

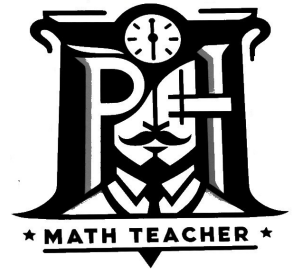
Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

TOÁN 10 — ĐỀ 1

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.



Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Với giá trị nào của x thì " $x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0$ " là mệnh đề đúng?

- (A) $x = 1$. (B) $x = -1$.
(C) $x = 0$. (D) $x = 1$ hoặc $x = -1$.

CÂU 2. Cho $A = [1; 4]$, $B = (2; 6)$, $C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$.

- (A) $[0; 4]$. (B) $[5; +\infty)$. (C) $(-\infty; 1)$. (D) \emptyset .

CÂU 3. Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $\begin{cases} x + 5y \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases}$.
(C) $\begin{cases} 2x - y \geq 5 \\ y + 5 \geq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x + y - 4 \geq 0 \\ x - 4y + 7 < 0 \end{cases}$.

CÂU 4. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Khẳng định **sai** là?

- (A) $\sin x < 0$. (B) $\cos x < 0$. (C) $\tan x < 0$. (D) $\cot x < 0$.

CÂU 5. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. (B) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$. (C) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$. (D) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

CÂU 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $AD = 4$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

- (A) 5. (B) 7. (C) 12. (D) 1.

CÂU 7. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Câu nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$. (B) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$.
(C) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$. (D) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

CÂU 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tính số đo của góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (-2; -1)$ và $\vec{b} = (3; -1)$.

- (A) 135° . (B) 45° . (C) 90° . (D) 60° .

CÂU 9. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

- (A) 20. (B) 16. (C) 9. (D) 36.

CÂU 10. Cho $k, n \in \mathbb{N}^*$ và $n \geq k$. Công thức nào dưới đây đúng?

- (A) $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. (B) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (C) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. (D) $C_n^k = n!$.

CÂU 11. Khai triển nhị thức $(2x + y)^5$ ta được kết quả là

- (A) $2x^5 + 10x^4y + 20x^3y^2 + 20x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.
(B) $32x^5 + 10000x^4y + 80000x^3y^2 + 400x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.
(C) $32x^5 + 16x^4y + 8x^3y^2 + 4x^2y^3 + 2xy^4 + y^5$.
(D) $32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

CÂU 12. Có 20 cuốn sách khác nhau cần được sắp xếp lên giá sách. Biết rằng trong 20 cuốn sách đó có 2 cuốn sách Toán 10 tập 1 và tập 2. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho sách Toán tập 1 và tập 2 đặt cạnh nhau?

- (A) $20! - 18! \cdot 2!$. (B) $20! - 19!$. (C) $20! - 18!$. (D) $19! \cdot 18$.

ĐIỂM: _____

"Failure is not the opposite of success. It is a part of success."

– Arianna Huffington –

QUICK NOTE

QUICK NOTE

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Một tổ học sinh gồm 4 nam và 3 nữ.

Mệnh đề	Đ	S
a) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc là $7!$.		
b) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho nam nữ xen kẽ nhau là $4! \cdot 3! \cdot 2$.		
c) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho các học sinh nữ đứng kề nhau là $3! \cdot 5!$.		
d) Số cách chọn ra 3 học sinh để trực lớp sao cho phải có ít nhất 1 nam là 31.		

CÂU 14. Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-2; -2)$, $B(-2; 1)$ và $C(2; -2)$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Tam giác ABC là một tam giác cân.		
b) Chu vi tam giác ABC bằng 12.		
c) Cosin góc tạo bởi vectơ \overrightarrow{AC} và vectơ \overrightarrow{BC} bằng $\frac{4}{5}$.		
d) Giá trị biểu thức $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$.		

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

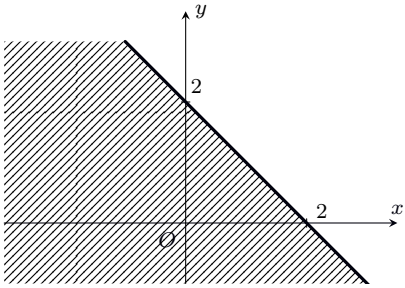
CÂU 15. Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Có bao nhiêu số nguyên thuộc $M \cap N$.

KQ:

--	--	--	--

CÂU 16.

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng d) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình $x + my > n$. Giá trị của biểu thức $S = 5m + n$ bằng bao nhiêu?



KQ:

--	--	--	--

CÂU 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4$, $BC = 6$, M là trung điểm của cạnh BC , N là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng $\frac{a\sqrt{2}}{b}$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $a + b$.

KQ:

--	--	--	--

CÂU 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

Tính giá trị biểu thức sau $P = f(4) + f(0)$.

KQ:

--	--	--	--

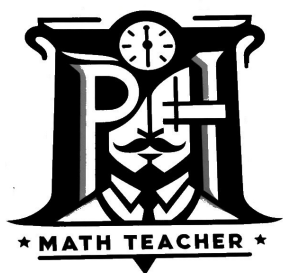
Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 19. Cho hình thoi $MNPQ$ có cạnh bằng $5a$ và $\widehat{MNP} = 60^\circ$. Tính:

- a) $|\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN}|$.
- b) $(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ}) \cdot (3\overrightarrow{NP} + 4\overrightarrow{NQ})$.

A 5x5 grid graph with 25 vertices and 40 edges. The vertices are arranged in a 5x5 square lattice. The top-left vertex is labeled 'A' and the bottom-right vertex is labeled 'B'.

