.

31.8 (T22). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z + 5 = 0$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (-2; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (-2; -1; 5)$. C. $\vec{u} = (2; -2; 1)$. D. $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

31.9 (T24). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) song song với hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-2}{4} =$

$\frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$. B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$. C. $\vec{n} = (5; -6; 7)$. D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$.

31.10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x - y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây không là vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} (2; 1; 1)$. B. $\vec{n} = (-2; 1; -1)$. C. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. D. $\vec{n} = (4; -2; 2)$.

31.11 (T8). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : \frac{1}{2}x - 2y + z + 5 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (1; -2; 1)$. B. $\vec{n}_3 = (1; -4; 2)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 5)$.

1. C 2. B 3. D 4. A 5. B 6. D 7. C 8. A 9. D 10. A 11. B

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 1; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

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

 Lời giải

Tác giả: Đoàn Ngọc Hoàng; Fb: Hoàng Đoàn

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; 2; 1)$. Vì mặt phẳng cần tìm vuông góc với Δ nên nó nhận $\vec{a} = (2; 2; 1)$ làm vectơ pháp tuyến. Vậy phương trình mặt phẳng cần tìm là

$$2(x - 1) + 2(y - 1) + z + 1 = 0 \Leftrightarrow 2x + 2y + z - 3 = 0.$$

Chọn đáp án **C** □

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

32.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 3 = 0$ có phương trình là

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

32.2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -1; -3)$ và vuông góc với trục Oy có phương trình là

- A. $y + 1 = 0$. B. $z + 3 = 0$. C. $x - 2 = 0$. D. $y - 1 = 0$.

32.3 (T11). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 1; -1)$ và song song với mặt phẳng $(\beta) : 2x + 2y + z = 0$ có phương trình là

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

32.4 (T12). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm

$$M(3; 2; -1) \text{ và vuông góc với đường thẳng } d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

- A. $2x - 3y + 5z - 5 = 0$. B. $2x - 3y + 5z + 5 = 0$.
C. $-2x + 3y - 5z + 5 = 0$. D. $2x + 3y + 5z + 5 = 0$.

- 32.5.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 1; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là:
- A. $2x + 2y + z + 3 = 0$. B. $2x + 2y + z - 3 = 0$.
 C. $x - 2y - z = 0$. D. $x - 2y - z - 2 = 0$.
- 32.6 (T16).** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $A(2; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$ có phương trình là
- A. $2x + y + z - 3 = 0$. B. $2x + y - 2z - 5 = 0$.
 C. $x + 2y + z - 5 = 0$. D. $2x + y - 2z - 3 = 0$.
- 32.7 (T17).** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-1; 1; 0)$ song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): -x + y + 3z - 5 = 0$ có phương trình là
- A. $5x - 4y + 3z + 9 = 0$. B. $5x - 4y + 3z - 9 = 0$.
 C. $x + 2y + z - 3 = 0$. D. $x + 2y + z + 3 = 0$.
- 32.8 (T18).** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 3z - 8 = 0$ có phương trình là
- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-4}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-3}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{-3}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-4}$.
- 32.9 (T2).** Cho ba điểm $A(3; 2; -2)$, $B(1; 0; 1)$ và $C(2; -1; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc BC .
- A. $x - y + 2z - 5 = 0$. B. $x + y + 2z + 3 = 0$.
 C. $x - y + 2z + 3 = 0$. D. $x + y + 2z - 1 = 0$.
- 32.10.** Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , cắt d và vuông góc với d có phương trình là:
- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = -t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 \\ z = -t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = -t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases}$.
- 32.11 (T24).** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB với $A(3; -2; 1)$ và $B(1; 0; 5)$ là:
- A. $-2x + 2y + 4z + 3 = 0$. B. $-2x + 2y + 4z + 6 = 0$.
 C. $2x - 2y - 4z - 6 = 0$. D. $x - y - 2z + 3 = 0$.
- 32.12.** (Tổ 4) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$, $B(-1; 2; 2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là?
- A. $4x + 2y + 12z + 7 = 0$. B. $4x - 2y + 12z + 7 = 0$.
 C. $4x + 2y - 12z - 17 = 0$. D. $4x - 2y - 12z - 17 = 0$.
- 32.13 (T8).** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(2; -3; 4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 3y + 5 = 0$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 3t \\ z = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - 3t \\ z = 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 1t \\ y = 3 - 3t \\ z = -4 \end{cases}$

1. C 2. A 3. C 4. B 5. B 6. D 7. A 8. C 9. C 10. D 11. D 12. C 13. B

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

A. $P(-1; 2; 1)$. B. $Q(1; -2; -1)$. C. $N(-1; 3; 2)$. D. $M(1; 2; 1)$.

 **Lời giải**

Tác giả: Huỳnh Phạm Minh Nguyên ; Fb: Nguyen Huynh

Theo phương trình đường thẳng, đường thẳng d đi qua điểm $P(-1; 2; 1)$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

33.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 3t \end{cases}$?

A. $M(1; 3; 0)$. B. $N(1; 3; 3)$. C. $P(2; -1; 0)$. D. $Q(2; -1; 3)$.

33.2 (T10). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây không thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?

A. $P(3; 1; 0)$. B. $Q(1; 2; 1)$. C. $N(-1; 3; 1)$. D. $M(5; 0; -1)$.

33.3. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d : \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{2}$?

A. $P(4; 9; 3)$. B. $Q(2; -1; 1)$. C. $N(3; 4; 2)$. D. $M(4; 7; 2)$.

33.4 (T12). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

A. $M(3; 1; 5)$. B. $N(1; -2; 3)$. C. $P(4; -1; -2)$. D. $Q(-2; -1; -2)$.

33.5. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây không thuộc đường thẳng $d : \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-2}$?

A. $M(2; 3; 1)$. B. $N(5; 5; -1)$. C. $P(-4; -1; 1)$. D. $Q(-7; -3; 1)$.

33.6 (T16). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng $d : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-4}{2}$?

A. $M(-2; 1; 4)$. B. $N(0; -2; 6)$. C. $P(4; -8; 10)$. D. $Q(2; -5; 4)$.

33.7 (T17). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x-2}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{1}$?

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

33.8 (T2). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(-1; 1; 1)$?

A. $M(3; 3; -3)$. **B.** $N(3; -3; -3)$. **C.** $P(-3; 3; 3)$. **D.** $Q(3; 3; 3)$.

33.9 (T21). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$.

A. $(10; -2; 13)$. **B.** $(-2; 2; -7)$. **C.** $(-2; -2; 7)$. **D.** $(-2; 2; 7)$.

33.10 (T22). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ và một điểm $M(4; 2; -2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Điểm M là tâm của mặt cầu (S) . **B.** Điểm M nằm trên mặt cầu (S) .
C. Điểm M nằm trong mặt cầu (S) . **D.** Điểm M nằm ngoài mặt cầu (S) .

33.11 (T24). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây không thuộc đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{4}$?

A. $P(-1; -1; -1)$. **B.** $Q(1; 2; 3)$. **C.** $M(0; 1; 2)$. **D.** $N(3; 5; 7)$.

33.12 (Tổ 4). Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - 4t \\ z = 3 - 5t \end{cases}$ đi qua điểm nào?

A. $(-1; 2; -3)$. **B.** $(-2; 2; 8)$. **C.** $(-3; 4; 5)$. **D.** $(3; -4; -5)$.

33.13 (T8). Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây đi qua điểm $(-1; 3; 2)$?

A. $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-2}{3}$. **B.** $d_1: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{2}$. **D.** $\Delta_1: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+2}{3}$.

1. A 2. C 3. A 4. B 5. D 6. D 7. A 8. A 9. B 10. C 11. C 12. B 13. A

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $M(2; 3; -1)$ và $N(4; 5; 3)$?

A. $\vec{u}_4 = (1; 1; 1)$. **B.** $\vec{u}_3 = (1; 1; 2)$. **C.** $\vec{u}_1 = (3; 4; 1)$. **D.** $\vec{u}_2 = (3; 4; 2)$.

 **Lời giải**

Tác giả: Thu Hà ; Fb: Thu Hà

$$\overrightarrow{MN} = (2; 2; 4) = 2(1; 1; 2).$$

Đường thẳng đi qua hai điểm $M(2; 3; -1)$ và $N(4; 5; 3)$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 1; 2)$
 Chọn đáp án **(B)** □

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

- 34.1 (T1).** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$ nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?
- A. $\vec{u}_1 = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 4; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; -4; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$.
- 34.2 (T10).** Trong không gian $Oxyz$ cho $M(1; 2; 3)$, Gọi N là hình chiếu của M lên (Oxy) . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N ?
- A. $\vec{u}_4 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$. C. $\vec{u}_1 = (0; 0; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (0; 1; 2)$.
- 34.3 (T11).** Cho điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-3; 4; 5)$. Tọa độ I trung điểm của đoạn AB là:
- A. $(1; -2; 1)$. B. $(-1; 1; 4)$. C. $(2; 0; 1)$. D. $(-1; 1; 0)$.
- 34.4 (T12).** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; 5)$ và $B(-1; 4; -3)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?
- A. $\vec{n}_1 = (1; -1; 4)$. B. $\vec{n}_2 = (0; 3; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 2; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 4; -3)$.
- 34.5 (T13).** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $M(-3; 2; 1)$ và $N(3; 5; 1)$?
- A. $\vec{u}_4 = (0; 7; 2)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 0)$. C. $\vec{u}_1 = (2; 0; 1)$. D. $\vec{u}_2 = \left(0; \frac{7}{2}; 1\right)$.
- 34.6 (T16).** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 4; 5)$ và $B(-4; 2; -3)$?
- A. $\vec{u}_4 = (-3; 1; 4)$. B. $\vec{u}_3 = (3; 1; 4)$. C. $\vec{u}_1 = (4; 8; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (3; 4; 2)$.
- 34.7 (T17).** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - 4t \\ z = 1 + 6t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?
- A. $\vec{u}_4 = (2; 3; 1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -2; 3)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (0; 3; 1)$.
- 34.8 (T18).** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(9; 2; -4)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. Đường thẳng d' đi qua A vuông góc và cắt đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là?
- A. $\vec{u}_1 = (5; -4; 4)$. B. $\vec{u}_2 = (3; 0; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (3; 0; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 2; -2)$.
- 34.9 (T2).** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 6)$, $B(0; 2; -1)$, $C(2; 4; 3)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng chứa trung tuyến AM của tam giác ABC ?
- A. $\vec{u}_1 = (2; 3; 7)$. B. $\vec{u}_2 = (0; -3; 5)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 8)$. D. $\vec{u}_4 = (0; 1; -4)$.
- 34.10 (T22).** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y + z - 1 = 0$ và $(\beta) : x - y - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ ?
- A. $\vec{u}_4 = (-1; -1; -3)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -2; -3)$.
C. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.
- 34.11 (T24).** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-1}{2}$?
- A. $\vec{u}_1 = (2; -1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 1; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -4; 2)$.

34.12. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$ và $C(0; -2; 1)$.

Phương trình trung tuyến AM của tam giác ABC là

A. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{-4}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+2}{1}$.

C. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$.

34.13 (T8). Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; -1)$ và $B(1; -2; 3)$?

A. $\vec{u}_4 = (1; 0; 2)$.

B. $\vec{u}_3 = (1; 0; -2)$.

C. $\vec{u}_1 = (-2; 0; -4)$.

D. $\vec{u}_2 = (4; 0; 2)$.

1. C 2. C 3. B 4. A 5. B 6. B 7. B 8. B 9. B 10. D 11. B 12. D 13. B

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

 Lời giải

Tác giả: Trần Văn Tân ; Fb: Trần Văn Tân

Do mặt cầu (S) có tâm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$ nên bán kính mặt cầu (S) là

$$R = IM = \sqrt{(4-0)^2 + (0-0)^2 + (0+3)^2} = 5.$$

Vậy phương trình mặt cầu (S) là $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

35.1 (T1). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + z - 3 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm I thuộc Δ và tiếp xúc với (P) tại điểm $H(1; -1; 0)$. Phương trình của (S) là

A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 36$.

B. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$.

C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$.

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$.

35.2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(-2; 5; 0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x + 3y - z + 3 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x-2)^2 + (y+5)^2 + z^2 = 196$.

B. $(x-2)^2 + (y+5)^2 + z^2 = 14$.

C. $(x+2)^2 + (y-5)^2 + z^2 = 196$.

D. $(x+2)^2 + (y-5)^2 + z^2 = 14$.

35.3 (T11). Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(0; 0; -3)$ và được cắt bởi mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + 2z - 3 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính bằng 4.

