

A. Nội dung kiến thức

CHƯƠNG I. MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

- Phát biểu được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu \forall, \exists ; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.
- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$.
- Thiết lập được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu \forall, \exists ; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.
- Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.
- Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp.

CHƯƠNG II. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

- Nhận biết được bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ
- Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (*đơn giản, quen thuộc*) (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...).

CHƯƠNG III. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

- Nhận biết được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° .
- Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.
- Giải thích được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau.
- Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí cosin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.
- Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (*đơn giản, quen thuộc*) (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).

CHƯƠNG IV. VECTO

- Nhận biết được khái niệm vectơ, vectơ bằng nhau, vectơ-không.
- Nhận biết được tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ.
- Thực hiện được các phép toán trên vectơ (tổng và hiệu hai vectơ, tích của một số với vectơ, tích vô hướng của hai vectơ)
- Mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vectơ.
- Nhận biết được tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ.
- Sử dụng được vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học .

- Vận dụng được kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
- Vận dụng được phương pháp tọa độ vào bài toán giải tam giác.
- Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

CHƯƠNG V: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

- Hiểu được khái niệm số gần đúng, sai số tuyệt đối.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học trong Chương trình lớp 10 và trong thực tiễn.
- Xác định được số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước.
- Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Tính được số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), một (*mode*).
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn
- Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán với các số gần đúng.
- Tính được số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), một (*mode*).
- Tính được số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.

B. Dạng thức đề kiểm tra

PHẦN I. Gồm 12 câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**.

PHẦN II. Gồm 2 câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

PHẦN III. Gồm 6 câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0, 5 điểm**.

PHẦN IV. Gồm 2 hoặc 3 câu hỏi tự luận .

C. Câu hỏi tham khảo

ĐỀ THAM KHẢO

(Đề có 02 trang.)

Học sinh làm bài bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Họ và tên học sinh: Lớp:

Mã đề: 1025

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$ ". Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \leq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 5 = 0\}$. Chọn đáp án đúng.

A. $A = \{0\}$. B. $A = 0$. C. $A = \emptyset$. D. $A = \{\emptyset\}$.

Câu 3. Tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

A. 30. B. 15. C. 10. D. 3.

Câu 4. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 < 0$?

A. $Q(1; 1)$. B. $M(1; -2)$. C. $P(2; -2)$. D. $N(1; 0)$.

Câu 5. Góc tọa độ O thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} -1 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 1 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -1 \leq y \leq 4 \\ x > 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -1 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 > 0 \end{cases}$

Câu 6. Cho ΔABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\sin(A+B) = -\sin C$. B. $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos\frac{C}{2}$. C. $\cos(A+B) = \cos C$. D. $\tan(A+B) = \tan C$.

Câu 7. Diện tích tam giác ABC được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = bc \sin A$ B. $S = 2bc \sin A$ C. $S = \frac{1}{2} ac \sin B$ D. $S = ab \sin C$

Câu 8. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overline{BA} - \overline{BC}|$.

A. 0. B. a. C. $a\sqrt{2}$. D. 2a.

Câu 9. Cho tam giác ABC, có AM là trung tuyến; I là trung điểm của AM. Ta có:

A. $\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$. B. $\overline{IM} + \overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$. C. $2\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = 4\overline{IA}$. D. $2\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$.

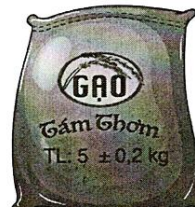
Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2; 5)$, $\vec{b} = (3; -7)$. Tính góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

A. 60° . B. 45° . C. 135° . D. 120° .

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2; 5)$, $B(2; 2)$, $C(10; -5)$. Tìm điểm $E(m; 1)$ sao cho tứ giác ABCE là hình thang có một đáy là CE.

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

Câu 12. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng gạo mong muốn là 5kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2 \text{ kg}$. Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Khi đó:



A. Số đúng là: $a = 0,2$.

B. Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.