QUICK NOTE



ĐIỂM: _____

“Failure is not the opposite of success. It is a part of success.”

– Arianna Huffington –

QUICK NOTE

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

TOÁN 10 — ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- ☐ A $\exists x \in \mathbb{Z} : 4x^2 - 1 = 0.$
☐ B $\exists x \in \mathbb{N}^* : |x| = -x.$
☐ C $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2.$
☐ D $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) \geq -1.$

CÂU 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$ và $B = (-1; 2]$. Tập hợp $A \cap B$ là

- ☐ A $\{-1; 0; 1; 2\}.$
☐ B $\{0; 1; 2\}.$
☐ C $\{-2; -1; 0; 1; 2\}.$
☐ D $\{-1; 0; 1\}.$

CÂU 3. Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- ☐ A $\begin{cases} 0x + 0y > -4 \\ 4x + y \leq 2 \end{cases}$
☐ B $\begin{cases} 2x - 5y \geq 2 \\ \frac{3}{x} - y \leq -1 \end{cases}$
☐ C $\begin{cases} x^2 + y^3 > 4 \\ 2x - 5y \leq 1 \end{cases}$
☐ D $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}$

CÂU 4. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- ☐ A $\cot \alpha > 0.$
☐ B $\tan \alpha > 0.$
☐ C $\sin \alpha < 0.$
☐ D $\cos \alpha < 0.$

CÂU 5. Cho tam giác ABC với $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Biết $c = 14$, $A = 60^\circ$, $B = 40^\circ$. Làm tròn đến số thập phân thứ nhất thì độ lớn b là

- ☐ A 9,14.
☐ B 9,13.
☐ C 9,1.
☐ D 9,2.

CÂU 6. Cho 3 điểm phân biệt M, N, P . Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 3 điểm đã cho.

- ☐ A 3.
☐ B 4.
☐ C 5.
☐ D 6.

CÂU 7. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng $2a$ và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Độ dài $\vec{AB} + \vec{AD}$ bằng

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

CÂU 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{OM} = \vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{ON} = 2\vec{i}$. Tìm tọa độ vectơ \vec{MN} .

- ☐ A $\vec{MN} = (1; -2).$
☐ B $\vec{MN} = (1; 2).$
☐ C $\vec{MN} = (-1; -2).$
☐ D $\vec{MN} = (-1; 2).$

CÂU 9. Một lớp học có 6 em học sinh ra ứng cử chức vụ lớp trưởng, lớp phó học tập và thủ quỹ của lớp. Hỏi có bao nhiêu cách chọn lớp trưởng, lớp phó học tập và thủ quỹ?

- ☐ A 6.
☐ B 15.
☐ C 4.
☐ D 120.

CÂU 10. Tính số chính hợp chập 4 của 7 phần tử.

- ☐ A 35.
☐ B 840.
☐ C 336.
☐ D 56.

CÂU 11. Hãy chọn khẳng định đúng?

- ☐ A $(a + b)^4 = a^4 + 2a^3b + 3a^2b^2 + 4ab^3 + b^4.$
☐ B $(a + b)^4 = a^4 + b^4.$
☐ C $(a + b)^4 = a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4.$
☐ D $(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4.$

CÂU 12. Có 4 bì thư khác nhau và 7 tem thư khác nhau. Bạn An muốn gửi thư cho 4 người bạn của mình. Hỏi có bao nhiêu cách gửi, biết rằng mỗi bì thư chỉ dán một tem thư.

- ☐ A 20 160.
☐ B 840.
☐ C 35.
☐ D 12 980.

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

QUICK NOTE

Mệnh đề	Đ	S
a) Có 720 số có 6 chữ số được lập từ các chữ số đã cho.		
b) Có thể lập được 1 296 số có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho.		
c) Số cách chọn 4 số từ các số đã cho là 15 cách.		
d) Số cách chọn 4 số, trong đó luôn có số 2 từ các số đã cho là 20 cách.		

CÂU 14. Cho ba điểm $A(-2; 5)$, $B(-4; -2)$; $C(1; 5)$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{AB} + \vec{AC}$ là $(1; 14)$.		
b) Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.		
c) Tích vô hướng của hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{AC} bằng -6 .		
d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC ta có $\cos(\vec{AB}; \vec{CG}) \approx 2,84$.		

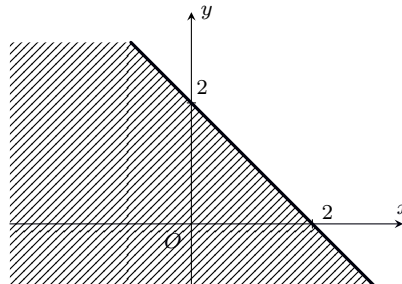
Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 15. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$. Có bao nhiêu số tự nhiên a để $A \cap B \neq \emptyset$?

KQ:

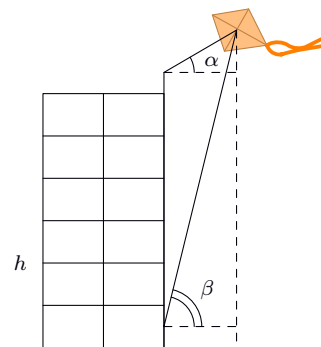
CÂU 16.

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng d) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình $x + my > n$. Giá trị của biểu thức $S = 5m + n$ bằng bao nhiêu?