A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

35.4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 5)$. Phương trình của (S) là:

- A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = \sqrt{3}$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 12$.
C. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 2\sqrt{3}$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$.

35.5. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm là $I(0; 0; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z + 8 = 0$ Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. B. $x^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 3$.

35.6 (T16). [Mức độ 2] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(0; 0; 4)$ và đi qua điểm $M(0; -3; 0)$. Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.
C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$. D. $x^2 + y^2 + (z-4)^2 = 25$.

35.7 (T17). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 3)$ và $B(3; 1; 1)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

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

35.8 (T18). Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm: $A(1; 3; 0)$, $B(-1; 1; 2)$, $C(1; -1; 2)$. Mặt cầu (S) có tâm I là trung điểm đoạn thẳng AB và (S) đi qua điểm C . Phương trình mặt cầu (S) là:

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 5$. B. $x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 11$.
C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 11$. D. $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{11}$.

35.9 (T2). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và điểm $B(3; -1; 0)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.
C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$.

35.10 (T22). Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình mặt cầu?

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 6.

35.11 (T24). Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(2; 1; 1)$, $B(0; 5; -1)$ là:

- A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = \sqrt{6}$. B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 36$.
C. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 6$. D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 6$.

35.12. (Tổ 4) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 4; 1)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 12$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$.
C. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 3$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 12$.

35.13 (T8). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(2; -1; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình của (S) là

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 5$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 25$.

1. C 2. D 3. A 4. D 5. C 6. D 7. A 8. C 9. B 10. A 11. D 12. C 13. D

Phần 2. Mức độ vận dụng

Từ trang 69 đến trang 105

Câu 36. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn bằng

A. $\frac{41}{81}$.

B. $\frac{4}{9}$.

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

D. $\frac{16}{81}$.

Lời giải

Tác giả: Đoàn Ngọc Hoàng; Fb: Hoàng Đoàn

Gọi A là biến cố: “ Số được chọn có tổng các chữ số là chẵn ”. Ta có $|\Omega| = 9 \cdot A_9^2 = 648$.

Vì số được chọn có tổng các chữ số là chẵn nên có 2 trường hợp:

1. Cả 3 chữ số đều chẵn.

☒ Có mặt chữ số 0. Chọn 2 chữ số chẵn còn lại có C_4^2 , $\Rightarrow$ có $(3! - 2) C_4^2 = 24$ số.

☒ Không có mặt chữ số 0. Chọn 3 chữ số chẵn có C_4^3 , $\Rightarrow$ có $3! C_4^3 = 24$ số.

2. Có 2 chữ số lẻ và 1 chữ số chẵn.

☒ Có mặt chữ số 0. Chọn 2 chữ số lẻ có C_5^2 , $\Rightarrow$ có $(3! - 2) C_5^2 = 40$ số.

☒ Không có mặt chữ số 0. Chọn 2 chữ số lẻ có C_5^2 , chọn 1 chữ số chẵn có 4 $\Rightarrow$ có $3! \cdot 4 \cdot C_5^2 = 240$ số. $\Rightarrow |\Omega_A| = 24 + 24 + 40 + 240 = 328$.

Vậy $P(A) = \frac{328}{648} = \frac{41}{81}$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

36.1 (T1). Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tìm xác suất để số được chọn có các chữ số sắp xếp theo thứ tự tăng dần và không chứa hai chữ số nguyên nào liên tiếp nhau.

A. $\frac{1}{36}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{5}{63}$.

D. $\frac{5}{1512}$.

36.2. Gọi P là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt. Chọn ngẫu nhiên một số từ P . Xác suất chọn được số lớn hơn 3400 là

A. $\frac{17}{25}$.

B. $\frac{18}{23}$.

C. $\frac{20}{27}$.

D. $\frac{22}{25}$.

36.3 (T11). Một hộp chứa 15 cái thẻ được đánh số từ 1 đến 15, rút ngẫu nhiên ba cái thẻ. Xác suất để rút được ba cái thẻ có tổng các số ghi trên ba thẻ là số lẻ bằng:

A. $\frac{8}{65}$.

B. $\frac{32}{65}$.

C. $\frac{16}{65}$.

D. $\frac{24}{65}$.

36.4 (T13). Cho tập hợp $S = \{1, 2, 3, \dots, 17\}$ gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử của tập S . Tính xác suất để tập hợp con chọn được có tổng các phần tử chia hết cho 3.

A. $\frac{27}{34}$.

B. $\frac{23}{68}$.

C. $\frac{9}{34}$.

D. $\frac{9}{17}$.

36.5 (T16). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp số có ba chữ số khác nhau. Xác suất để chọn được số chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{35}{108}$. B. $\frac{17}{54}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{16}{81}$.

36.6 (T17). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn chia hết cho 3 là

- A. $\frac{19}{54}$. B. $\frac{7}{17}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{26}{81}$.

36.7 (T18). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn bằng:

- A. $\frac{11}{21}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{4}{189}$. D. $\frac{1}{2}$.

36.8 (T2). Cho 100 tấm thẻ được đánh số liên tiếp từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là

- A. $P = \frac{5}{6}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = \frac{5}{7}$. D. $P = \frac{3}{4}$.

36.9. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ít nhất 3 chữ số, các chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số thuộc tập A . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , tính xác suất để số được chọn có tổng các chữ số bằng 10.

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{3}{25}$. C. $\frac{22}{25}$. D. $\frac{2}{25}$.

36.10 (T24). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn là một số chia hết cho 4 bằng:

- A. $\frac{25}{72}$. B. $\frac{20}{81}$. C. $\frac{11}{36}$. D. $\frac{13}{54}$.

36.11. Chọn ngẫu nhiên ba số phân biệt a, b, c từ tập $S = \{1, 2, \dots, 50\}$. Xác suất để $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{108}{1225}$. B. $\frac{101}{290}$. C. $\frac{409}{1225}$. D. $\frac{187}{560}$.

36.12 (T8). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các chữ số tự nhiên có ba chữ số đôi một phân biệt. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

- A. $\frac{41}{81}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{40}{81}$.

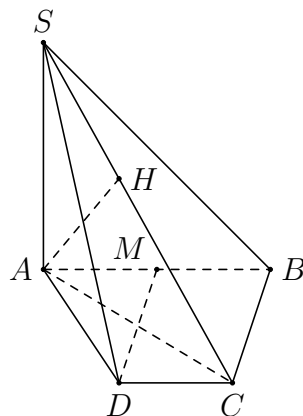
1. D 2. C 3. B 4. B 5. A 6. A 7. A 8. B 9. B 10. B 11. C 12. D

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Gọi M là trung điểm AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$.

 **Lời giải**

Tác giả: Đoàn Phú Như ; Fb: Như Đoàn



Ta có $BCDM$ là hình bình hành (vì CD song song và bằng BM) nên $DM = BC = \frac{1}{2}AB$ suy ra tam giác ADB vuông tại D . Tương tự tam giác ACB vuông tại C .

Vì

$$\begin{aligned} DM \parallel CB &\Rightarrow DM \parallel (SBC) \Rightarrow d(DM, SB) = d(DM, (SBC)) = d(M, (SBC)) \\ &= \frac{1}{2}d(A, (SBC)) \end{aligned}$$

Ta có $\begin{cases} BC \perp AC \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAC) \Rightarrow (SBC) \perp (SAC),$

do đó gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SC thì $AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (BC)) = AH$.

Trong tam giác vuông SAC ta có $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{9a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{4}{9a^2} \Rightarrow AH = \frac{3a}{2}$.

Vậy $d(SB, DM) = \frac{3a}{4}$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

37.1 (T1). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = 3a$, $AD = DC = a$. Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Gọi M điểm trên AB sao cho $AM = 2a$, tính khoảng cách giữa MD và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{17}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{10}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{19}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$.

37.2 (T10). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại B, C ; $AB = 3a$, $BC = CD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 30° . Gọi M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AM = \frac{2}{3}AB$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{370}}{37}$. B. $\frac{a\sqrt{370}}{37}$. C. $\frac{3a\sqrt{37}}{13}$. D. $\frac{a\sqrt{37}}{13}$.

37.3 (T11). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SA .

- A. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{2a\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$.

37.4 (T12). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = AA' = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và DC' bằng

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

37.5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$, $AB = BC = a$ và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DC bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{11}}{5}$.

37.6 (T16). [Mức độ 3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SD bằng

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

37.7 (T17). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a$ và vuông góc với $(ABCD)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AC .

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

37.8 (T18). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. H là điểm thuộc AC sao cho $\frac{AH}{AC} = \frac{1}{3}$ và $SH \perp (ABCD)$, $SH = 2a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng CG và SB

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

37.9 (T2). Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang có đáy lớn AB , SA vuông góc mặt phẳng đáy, $AD = CD = CB = \frac{1}{2}AB = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ (minh họa hình dưới đây). Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và CB bằng

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

37.10 (T22). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD .

A. $\frac{3a}{2}$. B. $\frac{6a}{5}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{2a}{5}$.

37.11 (T24). Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều. Biết $AA' = AB = a$. Các mặt bên $(A'AB)$ và $(A'AC)$ cùng hợp với đáy (ABC) 1 góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng?

A. $\frac{3a^3\sqrt{7}}{28}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{a^3\sqrt{7}}{28}$.

37.12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{4}$ và vuông góc với đáy. Gọi G_1 , G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và SAB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và G_1G_2 bằng

A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{6}$. C. $\frac{a}{3}$. D. $\frac{a}{4}$.

37.13 (T8). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, D , $AB = 2a$, $AD = DC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 4a$. Gọi M là điểm trên SD sao cho $SM = 2MD$ và O là giao điểm của AC và BD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và OM .

A. $\frac{4a}{9}$.

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

C. $\frac{3a}{4}$.

D. $\frac{9a}{4}$.

1. B 2. B 3. A 4. A 5. A 6. D 7. D 8. A 9. D 10. D 11. A 12. C 13. A

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

 **Lời giải**

Tác giả: Trần Vinh ; Fb: Vinh Trần

Tập xác định của hàm số: $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{m\}$

$$f'(x) = \frac{4 - m^2}{(x - m)^2}.$$

Để hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) > 0 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - m^2 > 0 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq 0.$$

Do m nhận giá trị nguyên nên $m \in \{-1; 0\}$. Vậy có 2 giá trị nguyên của m thỏa mãn bài toán.

Chọn đáp án **D**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

38.1 (T1). Cho hàm số $f(x) = \frac{(m+1)\sqrt{-2x+3}-1}{-\sqrt{-2x+3}+\frac{2}{m}}$ ($m \neq 0$ và là tham số thực). Tập hợp m

để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ có dạng $S = (-\infty; a) \cup (b; c] \cup [d; +\infty)$, với a, b, c, d là các số thực. Tính $P = a - b + c - d$.

A. -3.

B. -1.

C. 0.

D. 2.

38.2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2\left(m^2 - 3m + \frac{3}{2}\right)x + 2020$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc nửa khoảng $(-2020; 2020]$ để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 4)$?

A. 2019.

B. 4040.

C. 4038.

D. 2020.

38.3 (T11). Cho hàm số $f(x) = \frac{(m+1)x + 4}{x + 2m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

38.4 (T12). Cho hàm số $f(x) = \frac{-mx + 3m + 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

38.5 (T13). Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + m(m+2)x + 1$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(3; 7)$ là

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

B. $(-\infty; 1]$.

C. $(-\infty; 1] \cup [7; +\infty)$.

D. $(-\infty; 1) \cup (7; +\infty)$.

38.6 (T16). [Mức độ 3] Cho hàm số $f(x) = \frac{mx-9}{x-m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 5 . B. 4 . C. 3 . D. 2 .

38.7 (T17). Cho hàm số $f(x) = \frac{mx-9}{x-m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$?

- A. Vô số. B. 4 . C. 3 . D. 2 .

38.8 (T18). Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - 1}$ nghịch biến trên khoảng $(\frac{\pi}{2}; \pi)$?

- A. $m \geq -1$. B. $m > -1$. C. $m < -1$. D. $m \leq -1$.

38.9. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{4x+m}{2x+m+3}$ đồng biến $(0; 1)$.

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 3.

38.10 (T21). Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ (m là tham số). Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ là:

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

38.11 (T22). Cho hàm số $y = x^3 + (1-2m)x^2 + (2-m)x + m + 2$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-10; 10]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $K = (0; +\infty)$.

- A. 10 10. B. 12 . C. 21 . D. 9 .

38.12. Cho hàm số $f(x) = \frac{(m+4)x+12}{x+m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên 16 ?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

38.13 (T8). Cho hàm số $y = \frac{m-1}{x-m}$ (m là tham số thực). Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.