C. Độ chính xác là: $d = 5$.

D. Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8;5,2]$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $AB = 2a, BC = 4a$ và $\angle ABC = 60^\circ$.

a) \vec{AB} và \vec{BC} cùng phương.

b) $\vec{CA} - \vec{CB} = \vec{BA}$.

c) $|\vec{AB} + \vec{BC}| = 2a\sqrt{3}$.

d) $|\vec{AC} - \vec{BA}| = 4a$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2;-1), B(1;3), C(2;-3)$.

a) Điểm $I(0;-2)$ là trung điểm của AC .

b) A, B, C là ba đỉnh một tam giác.

c) Tọa độ điểm $C'(-2;-3)$ đối xứng với điểm C qua trục Oy .

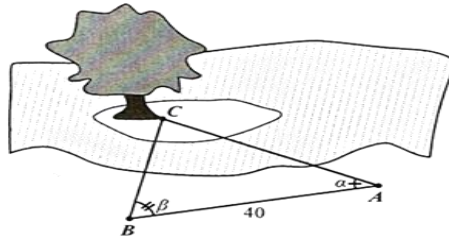
d) Điểm N thuộc Oy sao cho $BN + CN$ bé nhất có tung độ bằng 1.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Tin, biết rằng có 25 bạn học giỏi môn Toán, 35 bạn học giỏi môn Tin. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh giỏi cả hai môn Toán và Tin?

Câu 2. Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ một tấn các bon loại 1 có thể chiết xuất được 5 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ một tấn Cacbon loại 2 có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ giá 10 triệu đồng. Hỏi mỗi tháng công ty lãi được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng? Biết mỗi tháng chỉ sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại và tổng số tiền mua Cacbon không vượt quá 500 triệu đồng.

Câu 3. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $\angle CAB = 60^\circ, \angle CBA = 80^\circ$. Khoảng cách từ điểm A đến gốc cây C là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 6 và H là trung điểm BC . Tính $\vec{AH} \cdot \vec{CA}$

Câu 5. Cho hai điểm $M(-2;2); N(1;1)$. Biết tọa độ điểm $P(a;b)$ là giao điểm của trục Ox và đường thẳng MN . Tính $b - a$.

Câu 6. Kết quả kiểm tra thường xuyên môn chuyên của 21 học sinh lớp A, thể hiện ở bảng sau

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 7 | 7 | 1 | 7 | 6 | 9 | 9 | 10 | 8 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên là số mấy?

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi D là điểm đối xứng của B qua G , M là trung điểm của BC .

a) Biểu thị vector \vec{AG} theo hai vec tơ \vec{AB}, \vec{AC} .

b) Chứng minh $\vec{MD} = -\frac{5}{6}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;0); B(-1;0); C(0;\sqrt{3})$.

a) Chứng minh tam giác ABC là tam giác cân.

b) Tính diện tích tam giác ABC .

--- HẾT ---

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**.

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Đáp án | C | C | B | B | A | B | C | C | D | C | C | D |

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

| Câu | 1 | 2 |
|--------|---|--|
| Đáp án | a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng | a) Đúng b) Đúng c) Đúng d) Đúng |

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu đúng được **0,5 điểm**.

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|----|-----|------|-----|----|---|
| Đáp án | 15 | 222 | 61,3 | -27 | -4 | 1 |

PHẦN IV. TỰ LUẬN Mỗi câu ý đúng được **0.5 điểm**.

---HẾT---

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 0$ ” là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.

Câu 2: Cho các tập hợp sau, tập hợp nào có 3 phần tử

- A. $M = \{4; 16\}$. B. $M = \{0; 1; 4\}$. C. $M = \{1; 2; 4\}$. D. $M = \{0; 1; 2; 8\}$.

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x > 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}, 1 < x \leq 5\}$. Khẳng định nào sai là

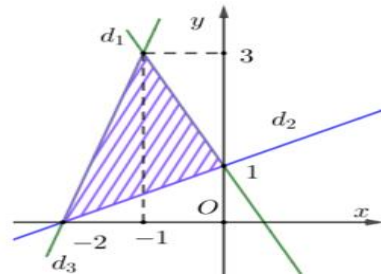
- A. $C_R A = (-\infty; 3]$. B. $A \setminus B = (5; +\infty)$. C. $B \setminus A = (1; 3]$. D. $A \cap B = (3; 5]$.