KQ:

CÂU 17. Bạn An đứng ở sân thượng của tòa nhà và quan sát chiếc điều, nhận thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của An tới chiếc điều và phương nằm ngang là $\alpha = 50^\circ$. Khoảng cách từ sân thượng tòa nhà tới mắt của An là 1,7 m. Cùng lúc đó, ở dưới chân tòa nhà theo phương thẳng đứng với vị trí của An, bạn Bình cũng quan sát chiếc điều đó và thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của Bình tới chiếc điều và phương nằm ngang là $\beta = 75^\circ$. Khoảng cách từ mặt đất tới mắt của Bình là 1,6 m. Biết chiều cao của tòa nhà là $h = 22$ m (hình vẽ). Hỏi chiếc điều ở vị trí cách mặt đất bao nhiêu mét (các phép toán làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



KQ:

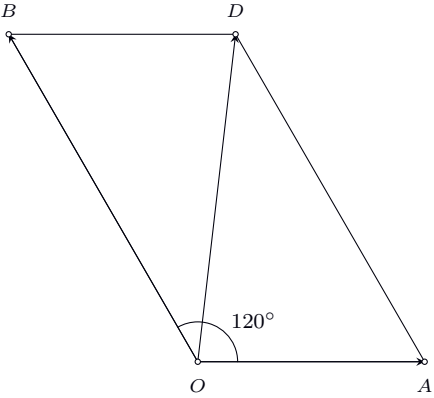
CÂU 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(-2; 0)$, $B(5; -4)$, $C(-5; 1)$. Gọi $D(m - 5; n + 7)$ là một điểm sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Giá trị biểu thức $A = m + n$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

QUICK NOTE

CÂU 19. Cho hai lực $\vec{F}_1 = \vec{OA}$, $\vec{F}_2 = \vec{OB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O . Cường độ hai lực \vec{F}_1 , \vec{F}_2 lần lượt là 34 N và 134 N. Góc $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tính cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật. (làm tròn đến hàng đơn vị)



CÂU 20. Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB = 140$ m, $AD = 50$ m. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A một khoảng bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ CD và cách đỉnh C một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ AD .

CÂU 21. Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt ba chữ số 0, 1, 2 và ba chữ số này luôn phải đứng cạnh nhau?

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

TOÁN 10 — ĐỀ 1

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Với giá trị nào của x thì " $x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0$ " là mệnh đề đúng?

A $x = 1$.

B $x = -1$.

C $x = 0$.

D $x = 1$ hoặc $x = -1$.

Lời giải.

Vì $x \in \mathbb{N}$ mà $x^2 - 1 = 0$ nên $x = 1$.

Chọn đáp án A. □

CÂU 2. Cho $A = [1; 4]$, $B = (2; 6)$, $C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$.

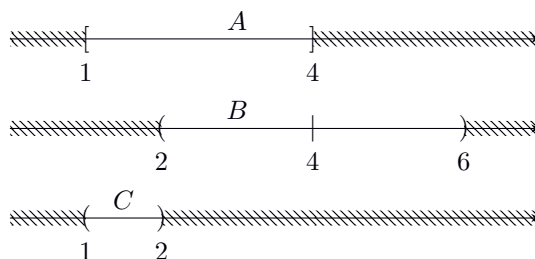
A $[0; 4]$.

B $[5; +\infty)$.

C $(-\infty; 1)$.

D \emptyset .

Lời giải.

Ta biểu diễn tập A, B, C .

$A \cap B = (2; 4]$.

$\Rightarrow A \cap B \cap C = (2; 4] \cap (1; 2) = \emptyset$.

Chọn đáp án D. □

CÂU 3. Hệ bất phương trình nào sau đây không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A $\begin{cases} x + 5y \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$.

B $\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases}$.

C $\begin{cases} 2x - y \geq 5 \\ y + 5 \geq 0 \end{cases}$.

D $\begin{cases} x + y - 4 \geq 0 \\ x - 4y + 7 < 0 \end{cases}$.

Lời giải.

 $\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases}$ không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Chọn đáp án B. □

CÂU 4. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Khẳng định sai là?

A $\sin x < 0$.

B $\cos x < 0$.

C $\tan x < 0$.

D $\cot x < 0$.

Lời giải.

Vì $90^\circ < x < 180^\circ$ nên $\sin x > 0$.

Chọn đáp án A. □

CÂU 5. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào dưới đây sai?

A $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

B $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$.

C $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$.

D $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải.

Đáp án $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$ sai vì hai vectơ $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$ không cùng phương.

Chọn đáp án C. □

CÂU 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

- (A) 5. (B) 7. (C) 12. (D) 1.

Lời giải.

Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC$.

Xét tam giác ABC vuông tại A ta có: $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

Vậy $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 5$.

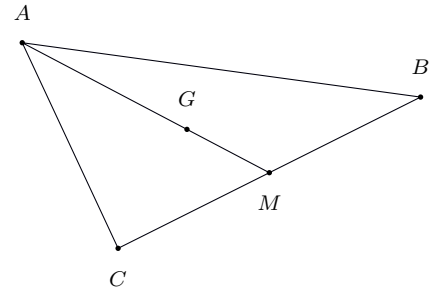
Chọn đáp án (A) □

CÂU 7. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Câu nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$. (B) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$. (C) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$. (D) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Lời giải.

Do M là trung điểm của BC nên $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$



Chọn đáp án (A) □

CÂU 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tính số đo của góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (-2; -1)$ và $\vec{b} = (3; -1)$.

- (A) 135° . (B) 45° . (C) 90° . (D) 60° .

Lời giải.

Ta có: $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-2 \cdot 3 + (-1) \cdot (-1)}{\sqrt{(-2)^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{3^2 + (-1)^2}} = \frac{-6 + 1}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Vậy $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 9. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

- (A) 20. (B) 16. (C) 9. (D) 36.

Lời giải.

Lấy 1 bi đỏ có 5 cách.