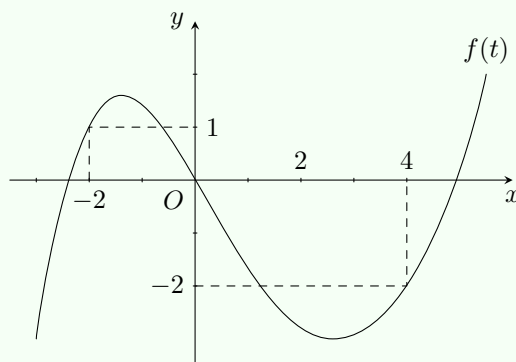
- A. $m > 1$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. D. $m \geq 3$.

1. A 2. C 3. D 4. C 5. C 6. B 7. D 8. C 9. C 10. A 11. B 12. D 13. D

Câu 39.

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(1-2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; \frac{3}{2})$. B. $(0; \frac{1}{2})$.
C. $(-2; -1)$. D. $(2; 3)$.

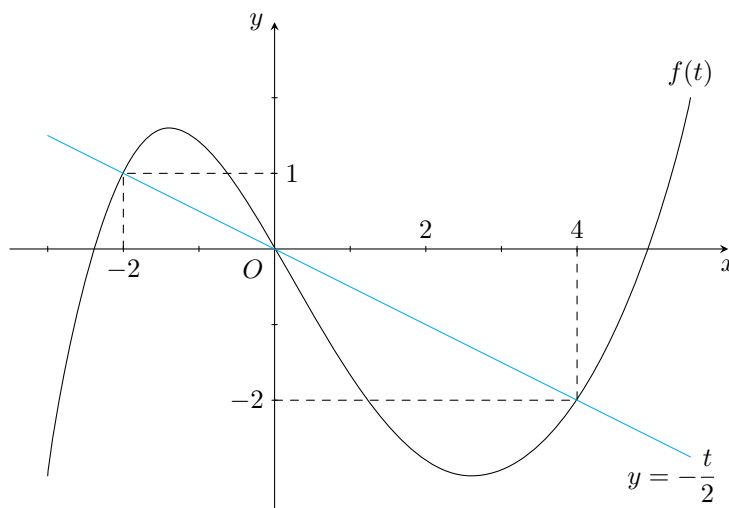


Lời giải

1. Cách 1: Ta có: $g(x) = f(1 - 2x) + x^2 - x \Rightarrow g'(x) = -2f'(1 - 2x) + 2x - 1$.

Hàm số nghịch biến $\Leftrightarrow g'(x) < 0 \Leftrightarrow f'(1 - 2x) > -\frac{1 - 2x}{2}$.

Xét sự tương giao của đồ thị hàm số $y = f'(t)$ và $y = -\frac{t}{2}$.



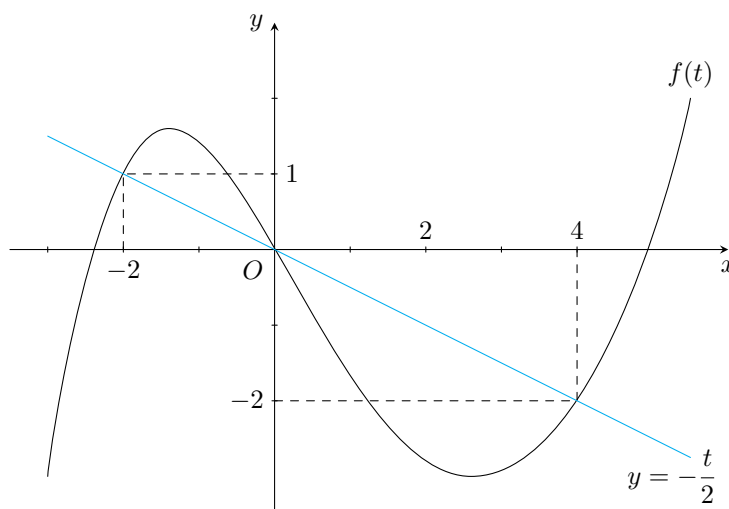
Dựa vào đồ thị ta có: $f'(t) > -\frac{t}{2} \Rightarrow \begin{cases} -2 < t < 0 \\ t > 4 \end{cases}$.

Khi đó: $g'(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < 1 - 2x < 0 \\ 1 - 2x > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} < x < \frac{3}{2} \\ x < -\frac{3}{2} \end{cases}$.

2. Cách 2: Ta có: $g(x) = f(1 - 2x) + x^2 - x \Rightarrow g'(x) = -2f'(1 - 2x) + 2x - 1$.

$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(1 - 2x) = -\frac{1 - 2x}{2}$.

Xét sự tương giao của đồ thị hàm số $y = f'(t)$ và $y = -\frac{t}{2}$.



Từ đồ thị ta có: $f'(t) = -\frac{t}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = 0 \\ t = 4 \end{cases}$. Khi đó: $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 2x = -2 \\ 1 - 2x = 0 \\ 1 - 2x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$.

Ta có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$		
$g'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy: hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

39.1 (T1). Cho hàm số $y = f(x)$ và $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ và $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{137}{16}$.

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y				$-\frac{11}{2}$		

Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-2020; 2020]$ để hàm số $g(x) = e^{-x^2+4mx-5} \cdot f(x)$ đồng biến trên $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

A. 4040.

B. 4041.

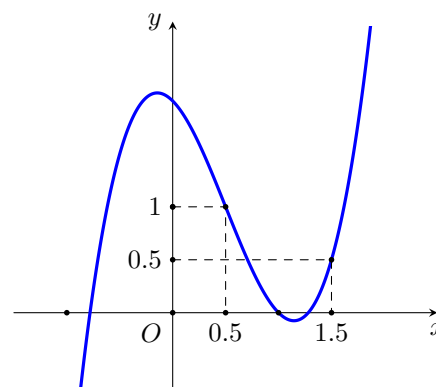
C. 2019.

D. 2020.

39.2.

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số $g(x) = f\left(x^2 - \frac{1}{2}\right) - 2 \ln x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

B. $\left(0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

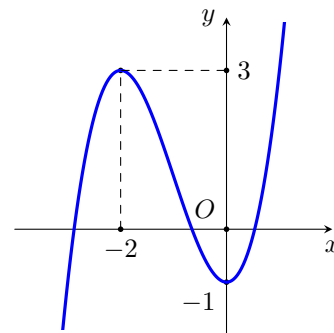
C. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right)$.

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

39.3 (T11).

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(2-x) + \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

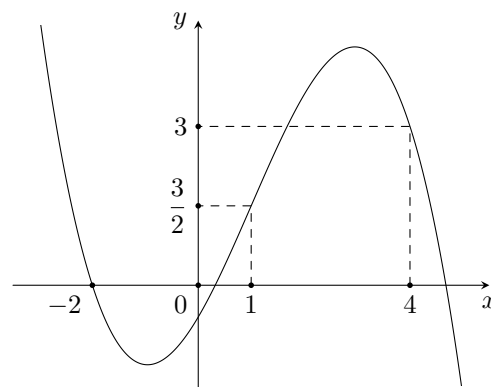
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; 4)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(2; 3)$.



39.4.

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x) - \frac{x^4}{4} + x^3 - 2x^2 + 2x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

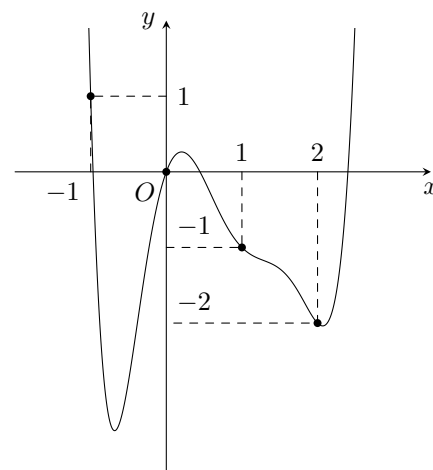
- A. $(1; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; 1)$. D. $(2; 3)$.



39.5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số như hình vẽ bên dưới. Hàm số $g(x) = 2f(x+2) + (x+1)(x+3)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

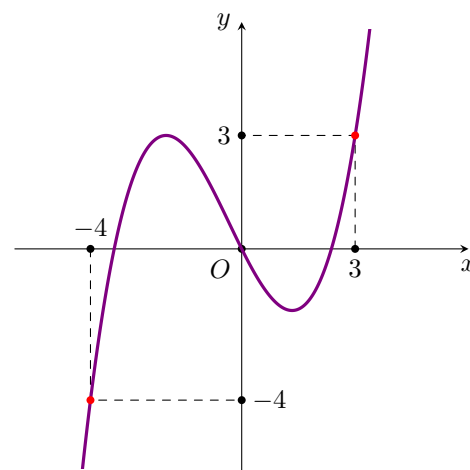
- A. $(-3; -2)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-2; -1)$. D. $(2; 3)$.



39.6 (T16).

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(3x^2 - 1) - \frac{9}{2}x^4 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

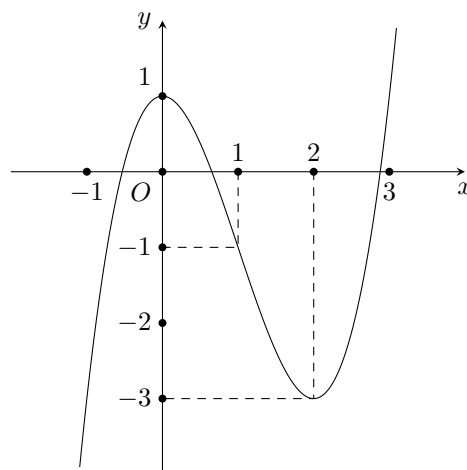
- A. $\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{-\sqrt{3}}{3}\right)$. B. $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.
C. $\left(0; \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$. D. $(1; 2)$.



39.7 (T17).

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(2x - 1) + 4x^2 - 6x + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

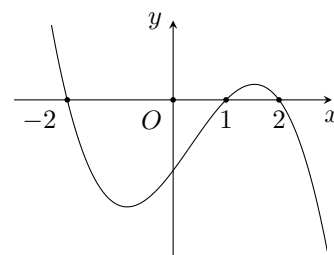
- A. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$. B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.
C. $(-2; -1)$. D. $(-2; 3)$.



39.8 (T18).

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới và $f(-2) = f(2) = 0$. Hàm số $g(x) = [f(3 - x)]^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau? Biết $f'(x)$ là hàm bậc 3.

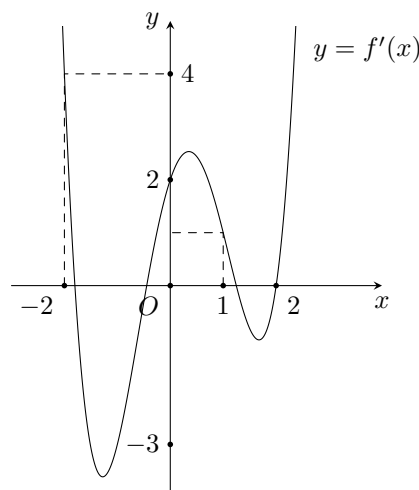
- A. $(2; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 5)$. D. $(5; +\infty)$.



39.9 (T2).

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = g(x) = f(x^2 - 4x + 3) - 3(x - 2)^2 + \frac{1}{2}(x - 2)^4$ là

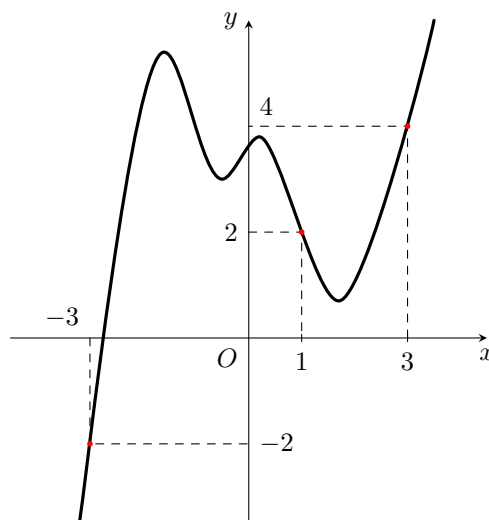
- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.



39.10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.
B. Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có 2 điểm cực trị.
C. Hàm số $y = g(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.
D. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.



39.11.