Lấy 1 bi xanh có 4 cách.

Theo quy tắc nhân, số cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu là $5 \cdot 4 = 20$ cách.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 10. Cho $k, n \in \mathbb{N}^*$ và $n \geq k$. Công thức nào dưới đây đúng?

- (A) $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. (B) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (C) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. (D) $C_n^k = n!$.

Lời giải.

Ta có $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 11. Khai triển nhị thức $(2x + y)^5$ ta được kết quả là

- (A) $2x^5 + 10x^4y + 20x^3y^2 + 20x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$. (B) $32x^5 + 10000x^4y + 80000x^3y^2 + 400x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.
(C) $32x^5 + 16x^4y + 8x^3y^2 + 4x^2y^3 + 2xy^4 + y^5$. (D) $32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

Lời giải.

$$\begin{aligned} (2x + y)^5 &= C_5^0(2x)^5 + C_5^1(2x)^4y + C_5^2(2x)^3y^2 + C_5^3(2x)^2y^3 + C_5^4(2x)y^4 + C_5^5y^5 \\ &= 32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5. \end{aligned}$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 12. Có 20 cuốn sách khác nhau cần được sắp xếp lên giá sách. Biết rằng trong 20 cuốn sách đó có 2 cuốn sách Toán 10 tập 1 và tập 2. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho sách Toán tập 1 và tập 2 đặt cạnh nhau?

- A** $20! - 18! \cdot 2!$. **B** $20! - 19!$. **C** $20! - 18!$. **D** $19! \cdot 18$.

 **Lời giải.**

Sắp xếp 20 cuốn sách trên giá là một hoán vị của 20 phần tử nên ta có $20!$ cách sắp xếp.

Khi hai cuốn tập 1 và tập 2 đặt cạnh nhau (thay đổi vị trí cho nhau), ta coi đó là một phần tử và cùng sắp xếp với 18 cuốn sách còn lại trên giá nên có $2 \cdot 19!$ cách sắp xếp.

Vậy có tất cả $20! - 2 \cdot 19! = 19! \cdot 18$ cách sắp xếp theo yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án **D** ☐

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Một tổ học sinh gồm 4 nam và 3 nữ.

Mệnh đề	Đ	S
a) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc là $7!$.	X	
b) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho nam nữ xen kẽ nhau là $4! \cdot 3! \cdot 2$.		X
c) Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho các học sinh nữ đứng kề nhau là $3! \cdot 5!$.	X	
d) Số cách chọn ra 3 học sinh để trực lớp sao cho phải có ít nhất 1 nam là 31.		X

 **Lời giải.**

- a) **D** Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc là $7!$ là đúng.
 b) **S** Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho nam nữ xen kẽ nhau là $4! \cdot 3!$ nên sai.
 c) **D** Số cách xếp tổ học sinh này theo 1 hàng dọc sao cho các học sinh nữ đứng kề nhau là $3! \cdot 5!$ là đúng.
 d) **S** Số cách chọn ra 3 học sinh để trực lớp sao cho phải có ít nhất 1 nam là 34, nên sai.




Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b sai ☐ c đúng ☐ d sai ☐

CÂU 14. Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-2; -2)$, $B(-2; 1)$ và $C(2; -2)$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Tam giác ABC là một tam giác cân.		X
b) Chu vi tam giác ABC bằng 12.	X	
c) Cosin góc tạo bởi vectơ \overrightarrow{AC} và vectơ \overrightarrow{BC} bằng $\frac{4}{5}$.	X	
d) Giá trị biểu thức $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$.	X	

 **Lời giải.**

Ta có

-  $\overrightarrow{AB} = (0; 3)$, suy ra $AB = 3$.
 $\overrightarrow{AC} = (4; 0)$, suy ra $AC = 4$.
 $\overrightarrow{BC} = (4; -3)$, suy ra $BC = 5$.

Khi đó

- a) **S** Tam giác ABC không là tam giác cân.
 b) **D** Chu vi tam giác ABC bằng $AB + AC + BC = 12$.
 c) **D** $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}}{AC \cdot BC} = \frac{16}{4 \cdot 5} = \frac{4}{5}$.
 d) **D** $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$.

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b đúng ☐ c đúng ☐ d đúng ☐

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 15. Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Có bao nhiêu số nguyên thuộc $M \cap N$.

Đáp án:

Lời giải.

Ta có $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

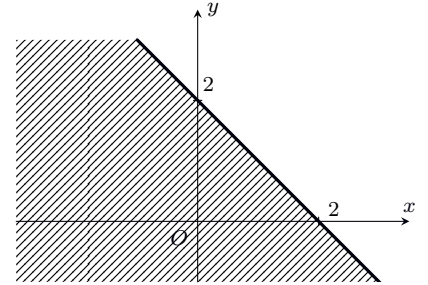
Khi đó $M \cap N = [-3; -2) \cup (3; 6]$.

Vậy có 4 số nguyên thuộc $M \cap N$.

Đáp án:

CÂU 16.

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng d) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình $x + my > n$. Giá trị của biểu thức $S = 5m + n$ bằng bao nhiêu?



Đáp án:

Lời giải.

Đường thẳng $d: y = ax + b$. Theo hình vẽ, d đi qua hai điểm $(0; 2)$ và $(2; 0)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2. \end{cases}$$

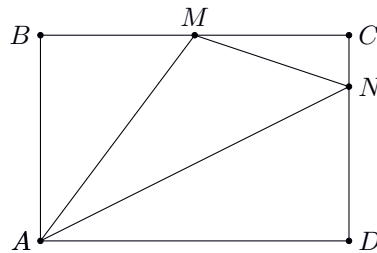
Vậy $d: y = -x + 2 \Leftrightarrow x + y = 2$. Do gốc $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ nên ta có bất phương trình phải tìm là $x + y > 2$. Vậy ta có $m = 1, n = 2 \Rightarrow S = 7$.

Đáp án:

CÂU 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4, BC = 6, M$ là trung điểm của cạnh BC, N là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng $\frac{a\sqrt{2}}{b}, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $a + b$.

Đáp án:

Lời giải.



Ta có $MC = 3, NC = 1$ suy ra $MN = \sqrt{10}$.

$BM = 3, AB = 4$ suy ra $AM = 5$.

$AD = 6, ND = 3$ suy ra $AN = 3\sqrt{5}$.

$$p = \frac{AM + AN + MN}{2} = \frac{\sqrt{10} + 5 + 3\sqrt{5}}{2}.$$

$$S_{AMN} = \sqrt{p(p - AM)(p - AN)(p - MN)} = \frac{15}{2}.$$

$$\text{Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác } AMN \text{ là } R = \frac{AM \cdot AN \cdot MN}{4S_{AMN}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}.$$

Khi đó $a = 5, b = 2$. Suy ra $a + b = 7$.

Đáp án:

CÂU 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

Tính giá trị biểu thức sau $P = f(4) + f(0)$.

Đáp án:

Lời giải.

Ta có $P = f(4) + f(0) = (4^2 + 2 \cdot 4 - 1) + (2 - 3 \cdot 0) = 25$.

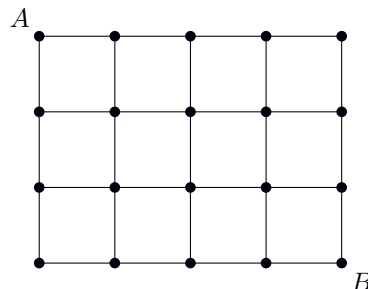
Đáp án:

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 19. Cho hình thoi $MNPQ$ có cạnh bằng $5a$ và $\widehat{MNP} = 60^\circ$. Tính:

- a) $|\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN}|$.
b) $(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ}) \cdot (3\overrightarrow{NP} + 4\overrightarrow{NQ})$.

CÂU 20. Cho lưới ô vuông đơn vị, kích thước 3×4 như sơ đồ hình bên. Một con kiến bò từ A , mỗi lần di chuyển nó bò theo 1 cạnh của mình vuông đơn vị để tới mắt lưới liền kề. Có tất cả bao nhiêu cách hành trình để sau 9 lần di chuyển nó dừng lại ở B ?



Lời giải.

Theo hình vẽ, đường ngắn nhất đi từ A đến B con kiến phải thực hiện 3 lần di chuyển xuống và 4 lần di chuyển phải, tổng cộng 7 lần di chuyển. Để thỏa đề bài (tổng cộng 9 lần di chuyển) thì con kiến thực hiện một trong hai cách di chuyển sau

Cách 1. 3 xuống + 4 phải + 1 lên + 1 xuống.

- ☑ Số cách di chuyển 4 phải là C_9^4 .
- ☑ Số cách di chuyển 1 lên là C_3^1 .

Cách 2. 3 xuống + 4 phải + 1 trái + 1 phải.

- ☑ Số cách di chuyển 3 xuống là C_9^3 .
- ☑ Số cách di chuyển 1 trái là C_4^1 .

Vậy có tất cả $C_9^4 C_3^1 + C_9^3 C_4^1 = 714$ cách di chuyển thỏa đề bài.

CÂU 21. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 4)$, $B(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm M có hoành độ âm thỏa mãn tam giác ABM vuông cân tại B .

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{BA} = (1; 3)$, $\overrightarrow{BM} = (a - 1; b - 1)$.

Tam giác ABM vuông cân tại B khi và chỉ khi

$$\begin{aligned} & \begin{cases} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \\ BM = BA \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \\ BM^2 = BA^2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} a - 1 + 3(b - 1) = 0 \\ (a - 1)^2 + (b - 1)^2 = 10 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} a - 1 = -3(b - 1) \\ 10(b - 1)^2 = 10 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} (b - 1)^2 = 1 \\ a = -3b + 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} b = 2 \\ a = -2 \end{cases} \quad \text{hoặc} \quad \begin{cases} b = 0 \\ a = 4 \end{cases} \end{aligned}$$

Vì $a < 0$ nên $a = -2$ và $b = 2$.

Vậy $M(-2; 2)$.

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

TOÁN 10 — ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A $\exists x \in \mathbb{Z} : 4x^2 - 1 = 0.$

B $\exists x \in \mathbb{N}^* : |x| = -x.$

C $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2.$

D $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) \geq -1.$

Lời giải.

$\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) = x^2 - 1 \geq -1$

Chọn đáp án **D** □

CÂU 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$ và $B = (-1; 2]$. Tập hợp $A \cap B$ là

A $\{-1; 0; 1; 2\}.$

B $\{0; 1; 2\}.$

C $\{-2; -1; 0; 1; 2\}.$

D $\{-1; 0; 1\}.$

Lời giải.

Ta có $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = (-1; 2]$ nên $A \cap B = \{0; 1; 2\}.$

Chọn đáp án **B** □

CÂU 3. Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A $\begin{cases} 0x + 0y > -4 \\ 4x + y \leq 2 \end{cases}.$

B $\begin{cases} 2x - 5y \geq 2 \\ \frac{3}{x} - y \leq -1 \end{cases}.$

C $\begin{cases} x^2 + y^3 > 4 \\ 2x - 5y \leq 1 \end{cases}.$

D $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}.$

Lời giải.