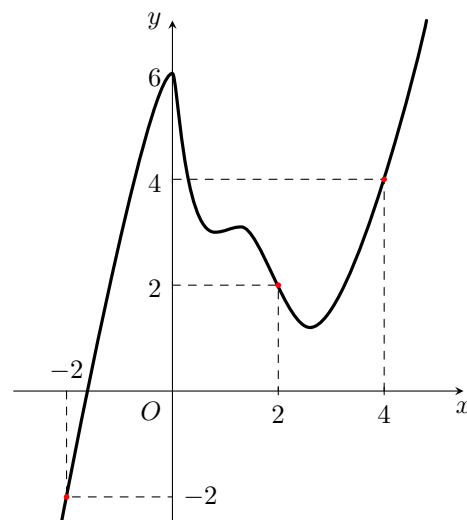
Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số

$$g(x) = f(3 - 4x) - 8x^2 + 12x + 2020$$

nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

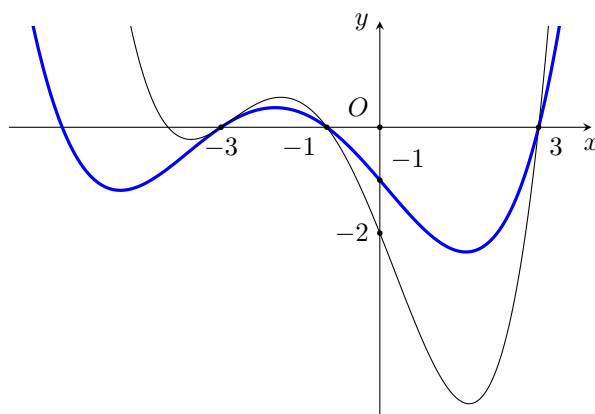
- A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right)$. B. $\left(\frac{-1}{4}; \frac{1}{4}\right)$.
C. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{-1}{4}; \frac{3}{4}\right)$.



39.12 (T4).

Cho hai hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ, trong đó đường đậm hơn là đồ thị hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hai đồ thị này tiếp xúc với nhau tại điểm có hoành độ là -3 và cắt nhau tại hai điểm nữa có hoành độ lần lượt là -1 và 3 . Số giá trị nguyên của tham số $m \in [-12; 12]$ để bất phương trình $f(x) \geq g(x) + m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-3; 3]$?

- A. 7. B. 6. C. 13. D. 12.

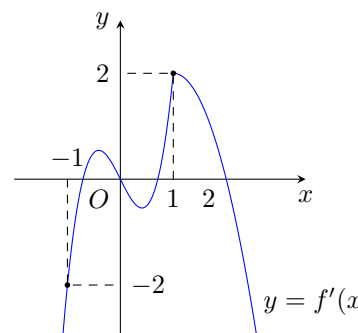


39.13 (T8).

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Hàm số $y = f(x - 1) + 2x - x^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$. C. $(-1; 1)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.



1. D 2. B 3. C 4. A 5. A 6. A 7. A 8. C 9. A 10. A 11. A 12. D 13. B

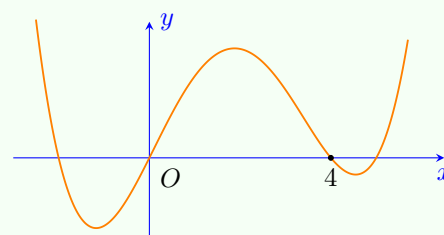
Câu 40.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số

$$g(x) = f(x^3 + 3x^2)$$

là

- A. 5. B. 3. C. 7. D. 11.



Lời giải

Do $y = f(x)$ là hàm số bậc bốn nên là hàm số liên tục và có đạo hàm luôn xác định tại $\forall x \in \mathbb{R}$.

Theo đồ thị hàm số ta có được $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \in (-2; 0) \\ x = x_2 \in (0; 4) \\ x = x_3 \in (4; 6) \end{cases}$.

Mặt khác $g'(x) = (3x^2 + 6x)f'(x^3 + 3x^2)$ nên $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 + 6x = 0 \\ f'(x^3 + 3x^2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \\ x^3 + 3x^2 = x_1 \\ x^3 + 3x^2 = x_2 \\ x^3 + 3x^2 = x_3 \end{cases}$

Xét hàm số $h(x) = x^3 + 3x^2$ trên $\mathbb{R}$.

Ta có $h'(x) = 3x^2 + 6x$, $h'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$, từ đó ta có BBT của $y = h(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$h'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$h(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

Từ BBT của hàm số $h(x) = x^3 + 3x^2$ nên ta có $h(x) = x_1$ có đúng một nghiệm, $h(x) = x_2$ có đúng 3 nghiệm, $h(x) = x_3$ có đúng một nghiệm phân biệt và các nghiệm này đều khác 0 và -2 . Vì thế phương trình $g'(x) = 0$ có đúng bảy nghiệm phân biệt và đều là các nghiệm đơn nên hàm số $y = g(x)$ có 7 cực trị.

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

40.1 (T1). Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$, biết hàm số có ba điểm cực trị $x = -3$, $x = 3$, $x = 5$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $g(x) = f(e^{x^3+3x^2} - m)$ có đúng 7 điểm cực trị

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

40.2.

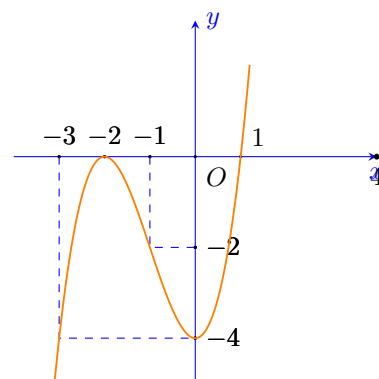
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x)$ là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

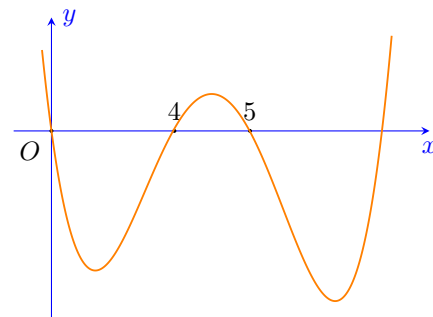
D. 7.



40.3.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^4 - 2x^2 + 5)$ là

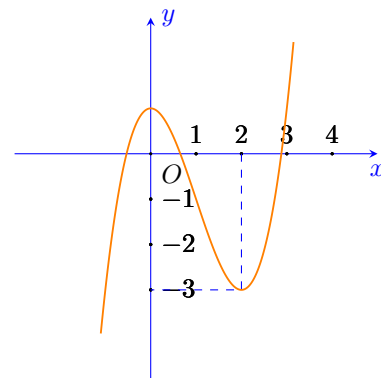
- A. 5. B. 3. C. 9. D. 11.



40.4 (T12).

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

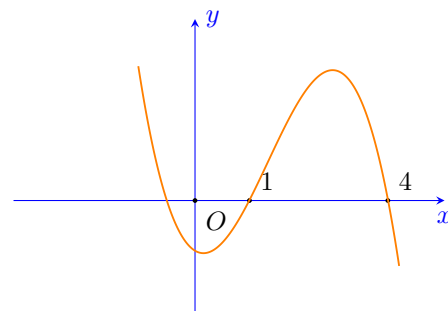
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.



40.5.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^4 - 4x^2 + 5)$ là

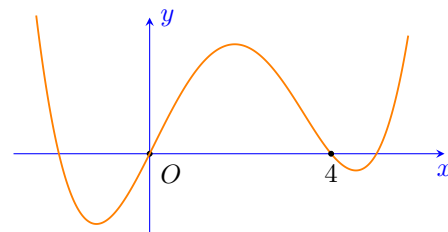
- A. 5. B. 3. C. 7. D. 11.



40.6 (T16).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(2x^3 - 12x^2 - 2)$ là

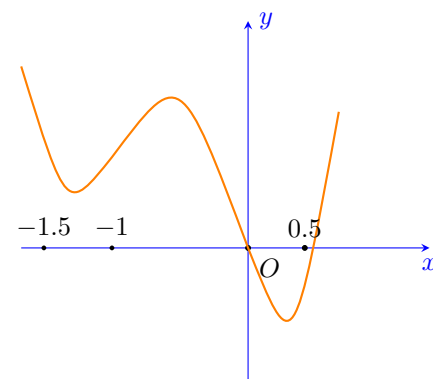
- A. 5. B. 3. C. 7. D. 11.



40.7 (T17).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2 - 4)$ là

- A. 6. B. 9. C. 7. D. 12.



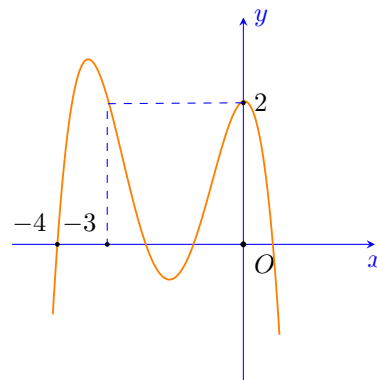
40.8 (T18).

Cho hàm đa thức $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số

$$g(x) = f(x^4 - 2x^2 - 3) - 2x^4 + 4x^2 + 2020$$

là

- A. 12. B. 11. C. 10. D. 9.



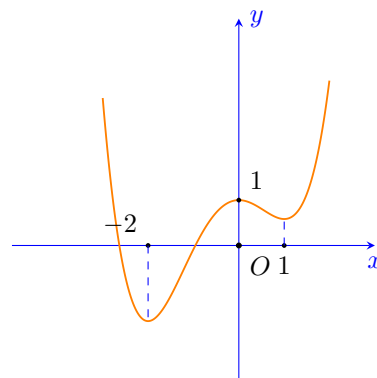
40.9.

Cho hàm số

$$y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

có đồ thị như hình vẽ. Số cực trị của hàm số $y = f(|x + 1| - 3)$ là

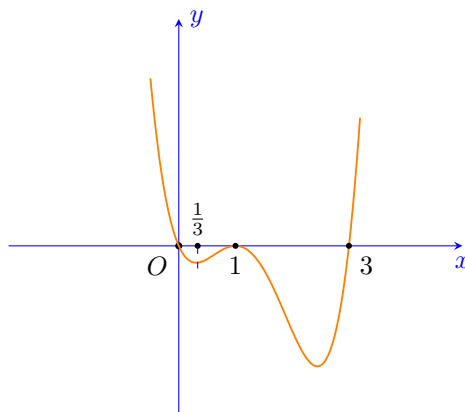
- A. 7. B. 5. C. 6. D. 3.



40.10 (T22).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^3 + x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 11. C. 4. D. 6.



40.11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Tìm số cực trị của hàm số

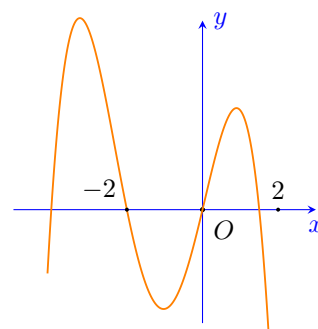
$$g(x) = 2f(x+2) + (x+1)(x+3).$$

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

40.12.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(-x^3 + 3x)$ là

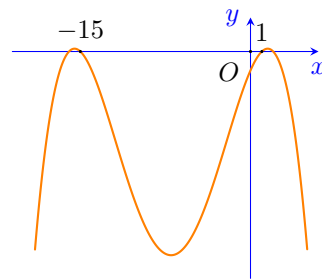
- A. 9. B. 3. C. 7. D. 5.



40.13 (T8).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^4 - 8x^2 + 1)$ là

- A. 5. B. 3. C. 9. D. 11.



1. D 2. B 3. C 4. D 5. C 6. A 7. B 8. D 9. A 10. A 11. A 12. A 13. C

Câu 41. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phần tử của S là:

- A. -16. B. 16. C. -12. D. -2.

Lời giải

Tác giả : Lê Quốc Đạt; Fb: Dat Le Quoc

1. (Lê Quốc Đạt) Xét $u = x^3 - 3x + m$ trên đoạn $[0; 3]$ có $u' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \in [0; 3]$. Khi đó

$$\begin{cases} \max_{[0;3]} u = \max \{u(0), u(1), u(3)\} = \max \{m, m-2, m+18\} = m+18 \\ \min_{[0;3]} u = \min \{u(0), u(1), u(3)\} = \min \{m, m-2, m+18\} = m-2 \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra } \max_{[0;3]} f(x) = \max \{|m-2|, |m+18|\} = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} |m+18| = 16 \\ |m+18| \geq |m-2| \\ |m-2| = 16 \\ |m-2| \geq |m+18| \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = -14 \end{cases}.$$

Do đó tổng tất cả các phần tử của S bằng -16.