Hệ $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 4. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A $\cot \alpha > 0.$

B $\tan \alpha > 0.$

C $\sin \alpha < 0.$

D $\cos \alpha < 0.$

Lời giải.

Do $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$; $\tan \alpha < 0$; $\cot \alpha < 0$.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 5. Cho tam giác ABC với $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Biết $c = 14$, $A = 60^\circ$, $B = 40^\circ$. Làm tròn đến số thập phân thứ nhất thì độ lớn b là

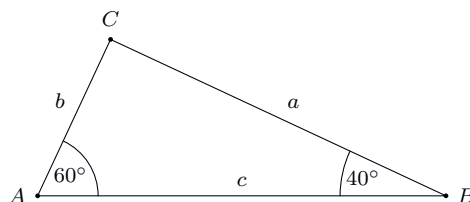
A 9,14.

B 9,13.

C 9,1.

D 9,2.

Lời giải.



Ta có $C = 180^\circ - (A + B) = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ.$

Vậy $b = \frac{c \sin B}{\sin C} = \frac{14 \sin 40^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 9,1.$

Chọn đáp án **C** □

CÂU 6. Cho 3 điểm phân biệt M , N , P . Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 3 điểm đã cho.

A 3.

B 4.

C 5.

D 6.

💬 **Lời giải.**

Các vectơ cần tìm là: $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}, \overrightarrow{NM}, \overrightarrow{NP}, \overrightarrow{PM}, \overrightarrow{PN}$.

Như vậy có 6 vectơ thỏa mãn.

Chọn đáp án **D** ☐

CÂU 7. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng $2a$ và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ bằng

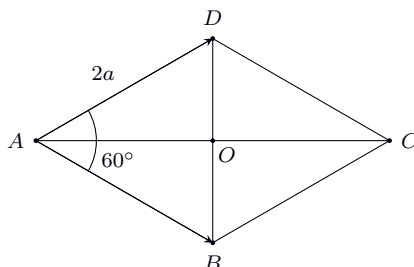
A $a\sqrt{3}$.

B $3a$.

C $2a\sqrt{3}$.

D $3a\sqrt{3}$.

💬 **Lời giải.**



Tam giác ABD cân tại A và có góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên $\triangle ABD$ đều.

$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AO}| = 2 \cdot AO = 2 \cdot \sqrt{AB^2 - BO^2} = 2 \cdot \sqrt{4a^2 - a^2} = 2a\sqrt{3}.$$

Chọn đáp án **C** ☐

CÂU 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + 2\vec{j}$, $\overrightarrow{ON} = 2\vec{i}$. Tìm tọa độ vectơ \overrightarrow{MN} .

A $\overrightarrow{MN} = (1; -2)$.

B $\overrightarrow{MN} = (1; 2)$.

C $\overrightarrow{MN} = (-1; -2)$.

D $\overrightarrow{MN} = (-1; 2)$.

💬 **Lời giải.**

Tọa độ điểm $M(1; 2)$ và $N(2; 0)$ nên $\overrightarrow{MN} = (1; -2)$.

Chọn đáp án **A** ☐

CÂU 9. Một lớp học có 6 em học sinh ra ứng cử chức vụ lớp trưởng, lớp phó học tập và thủ quỹ của lớp. Hỏi có bao nhiêu cách chọn lớp trưởng, lớp phó học tập và thủ quỹ?

A 6.

B 15.

C 4.

D 120.

💬 **Lời giải.**

Có 6 cách chọn lớp trưởng, 5 cách chọn lớp phó học tập, và 4 cách chọn thủ quỹ.

Theo quy tắc nhân, số cách thực hiện là $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ (cách).

Chọn đáp án **D** ☐

CÂU 10. Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử.

A 35.

B 840.

C 336.

D 56.

💬 **Lời giải.**

$$\text{Số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử là } A_7^4 = \frac{7!}{(7-4)!} = 840.$$

Chọn đáp án **B** ☐

CÂU 11. Hãy chọn khẳng định đúng?

A $(a+b)^4 = a^4 + 2a^3b + 3a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.

B $(a+b)^4 = a^4 + b^4$.

C $(a+b)^4 = a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4$.

D $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.

💬 **Lời giải.**

$$\text{Ta có } (a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4.$$

Chọn đáp án **D** ☐

CÂU 12. Có 4 bì thư khác nhau và 7 tem thư khác nhau. Bạn An muốn gửi thư cho 4 người bạn của mình. Hỏi có bao nhiêu cách gửi, biết rằng mỗi bì thư chỉ dán một tem thư.

A 20 160.

B 840.

C 35.

D 12 980.

💬 **Lời giải.**

👉 Chọn 4 tem thư dán vào 4 bì thư có $A_7^4 = 840$ cách.

☑ Gửi 4 bì thư đã dán tem thư cho 4 người bạn có $4! = 24$ cách.

Theo quy tắc nhân ta có $840 \cdot 24 = 20\,160$ cách.

Chọn đáp án **A** □

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

Mệnh đề	Đ	S
a) Có 720 số có 6 chữ số được lập từ các chữ số đã cho.	X	
b) Có thể lập được 1 296 số có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho.		X
c) Số cách chọn 4 số từ các số đã cho là 15 cách.	X	
d) Số cách chọn 4 số, trong đó luôn có số 2 từ các số đã cho là 20 cách.		X

Lời giải.

- a) **Đ** Đúng. Có $6! = 720$ số có 6 chữ số được lập từ các chữ số đã cho.
b) **S** Sai. Có $A_6^4 = 120$ số có 4 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số đã cho.
c) **Đ** Đúng. Số cách chọn 4 số từ các số đã cho là $C_6^4 = 15$.
d) **S** Sai. Số cách chọn 4 số, trong đó luôn có số 2 là $C_5^3 = 10$.

Chọn đáp án **a đúng | b sai | c đúng | d sai** □

CÂU 14. Cho ba điểm $A(-2; 5)$, $B(-4; -2)$; $C(1; 5)$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{AB} + \vec{AC}$ là $(1; 14)$.		X
b) Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.	X	
c) Tích vô hướng của hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{AC} bằng -6 .	X	
d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC ta có $\cos(\vec{AB}; \vec{CG}) \approx 2,84$.		X

Lời giải.

- a) **S** Ta có $\vec{AB} = (-2; -7)$; $\vec{AC} = (3; 0) \Rightarrow \vec{u} = 2 \cdot \vec{AB} + \vec{AC} = 2(-2; -7) + (3; 0) = (-1; -14)$.
b) **Đ** Ta có $\vec{AB} = (-2; -7)$; $\vec{AC} = (3; 0) \Rightarrow \frac{3}{-2} \neq \frac{0}{-7}$. Suy ra \vec{AB} và \vec{AC} không cùng phương. Suy ra ba điểm A, B, C lập thành một tam giác.
c) **Đ** Ta có $\vec{AB} = (-2; -7)$; $\vec{AC} = (3; 0) \Rightarrow \vec{AB} \cdot \vec{AC} = -2 \cdot 3 + 0 \cdot (-7) = -6$.
d) **S** Với G là trọng tâm tam giác ABC .
Khi đó $\begin{cases} x_G = \frac{-2 + 4 + 1}{3} = \frac{-5}{3} \\ y_G = \frac{5 - 2 + 5}{3} = \frac{8}{3} \end{cases}$.
Suy ra $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$
Ta có $\vec{CG} = \left(-\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right) \Rightarrow \cos(\vec{AB}, \vec{CG}) \approx 0,84$.

Chọn đáp án **a sai | b đúng | c đúng | d sai** □

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 15. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$. Có bao nhiêu số tự nhiên a để $A \cap B \neq \emptyset$?

Đáp án: 3

Lời giải.

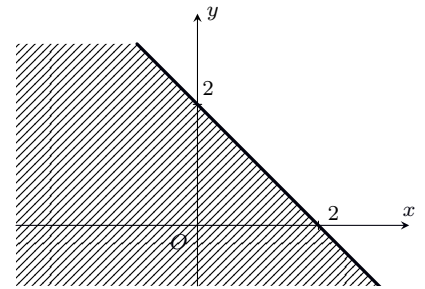
Ta có $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ \begin{cases} 0 < 2a < 5 \\ 0 \leq 3a + 1 \leq 5 \end{cases} \\ 2a \leq 0 < 5 \leq 3a + 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}.$

Vì a là số tự nhiên nên $a \in \{0; 1; 2\}$. Do đó có 3 giá trị của a thỏa mãn.

Đáp án: 3 □

CÂU 16.

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng d) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình $x + my > n$. Giá trị của biểu thức $S = 5m + n$ bằng bao nhiêu?



Đáp án:

Lời giải.

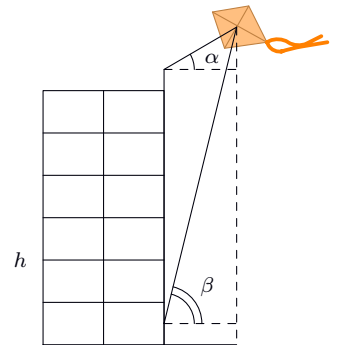
Đường thẳng $d: y = ax + b$. Theo hình vẽ, d đi qua hai điểm $(0; 2)$ và $(2; 0)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2. \end{cases}$$

Vậy $d: y = -x + 2 \Leftrightarrow x + y = 2$. Do gốc $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ nên ta có bất phương trình phải tìm là $x + y > 2$. Vậy ta có $m = 1, n = 2 \Rightarrow S = 7$.

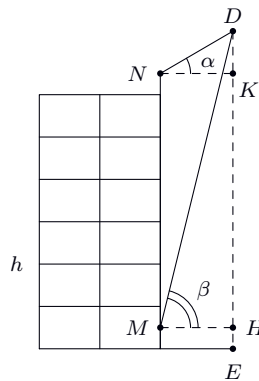
Đáp án:

CÂU 17. Bạn An đứng ở sân thượng của tòa nhà và quan sát chiếc điều, nhận thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của An tới chiếc điều và phương nằm ngang là $\alpha = 50^\circ$. Khoảng cách từ sân thượng tòa nhà tới mắt của An là 1,7 m. Cùng lúc đó, ở dưới chân tòa nhà theo phương thẳng đứng với vị trí của An, bạn Bình cũng quan sát chiếc điều đó và thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của Bình tới chiếc điều và phương nằm ngang là $\beta = 75^\circ$. Khoảng cách từ mặt đất tới mắt của Bình là 1,6 m. Biết chiều cao của tòa nhà là $h = 22$ m (hình vẽ). Hỏi chiếc điều ở vị trí cách mặt đất bao nhiêu mét (các phép toán làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



Đáp án:

Lời giải.



Đặt tên các điểm như hình vẽ với M, N lần lượt là vị trí mắt của Bình, An. Ta có $MN = 22,1$ (m).