2. (Đoàn Phú Như) Xét hàm số $g(x) = x^3 - 3x + m, x \in [0; 3]$, ta có

$$g'(x) = 3x^2 - 3; g'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Ta có bảng biến thiên hàm số $y = g(x)$:

x	0	1	3	
y'		-	0	+
y	m		$m+18$	
		$m-2$		

Từ bảng biến thiên ta suy ra:

- ☒ Nếu: $m \geq -8$ thì $\max_{[0;3]} f(x) = m+18$, do đó $\max_{[0;3]} f(x) = 16 \Leftrightarrow m+18 = 16 \Leftrightarrow m = -2$

☑ Nếu : $m < -8$ thì $\underset{[0;3]}{Max} f(x) = 2 - m$, do đó $\underset{[0;3]}{Max} f(x) = 16 \Leftrightarrow 2 - m = 16 \Leftrightarrow m = -14$

Vậy $S = \{-14; -2\}$. Tổng các phần tử của S bằng -16 .

Chọn đáp án **(A)**

□

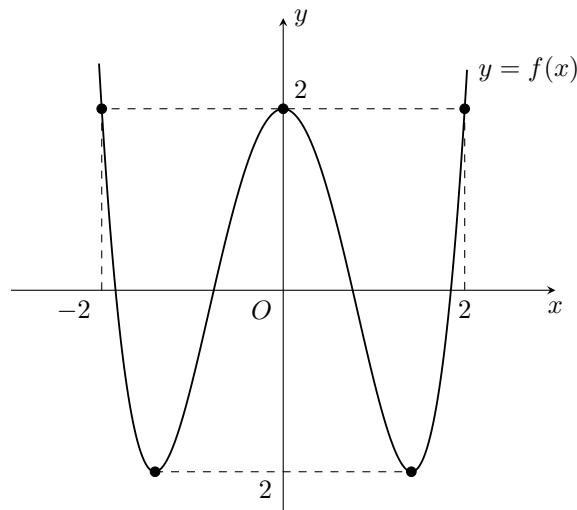
BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

41.1 (T1).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 20]$ sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$g(x) = ||2f(x) + m + 4| - f(x) - 3|$$

trên đoạn $[-2; 2]$ không bé hơn 1?



A. 18.

B. 19.

C. 20.

D. 21.

41.2. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^4 - 8x^2 + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 14. Tổng các phần tử của S là:

A. 2 .

B. 14.

C. 7.

D. 35.

41.3 (T11). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để giá trị lớn nhất của hàm số

$$y = |x^3 + x^2 + (m^2 + 1)x + m^2 - m - 3|$$

trên đoạn $[-1; 2]$ không vượt quá 15 ?

A. 3 .

B. 4 .

C. 5 .

D. Vô số.

41.4. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 2x^2 + m|$. Có bao nhiêu số nguyên m để $\underset{[-1;2]}{\max} f(x) \leq 100$.

A. 192 .

B. 191 .

C. 193 .

D. 190 .

41.5 (T16). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 10. Số phần tử của tập hợp S bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

41.6 (T17). Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 12x + m + 1|$ trên đoạn $[1; 3]$ đạt nhỏ nhất.

A. $\frac{23}{2}$.

B. $\frac{7}{2}$.

C. $-\frac{23}{2}$.

D. $-\frac{7}{2}$.

41.7 (T18). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^2 + m|$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 2020. Tổng tất cả các phần tử của S là :

A. -4 .

B. 4 .

C. 8 .

D. -8 .

41.8. Gọi S tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |-x^4 + 8x^2 + m|$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng 24. Tổng các phần tử của S bằng

A. -7 .

B. -4 .

C. 4.

D. 7 .

41.9. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |x^4 - 2x^2 - m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 2. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. -2. B. 7. C. 14. D. 3.

41.10 (T24). Cho hàm số $f(x) = |x^3 + x^2 - 5x + m + 2|$. Tổng S tất cả các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 8 là

- A. 6. B. 25. C. -25. D. -6.

41.11. (Tổ 4) Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |m(x^2 - 2x + 3) + 2m + 1|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 7. Tổng các phần tử của S bằng

- A. $-\frac{1}{4}$. B. -1. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{5}{4}$.

41.12 (T8). Có tất cả bao nhiêu số thực m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-3; 2]$ bằng 10.

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

1. B 2. C 3. A 4. A 5. A 6. A 7. B 8. A 9. B 10. D 11. A 12. C

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 8.

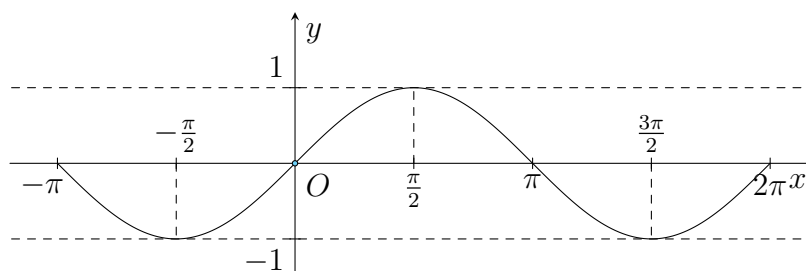
 **Lời giải**

Tác giả: Lê Phương, facebook: lephuongtt1

$$\text{Ta có } 2f(\sin x) + 3 = 0 \Leftrightarrow f(\sin x) = -\frac{3}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = a_1 \in (-\infty; -1) & (1) \\ \sin x = a_2 \in (-1; 0) & (2) \\ \sin x = a_3 \in (0; 1) & (3) \\ \sin x = a_4 \in (1; +\infty) & (4) \end{cases}$$

Các phương trình (1) và (4) đều vô nghiệm.

Xét đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên $[-\pi; 2\pi]$



Ta thấy phương trình (2) có 4 nghiệm phân biệt và phương trình (3) có 2 nghiệm phân biệt đồng thời trong số chúng không có 2 nghiệm nào trùng nhau. Vậy phương trình đã cho có 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$

Chọn đáp án **(B)**

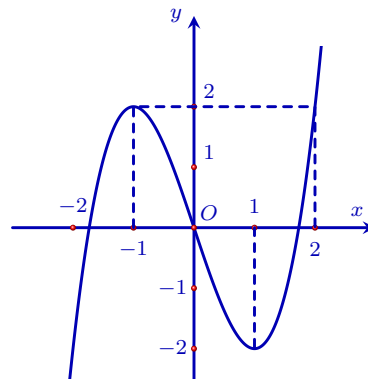
□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

42.1 (T1).

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng tất cả giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\sqrt{2f(\cos x)}\right) = m$ có nghiệm $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

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



42.2. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm đoạn $[-2\pi; 2\pi]$ của phương trình $4f(\cos x) + 5 = 0$ là

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 8..

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

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 6.

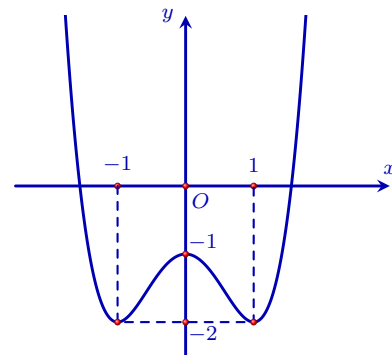
42.4. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^{\sin^2 x} - 3^m - \cos^2 x - m + 1 = 0$ có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ là

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$. D. $0 < m < 1$.

42.5 (T16).

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$ của phương trình $3f(\cos x) + 5 = 0$ là

A. 4. B. 7. C. 6. D. 8.



42.6 (T17). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(2\sin x + m) + 2 = 0$ có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc $[0; 3\pi]$

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

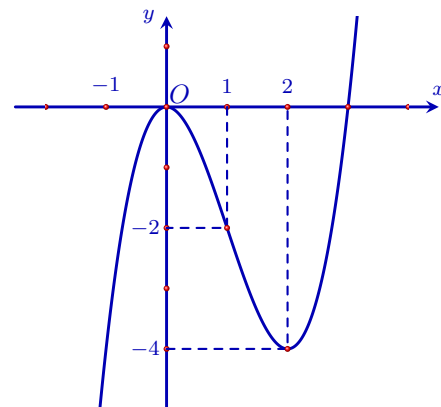
42.7 (T18).

Cho hàm số bậc ba

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad (a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0)$$

có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(\sqrt{-x^2 + 4x - 3}) = -2$ có bao nhiêu nghiệm.

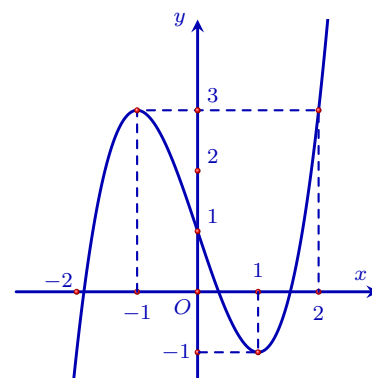
A. 1. B. 3. C. 4. D. 5.



42.8.

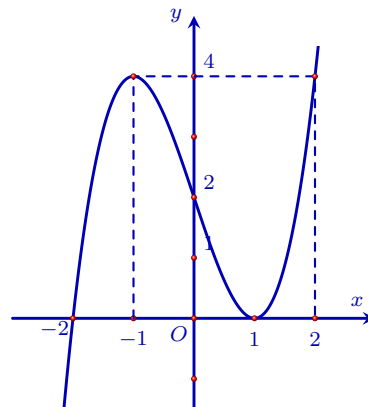
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sin x) = 3\sin x + m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$. Tổng các phần tử của S bằng

A. -9. B. -10. C. -6. D. -5.



42.9 (T22).

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x^3 + 3x^2 + m) - 4 = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[-1; 2]$?



- A. 21. B. 18. C. 42. D. 24.

42.10. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\cos 3x - \cos x - \frac{4\sqrt{3}}{9}m + \frac{4\sqrt{3}}{9} = 0$$

có đúng 6 nghiệm phân biệt trên đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$?

- A. 3. B. 5. C. 0. D. 2.

1. D 2. D 3. A 4. D 5. B 6. B 7. A 8. B 9. D 10. D

Câu 43. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(2x + y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\log_2\left(\frac{3}{2}\right)$. D. $\log_3 \frac{2}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Đình Đức ; Fb: Nguyễn Đình Đức

Giả sử $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(2x + y) = t$. Suy ra:

$$\begin{cases} x = 9^t \\ y = 6^t \\ 2x + y = 4^t \end{cases} \Rightarrow 2 \cdot 9^t + 6^t = 4^t \Leftrightarrow 2 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^t + \left(\frac{3}{2}\right)^t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{3}{2}\right)^t = -1 \text{ (loại)} \\ \left(\frac{3}{2}\right)^t = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có : $\frac{x}{y} = \frac{9^t}{6^t} = \left(\frac{3}{2}\right)^t = \frac{1}{2}$

Chọn đáp án **(B)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

43.1 (T1). Cho các số thực a, b, c thuộc khoảng $(1; +\infty)$ và thỏa mãn

$$\log_{\sqrt{a}} b + \log_b c \cdot \log_b \left(\frac{c^2}{b} \right) + 9 \log_a c = 4 \log_a b.$$

Giá trị của biểu thức $\log_a b + \log_b c^2$ bằng:

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

43.2. Cho $\log_5 x = \log_{12} y = \log_{84} z = \log_{85} (x + y + z)$ với $x, y, z > 0$. Hỏi $\log_{xyz} 2020$ nhận giá trị nằm trong khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right)$. B. $(-1; 0)$. C. $\left(0; \frac{1}{2} \right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 2 \right)$.

43.3 (T11). Cho hai số dương a, b thỏa mãn $\log_4 (2a + 3b) = \log_{10} a = \log_{25} b$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{a^3 - ab^2 + b^3}{a^3 + ab^2 - b^3}$

- A. $\frac{25}{29}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{25}{27}$. D. $\frac{25}{28}$.

43.4. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \left(\frac{2a - b}{3} \right)$. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

- A. $\frac{6}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{4}{5}$.

43.5 (T13). Cho x là số thực dương thỏa mãn $\log_3 (\log_{27} x) = \log_{27} (\log_3 x)$. Khi đó $(\log_3 x)^{2020}$ bằng

- A. 3^{1012} . B. 3^{2020} . C. 3^{1014} . D. 3^{3030} .

43.6 (T16). Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x^2 = \log_2 y = \log_9 (x^2 + y^2)$. Giá trị của $\frac{x^2}{y}$ bằng

- A. 2. B. $\log_2 \left(\frac{5}{2} \right)$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\log_5 \left(\frac{5}{2} \right)$.

43.7 (T17). Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{25} x = \log_{10} y = \log_4 (7x + 6y)$. Giá trị $\frac{x}{y}$ bằng

- A. -1. B. $\frac{1}{7}$. C. $\log_7 \left(\frac{2}{5} \right)$. D. $\log_{\frac{5}{2}} 7$.

43.8 (T18). Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 (x + y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b$.

- A. 11. B. 4. C. 6. D. 8.

43.9 (T2). Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{15} (x + y)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{x}{y} \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2} \right)$. B. $\frac{x}{y} \in \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3} \right)$. C. $\frac{x}{y} \in \left(0; \frac{1}{3} \right)$. D. $\frac{x}{y} \in \left(\frac{2}{3}; 1 \right)$.

43.10. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{16} x^2 = \log_3 \sqrt{y} = \log_6 (x - 2y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

- A. $\log_2 6$. B. 4. C. 2. D. $\log_{\frac{3}{2}} 4$.

43.11 (T24). Cho $a; b; c$ là các số thực khác 0 thỏa mãn $6^a = 9^b = 24^c$. Tính $T = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$

A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. 2. D. $\frac{11}{12}$.

43.12. Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16}(x+y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là hai số nguyên dương. Giá trị của $P = a \cdot b$ là

A. $P = 6$. B. $P = 5$. C. $P = 8$. D. $P = 4$.

43.13 (T8). Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(x+y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

A. $a + b = 6$. B. $a + b = 11$. C. $a + b = 4$. D. $a + b = 8$.

1. A 2. C 3. A 4. C 5. D 6. C 7. B 8. C 9. B 10. B 11. B 12. B 13. A

Câu 44. Cho phương trình $\log_2^2(2x) - (m+2)\log_2 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

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

 **Lời giải**

Tác giả: Quang Thân ; Fb: Ben Nguyen

Điều kiện: $x > 0$.

$$\begin{aligned} pt &\Leftrightarrow (1 + \log_2 x)^2 - (m+2)\log_2 x + m - 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow \log_2^2 x - m\log_2 x + m - 1 = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = m - 1 \end{cases} \end{aligned}$$

Ta có: $x \in [1; 2] \Leftrightarrow \log_2 x \in [0; 1]$. Vậy để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi $0 \leq m - 1 < 1 \Leftrightarrow 1 \leq m < 2$

Chọn đáp án **C** □

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

44.1 (T1). Cho phương trình $\sqrt{\log_3^2 x - 4\log_3 x - 5} = m(\log_3 x + 1)$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm thuộc $[27; +\infty)$.

A. $0 < m < 2$. B. $0 < m \leq 2$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 \leq m < 1$.

44.2. Cho phương trình $(1 + \sqrt{2020^x})^2 - (m+2)\sqrt{2020^x} + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 2]$ là

A. $[2; 2021]$. B. $[1; 2]$. C. $(2; 2021]$. D. $(2; +\infty)$.

44.3 (T11). Cho phương trình $\log_3^2(9x) - (m+5)\log_3 x + 3m - 10 = 0$ (với m là tham số thực). Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc $[1; 81]$ là

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

44.4 (T12). Tập các giá trị của m để phương trình $4 \cdot (2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x - m + 3 = 0$ có đúng hai nghiệm âm phân biệt là

- A. $(-\infty; -1) \cup (7; +\infty)$. B. $(7; 8)$.
C. $(-\infty; 3)$. D. $(7; 9)$.

44.5 (T13). Cho phương trình $\log_3^2(3x) - (m + 2) \log_3 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$ là

- A. $(0; 2)$. B. $[0; 2]$. C. $[0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

44.6 (T16). Cho phương trình $\log_3^2(3x) - (2m + 2) \log_3 x + 2m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[3; 9]$ là

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

44.7 (T17). Cho phương trình $\log_{2020}^2(2020x) - (m + 2) \log_{2020} x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2020^2]$ là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

44.8 (T18). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m + 2) \log_3 x - 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 3]$.

- A. $m \in \left(-8 + 2\sqrt{14}; \frac{-1}{3}\right]$. B. $m \in \left(-8 + 2\sqrt{14}; \frac{-1}{2}\right)$.
C. $m \in \left(-8 + 2\sqrt{14}; \frac{-1}{2}\right]$. D. $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{-1}{3}\right)$.

44.9 (T2). Cho phương trình $\log_3^2 x + 3m \log_3(3x) + 2m^2 - 2m - 1 = 0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các số thực m mà phương trình có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 3]$. Số phần tử của tập S là

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

44.10. Cho bất phương trình $9^x + 6^x - 2 \cdot 4^x \leq m \cdot 2^x (3^x - 2^x)$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi x thuộc đoạn $[0; 1]$ là

- A. $m \leq \frac{7}{2}$. B. $m \geq \frac{7}{2}$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m \geq \frac{7}{4}$.

44.11. Cho phương trình $4 \log_3^2 \sqrt{x} + (m - 3) \log_3 x + 2 - m = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt thuộc đoạn $[1; 9]$?

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

44.12 (T8). Cho phương trình $e^{3x} - 2e^{2x + \ln 3} + e^{x + \ln 9} + m = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt thuộc $(-\ln 2; +\infty)$.

- A. $-4 < m < -\frac{25}{8}$. B. $-4 \leq m \leq -\frac{25}{8}$. C. $\frac{25}{8} < m < 4$. D. $\frac{25}{8} \leq m \leq 4$.

1. D 2. C 3. C 4. B 5. C 6. C 7. B 8. C 9. C 10. B 11. C 12. A

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thoả mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_3(3x + 3) + x = 2y + 9^y$?

- A. 2019. B. 6. C. 2020. D. 4.

 Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Tuấn; Fb: Nguyễn Tuấn

- ☑ Ta có: $\log_3(3x+3) + x = 2y + 9^y \Leftrightarrow 1 + \log_3(x+1) + x = 2y + 9^y \quad (1)$.
- ☑ Đặt $t = \log_3(x+1)$. Suy ra: $x+1 = 3^t \Leftrightarrow x = 3^t - 1$. Khi đó: $(1) \Leftrightarrow t + 3^t = 2y + 3^{2y} \quad (2)$.
Xét hàm số: $f(h) = h + 3^h$, ta có: $f'(h) = 1 + 3^h \ln 3 > 0 \forall h \in \mathbb{R}$ nên hàm số $f(h)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Do đó: $(2) \Leftrightarrow f(t) = f(2y) \Leftrightarrow t = 2y \Leftrightarrow \log_3(x+1) = 2y \Leftrightarrow x+1 = 3^{2y} \Leftrightarrow x+1 = 9^y$.
- ☑ Do $0 \leq x \leq 2020$ nên $1 \leq x+1 \leq 2021 \Leftrightarrow 1 \leq 9^y \leq 2021 \Leftrightarrow 0 \leq y \leq \log_9 2021 \approx 3,46$.
Do $y \in \mathbb{Z}$ nên $y \in \{0; 1; 2; 3\}$, với mỗi giá trị y cho ta 1 giá trị x thoả đề.

Vậy có 4 cặp số nguyên $(x; y)$ thoả đề.

Chọn đáp án **D**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

45.1 (T1). Có tất cả bao nhiêu cặp số $(a; b)$ với a, b là các số nguyên dương thoả mãn:

$$\log_3(a+b) + (a+b)^3 = 3(a^2 + b^2) + 3ab(a+b-1) + 1.$$

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** vô số.

45.2. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ và $0 \leq x \leq 2020$ thoả mãn

$$\log_2\left(\frac{2x+6}{x-1}\right) + \frac{8}{x-1} = y - 2 + 2^y?$$

- A.** 2018. **B.** 2. **C.** 2020. **D.** 1.

45.3. Cho các số $x > 0; y > 0$ thoả mãn $\log_3 \frac{1-xy}{1+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Giá trị lớn nhất của xy bằng M khi $(x; y) = (x_0; y_0)$. Tính $x_0^2 + y_0^2$.

- A.** $\frac{3(\sqrt{11}-\sqrt{2})}{6}$. **B.** $\frac{3(\sqrt{11}+\sqrt{2})}{6}$. **C.** $\frac{65+10\sqrt{22}}{18}$. **D.** $\frac{65-10\sqrt{22}}{18}$.

45.4 (T12). Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thoả mãn đồng thời hai điều kiện: $1 \leq x \leq 10^6$ và $\log(10x^2 - 20x + 20) = 10^{y^2} + y^2 - x^2 + 2x - 1$?

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

45.5 (T13). Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thoả mãn $x+y > 0; -20 \leq x \leq 20$ và

$$\log_2(x+2y) + x^2 + 2y^2 + 3xy - x - y = 0?$$

- A.** 19. **B.** 6. **C.** 20. **D.** 41.

45.6 (T16). Cho hai số dương x, y thoả mãn $\log_3\left(\frac{x+y}{3y^2+3y+x}\right) = 3y^2 - 2x - 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2xy - 18x + 72y - 45$ trên nửa khoảng $(0; 5]$

- A.** 2020. **B.** 20. **C.** 15. **D.** 30.

45.7 (T17). Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $2 \cdot 625^{x^2} - 10 \cdot 125^y = 3y - 4x^2 + 1$

- A. 2020. B. 674. C. 2021. D. 1347.

45.8 (T18). Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $1 \leq x \leq 2020$ và $2^y + y = 2x + \log_2(x + 2^{y-1})$

- A. 2021. B. 10. C. 2020. D. 11.

45.9 (T2). Biết $x_1, x_2 (x_1 > x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $\log_3 \left(\frac{x^2 - 2x + 1}{3x} \right) + x^2 + 2 = 3x$ và $4x_1 + 2x_2 = a + \sqrt{b}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$

- A. $a + b = 9$. B. $a + b = 12$. C. $a + b = 7$. D. $a + b = 14$.

45.10 (T22). Có bao nhiêu cặp số nguyên a, b thỏa mãn điều kiện $\log_2 \frac{16(a^2 + 8)}{(b - 2)^2} = b^2 - 4b - a^2$

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

45.11 (T24). Phương trình $2^{x-2} + \sqrt[3]{m-3x} - 2^{x+1} = 1 - 2^{x-2}(x^3 - 6x^2 + 9x + m)$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Khi đó giá trị $P = a^2 + ab + b^2$ là

- A. $P = 112$. B. $P = 124$. C. $P = 64$. D. $P = 156$.

45.12. (Tổ 4) Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và

$$8^x + 3x \cdot 4^x + (3x^2 + 1) \cdot 2^x = (y^3 - 1)x^3 + (y - 1)x$$

- A. 2021. B. 6. C. 2020. D. 11.

45.13 (T8). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tồn tại cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $3^{5x+7y} - 3^{3x+5y+2} + 2(x + y - 1) = 0$, đồng thời thỏa mãn $\ln^2(4x + 3y - 3) - (m + 2)\ln x + m^2 - 1 = 0$?

- A. 2019. B. 6. C. 2020. D. 4.

1. A 2. D 3. D 4. D 5. C 6. C 7. D 8. D 9. D 10. D 11. A 12. D 13. D

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = 3$ và $f'(x) = \frac{x}{x+1-\sqrt{x+1}}, \forall x > 0$. Khi đó $\int_3^8 f(x) dx$

bằng

- A. 7. B. $\frac{197}{6}$. C. $\frac{29}{2}$. D. $\frac{181}{6}$.

 Lời giải

Tác giả: Lê Phương, facebook: lephuongtt1

Ta có

$$\begin{aligned} f(x) &= \int f'(x) dx = \int \frac{x}{x+1-\sqrt{x+1}} dx \\ &= \int \frac{x(x+1+\sqrt{x+1})}{(x+1)^2 - (x+1)} dx \\ &= \int \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}} \right) dx \\ &= x + 2\sqrt{x+1} + C. \end{aligned}$$

Ta có $f(3) = 3 \Leftrightarrow C = -4$ suy ra $f(x) = x + 2\sqrt{x+1} - 4$.

Khi đó $\int_3^8 f(x) dx = \int_3^8 (x + 2\sqrt{x+1} - 4) dx = \frac{197}{6}$.

Chọn đáp án **(B)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

46.1 (T1). Cho hàm số $f(x)$ có $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$ và $f'(x) = x \sin x$. Giả sử rằng $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(x) dx = \frac{a}{b} - \frac{\pi^2}{c}$ (với a, b, c là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ tối giản). Khi đó $a + b + c$ bằng

A. 23. **B.** 5. **C.** 20. **D.** 27.

46.2. Cho hàm số $f(x)$ có $f(-4) = 3$ và $f'(x) = 1 - \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$, $\forall x < \frac{1}{2}$. Khi đó $\int_{-4}^{-\frac{3}{2}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{47}{24}$. **B.** $\frac{227}{24}$. **C.** $-\frac{77}{24}$. **D.** $-\frac{253}{24}$.