Xét tam giác MND có

$$\widehat{MND} = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ, \widehat{NMD} = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ, \widehat{MDN} = 180^\circ - 140^\circ - 15^\circ = 25^\circ.$$

$$\text{Áp dụng định lí sin cho tam giác } MND \text{ ta có } \frac{MD}{\sin N} = \frac{ND}{\sin M} = \frac{MN}{\sin D}.$$

$$\text{Suy ra } MD = \frac{MN \cdot \sin N}{\sin D} = \frac{22,1 \cdot \sin 140^\circ}{\sin 25^\circ} \approx 33,6 \text{ (m)}.$$

$$\text{Xét tam giác } MHD \text{ vuông tại } H, \text{ ta có } HD = MD \cdot \sin 75^\circ \approx 33,6 \cdot \sin 75^\circ = 32,5 \text{ (m)}.$$

$$\text{Do đó } DE \approx 1,6 + 32,5 = 34,1 \text{ (m)}.$$

Vậy chiếc điều ở vị trí cách mặt đất khoảng 34,1 (m).

Đáp án:

CÂU 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(-2; 0), B(5; -4), C(-5; 1)$. Gọi $D(m - 5; n + 7)$ là một điểm sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Giá trị biểu thức $A = m + n$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Lời giải.

Ta có
$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} = (7; -4) \\ \overrightarrow{DC} = (-m; -n - 6) \end{cases}$$

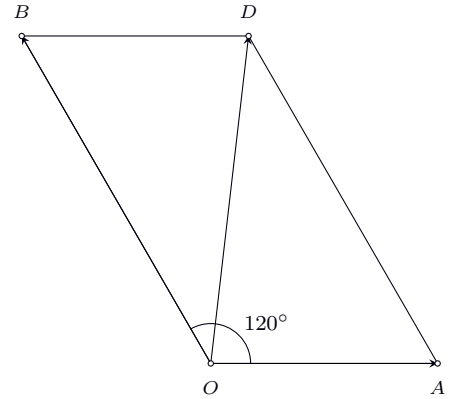
Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -m = 7 \\ -n - 6 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -7 \\ n = -2 \end{cases}$

Vậy tổng $m + n = -7 + (-2) = -9$.

Đáp án: -9

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 19. Cho hai lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{OA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{OB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O . Cường độ hai lực \vec{F}_1 , \vec{F}_2 lần lượt là 34 N và 134 N. Góc $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tính cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật. (làm tròn đến hàng đơn vị)



Lời giải.

Gọi $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ là lực tổng hợp cần tìm.

Dựng hình bình hành $OADB$. Ta có $\widehat{OAD} = 180^\circ - \widehat{AOB} = 60^\circ$.

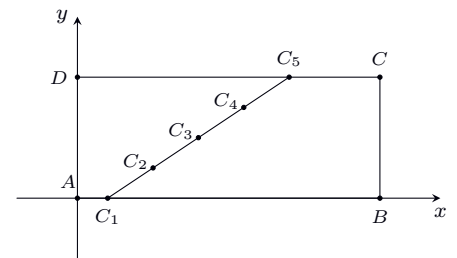
Khi đó cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật là

$$\begin{aligned} |\vec{F}| &= |\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OD}| \\ &= \sqrt{OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cdot \cos \widehat{AOB}} \\ &= \sqrt{34^2 + 134^2 - 2 \cdot 34 \cdot 134 \cdot \cos 60^\circ} = 2\sqrt{3639} \approx 121 \text{ N.} \end{aligned}$$

CÂU 20. Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB = 140$ m, $AD = 50$ m. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A một khoảng bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ CD và cách đỉnh C một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ AD .

Lời giải.

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ với $A(0;0)$, $B(140;0)$, $C(140;50)$, $D(0;50)$. Chọn vị trí 5 cột điện ở C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 như hình vẽ. Vì C_1 thuộc AB và cách A một khoảng cách bằng 10m nên $C_1(10;0)$. Vì $C_5 \in BD$ và cách C một đoạn bằng 30m nên $C_5(110;50)$.



Ta có $\overrightarrow{C_1C_4} = \frac{3}{4}\overrightarrow{C_1C_5} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{OC_4} - 4\overrightarrow{OC_1} = 3\overrightarrow{OC_5} - 3\overrightarrow{OC_1} \Leftrightarrow \overrightarrow{OC_4} = \frac{1}{4}\overrightarrow{OC_1} + \frac{3}{4}\overrightarrow{OC_5}$.

Suy ra $C_4(85;37,5)$, do đó AD cách cột điện thứ 4 cách bờ AD một khoảng bằng 85 m.

CÂU 21. Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt ba chữ số 0, 1, 2 và ba chữ số này luôn phải đứng cạnh nhau?

Lời giải.

Số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau cần lập có dạng \overline{abcde} .

Chọn 1 trong 3 vị trí kề nhau trong các vị trí abc, bcd, cde có 3 cách.

Xếp 3 chữ số 0, 1, 2 vào 3 vị trí kề nhau có $3!$ cách.

Chọn 2 trong 6 số $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ xếp vào 2 vị trí còn lại có A_6^2 cách.

Vậy có $3 \cdot 3! \cdot A_6^2 = 540$ số.

Trong các số trên sẽ có các số có dạng $\overline{0bcde}$.

Xếp 2 số 1, 2 vào các vị trí b, c có $2!$ cách.

Chọn 2 trong 6 số $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ xếp vào 2 vị trí còn lại có A_6^2 cách.

Vậy có $2! \cdot A_6^2 = 60$ số có dạng $\overline{0bcde}$ trong 540 số đã lập ở trên.

Do đó số các số tự nhiên có 5 chữ số sao cho luôn có mặt ba chữ số 0, 1, 2 và ba chữ số này luôn phải đứng cạnh nhau là $540 - 60 = 480$ số.

MỤC LỤC

Đề 1: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	1
Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	4
LỜI GIẢI CHI TIẾT	7
Đề 1: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	7
Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	12