46.3 (T11). Cho hàm số $f(x)$ có $f(1) = e$ và $f'(x) = \frac{x-1}{x^2}e^x$, $\forall x \neq 0$. Khi đó $\int_1^{\ln 3} xf(x) dx$ bằng

A. $2 - e$. **B.** $3 - e$. **C.** $3 + e$. **D.** $2 + e$.

46.4 (T12). Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = \frac{49}{2}$ và $f'(x) = \frac{x^3}{x^2 + 16 - 4\sqrt{x^2 + 16}}$, $\forall x \neq 0$. Khi đó $\int_0^3 x \cdot f(x) dx$ bằng

A. $\frac{2915}{24}$. **B.** $\frac{2195}{24}$. **C.** $\frac{2195}{8}$. **D.** $\frac{2915}{3}$.

46.5 (T13). Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = \frac{2}{3}$ và $f'(x) = \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}}$ với mọi $x > -1$. Khi đó $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. $-\frac{113}{30}$. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** $-\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{113}{30}$.

46.6 (T16). [Mức độ 3] Cho hàm số $f(x)$ biết $f(\pi) = 0$ và $f'(x) = 2 \sin x - 3 \sin^3 x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f(x)}{\sin^2 x + 1} dx$ bằng

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

46.7 (T17). Cho hàm số $f(x)$ có $f(1) = 1$ và $f'(x) = -\frac{\ln x}{x^2}$, $\forall x > 0$. Khi đó $\int_1^e f(x) dx$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $\frac{2}{e} - 1$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $1 - \frac{2}{e}$.

46.8 (T18). Cho hàm số $f(x)$ có $f(6) = 2$ và $f'(x) = \frac{x}{x+2+\sqrt{2x+4}}, \forall x > -2$. Khi đó

$\int_0^6 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{238}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $-\frac{58}{3}$. D. $-\frac{130}{3}$.

46.9 (T2). Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f(0) = 0$ và $f'(x) = \frac{6x^3}{\sqrt{x^2+1}-1}$ với mọi $x \neq 0$. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2020$ là

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 2.

46.10. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(x^3 + x - 1) + f(-x^3 - x - 1) = -6x^6 - 12x^3 - 6x^2 + 6, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Tính $\int_{-3}^1 f(x) dx$.

- A. 32. B. -4. C. -36. D. -20..

46.11 (T24). Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{x + \sqrt{x^2+1}}$, biết $\int_0^1 x \cdot f'(x) dx = \frac{a\sqrt{2}+b}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c > 0$.

Tính tổng $a + b + c$.

- A. 14. B. 18. C. 16. D. 12.

46.12. 1. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 3$ và $f'(x) = \frac{1}{x^2+1-x\sqrt{x^2+1}}$. Khi đó $\int_0^1 xf(x) dx$ bằng:

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

46.13 (T8). Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(\ln 3) = 4$ và $f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}}, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó

$\int_{\ln 3}^{\ln 8} e^x f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. $\frac{38}{3}$. C. $\frac{76}{3}$. D. $\frac{136}{3}$.

1. D 2. B 3. B 4. B 5. D 6. C 7. A 8. B 9. D 10. B 11. A 12. D 13. C

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

- A. $-\sin 2x + \cos 2x + C$. B. $-2 \sin 2x + \cos 2x + C$.
C. $-2 \sin 2x - \cos 2x + C$. D. $2 \sin 2x - \cos 2x + C$.

 **Lời giải**

Tác giả: Vương Hữu Quang; Fb: Vương Hữu Quang

Theo đề bài $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$ ta suy ra:

$$\begin{aligned}(\cos 2x)' = f(x)e^x &\Leftrightarrow -2 \sin 2x = f(x)e^x \Leftrightarrow f(x) = \frac{-2 \sin 2x}{e^x}. \\ \Rightarrow f'(x) &= \frac{-4e^x \cos 2x + 2e^x \sin 2x}{(e^x)^2} = \frac{-4 \cos 2x + 2 \sin 2x}{e^x}. \\ \Rightarrow f'(x) \cdot e^x &= -4 \cos 2x + 2 \sin 2x\end{aligned}$$

Vậy $\int f'(x)e^x dx = \int (-4 \cos 2x + 2 \sin 2x) dx = -2 \sin 2x - \cos 2x + C$.

Chọn đáp án **C**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

47.1 (T1). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) - f(x) = (2x + 1)e^x$ và $f(0) = -2$. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $f(x) = 0$ có giá trị là

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

47.2 (T11). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$ là

- A.** $\sin 2x - 2 \cos^2 x + C$. **B.** $\sin 2x + 2 \cos^2 x + C$.
C. $-\sin 2x + 2 \cos^2 x + C$. **D.** $-\sin 2x - 2 \cos^2 x + C$.

47.3 (T12). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2) = -2$; $\int_0^2 f(x) dx =$

3. Tính $I = \int_0^4 f'(\sqrt{x}) dx$.

- A.** $S = -14$. **B.** $S = 6$. **C.** $S = 14$. **D.** $S = -6$.

47.4 (T13). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của $\frac{f(x)}{x^2}$. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f'(x)x^4e^{2x}$.

- A.** $2xe^{2x} + e^{2x} + C$. **B.** $2xe^{2x} - e^{2x} + C$. **C.** $xe^{2x} - \frac{1}{2}e^{2x} + C$. **D.** $xe^{2x} + \frac{1}{2}e^{2x} + C$.

47.5 (T16). [Mức độ 3] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $3x \cdot \sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

- A.** $3(1-x)\sin 2x + 6x \cos 2x + C$. **B.** $3 \sin 2x + 3x(\cos 2x - \sin 2x) + C$.
C. $3(1+x)\sin 2x + 6x \cos 2x + C$. **D.** $3 \sin 2x + 6x(\cos 2x + \sin 2x) + C$.

47.6 (T17). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

- A.** $-2 \cos 2x - \sin 2x + C$. **B.** $-2 \cos 2x + \sin 2x + C$.
C. $2 \cos 2x + \sin 2x + C$. **D.** $2 \cos 2x - \sin 2x + C$.

47.7 (T18). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\sin 2020x$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A.** $2020x \sin 2020x \cdot \ln x + \cos 2020x + C$. **B.** $2020x \cos 2020x \cdot \ln x - \sin 2020x + C$.
C. $2020x \cos 2020x \cdot \ln x + \sin 2020x + C$. **D.** $-2020x \cos 2020x \cdot \ln x - \sin 2020x + C$.

47.8 (T2). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $x^2 + 2x - 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot 5^{\frac{x}{2}}$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x) \cdot 5^{\frac{x}{2}}$ là

A. $2 + (x + 1) \ln 5 + C.$

B. $-\ln 5 + C.$

C. $2x - \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \ln 5 + C.$

D. $2x + \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \ln 5 + C.$

47.9 (T21). Cho hàm số $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết x^4 là một nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f''(x)e^x$ là.

A. $4x^3 - x^4 + C.$

B. $4x^3 + x^2 + C.$

C. $x^3 - 4x^4 + C.$

D. $x^3 - x^4 + C.$

47.10 (T22). Cho $F(x) = (x^2 + 2x) \cdot e^x$ là một nguyên hàm của $f(x) \cdot e^{2x}$. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x}dx = (2 + x^2)e^x + C.$

B. $\int f'(x)e^{2x}dx = (x^2 - 2)e^x + C.$

C. $\int f'(x)e^{2x}dx = (-x^2 - 2)e^x + C.$

D. $\int f'(x)e^{2x}dx = (2 - x^2)e^x + C.$

47.11 (T24). Cho hàm số $y = f(x)$ không âm và liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{e^x \cdot \sqrt{f^2(x) + 1}}{f(x)}$ và $f(\ln 2) = \sqrt{3}$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $e^{2x} \cdot f(x)$ là

A. $\frac{2}{5}\sqrt{(e^x + 1)^5} + \frac{2}{3}\sqrt{(e^x + 1)^3} + C.$

B. $\frac{1}{3}\sqrt{(e^{2x} - 1)^3} - \sqrt{e^{2x} - 1} + C.$

C. $\frac{1}{3}\sqrt{(e^{2x} - 1)^3} + C.$

D. $\frac{1}{3}\sqrt{(e^x - 1)^3} + C.$

47.12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $(x + 1)f'(x) = \frac{f(x)}{(x + 2)}$. Biết $f(0) = 2$, tính giá trị $|f(2)|$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

47.13 (T8). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x) \cdot e^x$ là

A. $-\sin 2x + \cos^2 x + C.$

B. $-2 \sin 2x + \cos^2 x + C.$

C. $-\sin 2x - \cos^2 x + C.$

D. $2 \sin 2x - \cos^2 x + C.$

1. D 2. D 3. A 4. C 5. A 6. D 7. C 8. C 9. A 10. D 11. C 12. C 13. C

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $xf(x^3) + f(1 - x^2) = -x^{10} + x^6 -$

$2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{-17}{20}.$

B. $\frac{-13}{4}.$

C. $\frac{17}{4}.$

D. -1.

 **Lời giải**

Tác giả : Lê Quốc Đạt; Fb: Dat Le Quoc

1. Tự Luận : Ta có

$$xf(x^3) + f(1 - x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R} \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 f(x^3) + xf(1 - x^2) = -x^{11} + x^7 - 2x^2$$

$$\Rightarrow \int_{-1}^0 x^2 f(x^3) dx + \int_{-1}^0 xf(1 - x^2) dx = \int_{-1}^0 (-x^{11} + x^7 - 2x^2) dx = \frac{-17}{24}$$

Xét $I_1 = \int_{-1}^0 x^2 f(x^3) dx$ đặt $u = x^3 \Rightarrow du = 3x^2 dx \Rightarrow \frac{1}{3} du = x^2 dx$

Đổi cận: $\begin{cases} x = -1 \Rightarrow u = -1 \\ x = 0 \Rightarrow u = 0 \end{cases} \Rightarrow I_1 = \frac{1}{3} \int_{-1}^0 f(u) du = \frac{1}{3} \int_{-1}^0 f(x) dx$

Xét $I_2 = \int_{-1}^0 x f(1 - x^2) dx$ đặt $u = 1 - x^2 \Rightarrow du = -2x dx \Rightarrow \frac{-1}{2} du = x dx$

Đổi cận: $\begin{cases} x = -1 \Rightarrow u = 0 \\ x = 0 \Rightarrow u = 1 \end{cases}$

$\Rightarrow I_2 = -\frac{1}{2} \int_0^1 f(u) du = -\frac{1}{2} \int_0^1 f(x) dx \Rightarrow \frac{1}{3} \int_{-1}^0 f(x) dx - \frac{1}{2} \int_0^1 f(x) dx = \frac{-17}{24} \quad (2)$

Trong (1) thay x bởi $-x$ ta được: $-xf(-x^3) + f(1 - x^2) = -x^{10} + x^6 + 2x, \quad (3)$

Lấy (1) trừ (3) ta được:

$$\begin{aligned} & xf(x^3) + xf(-x^3) = -4x \\ \Rightarrow & x^2 f(x^3) + x^2 f(-x^3) = -4x^2 \\ \Rightarrow & \int_{-1}^0 x^2 f(x^3) dx + \int_{-1}^0 x^2 f(-x^3) dx = \int_{-1}^0 -4x^2 dx = \frac{-4}{3} \\ \Rightarrow & \frac{1}{3} \int_{-1}^0 f(x) dx + \frac{1}{3} \int_0^1 f(x) dx = \frac{-4}{3} \quad (4) \end{aligned}$$

Từ (2) và (4) suy ra $\int_{-1}^0 f(x) dx = \frac{-13}{4}$.

2. Trắc nghiệm có thể chọn hàm: $f(x) = -x^3 + 3x - 2$

Chọn đáp án **B**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

48.1 (T1). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$$x^2 f(1 - x) + 2f\left(\frac{2x - 2}{x}\right) = \frac{-x^4 + x^3 + 4x - 4}{x}, \forall x \neq 0, x \neq 1.$$

Khi đó $\int_{-1}^1 f(x) dx$ có giá trị là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

48.2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(x) + x^3 f(1 - x^4) = 2x^{11} + 3x^9 + x^4 - 5x^3 + 2x + 3, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Khi đó $\int_{-1}^0 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{41}{15}$. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{32}{5}$. D. $\frac{41}{12}$.

48.3 (T11). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^3(x) + f(x) = x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính

$I = \int_0^2 f(x) dx$ ta được

- A. $I = \frac{5}{4}$. B. $I = -\frac{5}{8}$. C. $I = -\frac{5}{4}$. D. $I = \frac{5}{8}$.

48.4 (T13). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm xác định trên $(0; +\infty)$. Thỏa mãn điều

kiện $\frac{2f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} + 2xf(x^2 + 1) = \frac{1}{x+1}$. Biết $I = \int_1^{17} f(x) dx = \ln \frac{a}{b}$, trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số

tối giản. Tổng $b^3 - a$ bằng:

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

48.5 (T16). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn

$$2\sqrt{x^5}f(x^3) - f(3\sqrt{x} - 2) = 2\sqrt{x} \ln(x+1), \forall x \in (0; +\infty).$$

Biết $\int_4^{64} f(x) dx = a \ln 5 - 6 \ln b + c$. Khi đó $a + b + c$ bằng

- A. 7. B. 8. C. 26. D. 4.

48.6 (T17). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn:

$$f(x^3) + xf(1 - x^4) = -x^{13} + 4x^9 - 3x^5 - 1, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Khi đó tính $T = 2 \int_{-1}^0 f(x) dx + 3 \int_0^1 f(x) dx$.

- A. 12. B. $\frac{11}{4}$. C. $-\frac{19}{4}$. D. $\frac{19}{4}$.

48.7 (T18). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\left[\frac{2}{5}; 1\right]$ và thỏa mãn

$$2f(x) + 5f\left(\frac{2}{5x}\right) = 3x, \forall x \in \left[\frac{2}{5}; 1\right].$$

Khi đó $I = \int_{\frac{2}{15}}^{\frac{1}{3}} \ln 3x \cdot f'(3x) dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{5} \ln \frac{2}{5} + \frac{3}{35}$. B. $\frac{1}{5} \ln \frac{5}{2} - \frac{3}{35}$. C. $-\frac{1}{5} \ln \frac{5}{2} - \frac{3}{35}$. D. $-\frac{1}{5} \ln \frac{2}{5} + \frac{3}{35}$.

48.8 (T2). Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn điều kiện

$$2f(x) - 3f(1-x) = x\sqrt{1-x}.$$

Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{4}{15}$. B. $-\frac{4}{15}$. C. $-\frac{2}{5}$. D. 1.

48.9. Biết rằng $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{(\sin x + \cos x)^3} dx = -a + \frac{b}{c}\sqrt{3}$ với a, b, c nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b - c$.

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

48.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[0; 4]$ và thỏa mãn đẳng thức sau đây

$$2019f(x) + 2020f(4-x) = 6059 - \frac{\sqrt{x}}{2}.$$

Tính tích phân $\int_0^4 f'(x) dx$.

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

48.11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x^5 + 4x + 3) = 2x + 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Tích phân $\int_{-2}^8 f(x) dx$ bằng:

- A. 2. B. 10. C. $\frac{32}{3}$. D. 72.

48.12 (T8). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(1+x^3) + xf(x^4) = x^9 + x^6 - 4x^5 - 2x^3 + 3x,$$

với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó tính $\int_{-1}^0 f(x) dx$?

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{4}{21}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

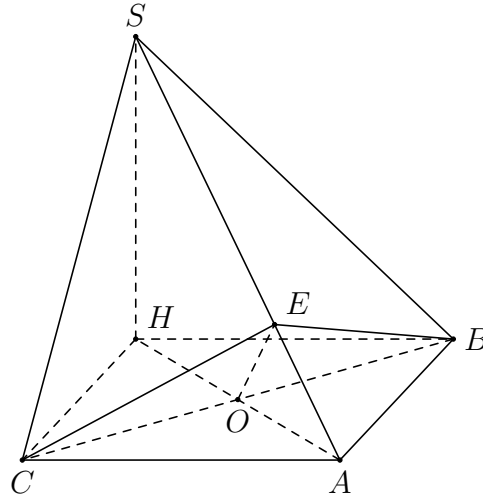
1. A 2. B 3. A 4. D 5. B 6. C 7. B 8. B 9. A 10. B 11. B 12. C

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

 **Lời giải**

Tác giả: Nguyễn Văn Tú ; Fb: Tu Nguyenvan



1. Gọi H là hình chiếu của S lên (ABC) .

Theo bài ra, ta có $HC \perp CA$, $HB \perp BA \Rightarrow ABHC$ là hình vuông cạnh a .

Gọi $O = HA \cap BC$, E là hình chiếu của O lên SA .

Ta dễ dàng chứng minh được $EC \perp SA$, $EB \perp SA$.

Từ đó, ta được: góc giữa (SAC) và (SAB) là góc giữa EB và EC .

Vì $\widehat{CAB} = 90^\circ$ nên $\widehat{BEC} > 90^\circ \Rightarrow \widehat{BEC} = 120^\circ$.

Ta dễ dàng chỉ ra được $\widehat{OEB} = \widehat{OEC} = 60^\circ$.

$$\text{Đặt } SH = x \Rightarrow SA = \sqrt{x^2 + 2a^2} \Rightarrow OE = \frac{AO \cdot SH}{SA} = \frac{xa\sqrt{2}}{2\sqrt{x^2 + 2a^2}}.$$

$$\tan 60^\circ = \frac{OC}{OE} \Rightarrow \frac{a\sqrt{2}}{2} : \frac{xa\sqrt{2}}{2\sqrt{x^2 + 2a^2}} = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = a.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{2}V_{S.HBAC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot a \cdot a^2 = \frac{a^3}{6}.$$

2. Dùng tọa độ

Chọn đáp án **(D)**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

49.1 (T1). Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC có $AB = a$; $AC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{CAB} = 135^\circ$, tam giác SAB vuông tại B và tam giác SAC vuông tại A . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

49.2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính $AB = 2a$, SA vuông góc với $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) có số đo bằng φ sao cho $\cos \varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

49.3 (T11). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành $AD = 2AB = 2a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Biết hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm I của BC và góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là 60° . Tính $V_{S.ABCD}$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

49.4 (T13). Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $SABC$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

49.5 (T16). [Mức độ 4] Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, tam giác SAB vuông tại A , tam giác SBC cân tại S và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC bằng $\frac{2a}{3}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

49.6 (T17). Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) . Khi $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ thì thể tích khối chóp đã cho bằng

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

49.7 (T18). Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = BC = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{2a\sqrt{21}}{21}$. Tính thể tích khối $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{10}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{10}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{5}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{2}$.

49.8 (T2). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 8 , $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$, hai mặt phẳng (SAB) , (SCB) vuông góc với nhau. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là (đơn vị thể tích)

- A. $\frac{64\sqrt{2}}{3}$. B. $64\sqrt{2}$. C. $\frac{128\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{128\sqrt{2}}{3}$.

49.9 (T22). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB và tam giác SCD cân tại S . Biết hai mặt bên (SAB) và (SCD) có tổng diện tích bằng $\frac{3a^2}{4}$ và chúng vuông góc với nhau. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^2}{4}$. B. $\frac{5a^2}{24}$. C. $\frac{a^2}{6}$. D. $\frac{23a^2}{24}$.

49.10. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Biết rằng các mặt bên của hình chóp có diện tích bằng nhau và một trong các cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích nhỏ nhất của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

49.11. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA = \frac{3a}{2}$, cạnh SA vuông góc với mặt đáy, M là trung điểm cạnh SD . Gọi φ góc giữa 2 mặt phẳng (SAC) và (MAC) . Tính $\tan \varphi$

- A. $\tan \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\tan \varphi = \sqrt{3}$. C. $\tan \varphi = 1$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

49.12 (T8). Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt đáy bằng 30° . Khoảng cách từ chân đường cao của hình chóp đến mặt phẳng (SAB) bằng a . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $24a^3$. B. $8a^3\sqrt{3}$. C. $8a^3$. D. $\frac{8}{3}a^3$.

1. A 2. B 3. D 4. D 5. D 6. D 7. B 8. D 9. B 10. C 11. A 12. C

Câu 50. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$.

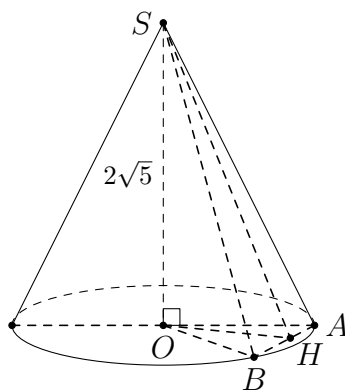
B. 32π .

C. $32\sqrt{5}\pi$.

D. 96π .

 **Lời giải**

Tác giả: Đào Văn Vinh ; Fb: Đào Văn Vinh



Mặt phẳng qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác đều SAB .

Gọi H là trung điểm của AB ta có $SH \perp AB$ và $OH \perp AB$.

Theo đề bài ta có: $h = SO = 2\sqrt{5}$.

$$S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2}AB \cdot SH = 9\sqrt{3}, \text{ mà } SH = \frac{AB\sqrt{3}}{2}.$$

$$S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2}AB \cdot \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3} \Leftrightarrow \frac{AB^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \Leftrightarrow AB^2 = 36 \Leftrightarrow AB = 6 \quad (AB > 0).$$

Suy ra $SA = SB = AB = 6$.

ΔSOA vuông tại O ta có: $SA^2 = OA^2 + SO^2 \Rightarrow OA^2 = SA^2 - SO^2 = 16 \Rightarrow r = OA = 4 \quad (OA > 0)$.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 2\sqrt{5} = \frac{32\sqrt{5}\pi}{3}.$$

Chọn đáp án **A**

□

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

50.1 (T1). Cho hình nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O . Một mặt phẳng qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông có diện tích bằng 4. Góc giữa đường cao của hình nón và mặt phẳng thiết diện bằng 30° . Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\sqrt{5}\pi$.

B. $\frac{10\sqrt{2}\pi}{3}$.

C. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3}$.

D. $\frac{5\sqrt{3}\pi}{3}$.

50.2. Cho hình nón đỉnh S có đường cao $SO = a$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông SAB . Biết rằng khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $2\sqrt{3}\pi a^2$.

B. $\sqrt{3}\pi a^2$.

C. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

D. $\sqrt{6}\pi a^2$.

50.3 (T11). Cho hình nón có chiều cao bằng 6. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều, góc giữa mặt phẳng và mặt đáy của hình nón bằng 60° . Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. 56π . B. 28π . C. 84π . D. 168π .

50.4 (T12). Cho hình nón có chiều cao bằng $3\sqrt{2}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón cắt hình nón theo một thiết diện là một tam giác vuông có diện tích bằng 32. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho là:

- A. $46\sqrt{2}\pi$. B. $23\sqrt{2}\pi$. C. $64\sqrt{2}\pi$. D. $56\sqrt{2}\pi$.

50.5 (T13). Cho hình trụ có chiều cao bằng $6\sqrt{2}$. Một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai mặt đáy theo hai dây cung song song $AB, A'B'$ với $AB = A'B' = 6$, diện tích hình chữ nhật $ABB'A'$ bằng 60. Tính thể tích của khối trụ đã cho.

- A. $150\sqrt{2}\pi$. B. $180\sqrt{2}\pi$. C. $96\sqrt{2}\pi$. D. $300\sqrt{2}\pi$.

50.6 (T16). Cho hình nón có chiều cao bằng 4. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác có diện tích bằng $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ và một góc có số đo 120° . Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. π . B. 12π . C. 4π . D. 36π .

50.7 (T17). Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông cân có diện tích bằng 18. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$. B. 32π . C. $32\sqrt{5}\pi$. D. 96π .

50.8 (T18). Cho hình nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O bán kính R . Trên đường tròn tâm O lấy hai điểm A, B sao cho tam giác OAB vuông. Biết diện tích tam giác SAB bằng $R^2\sqrt{2}$. Thể tích hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{\pi R^3\sqrt{14}}{12}$. B. $\frac{\pi R^3\sqrt{14}}{2}$. C. $\frac{\pi R^3\sqrt{14}}{6}$. D. $\frac{\pi R^3\sqrt{14}}{3}$.

50.9 (T2). Cho hình trụ có thiết diện đi qua trục là một hình vuông có cạnh bằng $4a$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $S = 16\pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = 24\pi a^2$. D. $S = 8\pi a^2$.

50.10. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , chiều cao có độ dài bằng $2a$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua trung điểm OO' và tạo với OO' một góc 30° . Biết (α) cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài $\sqrt{6}a$. Thể tích khối trụ là

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

50.11. Cho hình cầu $S(I; 2)$ và một đường thẳng d không cắt hình cầu (S) . Dựng hai mặt phẳng qua d và tiếp xúc với mặt cầu (S) tại hai điểm T, T' sao cho $TT' = 2$. Tính khoảng cách từ tâm cầu đến đường thẳng d .

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

50.12. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông cân có diện tích bằng 12. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $8\sqrt{3}\pi$.

B. 8π .

C. $4\sqrt{3}\pi$.

D. $12\sqrt{3}\pi$.

50.13 (T8). Cắt hình nón (N) bằng một mặt phẳng đi qua trục của hình nón được thiết diện là một tam giác vuông cân có diện tích bằng 4. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\frac{8\pi}{3}$.

B. $\frac{32\pi}{3}$.

C. 8π .

D. 64π .

1. D

2. A

3. A

4. A

5. C

6. B

7. A

8. C

9. A

10. C

11. D

12. A

13. A