Câu 4: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y \geq 4 \\ x - y + 1 < 0 \end{cases}$

- A. $(5; 6)$. B. $(6; 8)$. C. $(1; 4)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 5: Cho miền biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình là **miền không** bị gạch chéo (không kể bờ) như hình vẽ. Điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-2; 2)$.
C. $(1; 6)$. D. $(-3; 3)$.



Câu 6: Cho $90^\circ < a < 180^\circ$. Khẳng định sai là

- A. $\sin a < 0$. B. $\cos a < 0$. C. $\tan a < 0$. D. $\cot a < 0$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $R = \frac{AB}{\sin C}$. B. $R = \frac{2AB}{\sin C}$. C. $R = \frac{\sin C}{AB}$. D. $R = \frac{AB}{2 \sin C}$.

Câu 8: Cho ba điểm M, N, P . Vector $\vec{u} = \vec{NP} + \vec{MN}$ bằng

- A. \vec{PN} . B. \vec{PM} . C. \vec{MP} . D. \vec{NM} .

Câu 9: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AD}|$.

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

Câu 10: Biểu thức biểu thị cho vector $\vec{a} = (-4; 0)$ là

- A. $\vec{a} = -\vec{i} + 4\vec{j}$. B. $\vec{a} = -4\vec{i}$. C. $\vec{a} = -4\vec{i} + \vec{j}$. D. $\vec{a} = -4\vec{j}$

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho vector $\vec{a} = (2; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 3)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.

Câu 12: Một ngọn đồi có chiều cao $\bar{h} = 347,35m \pm 0,2m$, có giá trị gần đúng là:

- A. $h = 347,15m$. B. $h = 347,36m$. C. $h = 347,3m$. D. $h = 347,53m$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

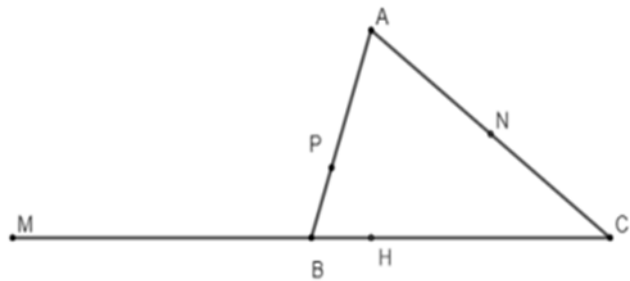
Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-5; 4), B(1; 6), C(-1; 0)$.

- a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là $(-2; 5)$.
b) $\vec{AB} = (-4; 2)$.
c) $AB = 2\sqrt{10}$.
d) Tam giác ABC cân.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4, BAC = 60^\circ$. Các điểm M, N, P, H thỏa mãn điều kiện:

$$\vec{BM} = -\vec{BC}, \vec{AN} = \frac{1}{2}\vec{AC}, \vec{AP} = \frac{2}{3}\vec{AP}, \vec{BH} = \frac{3}{13}\vec{BC}.$$

- a) $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 5$.
 b) $2\overline{AN} = \overline{PB} + \overline{PC}$.
 c) M, N, P thẳng hàng.
 d) $AH \perp BC$.

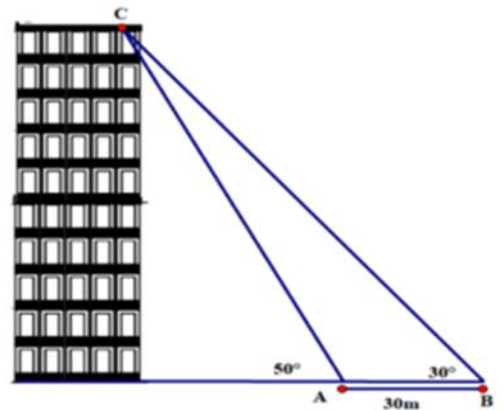


PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

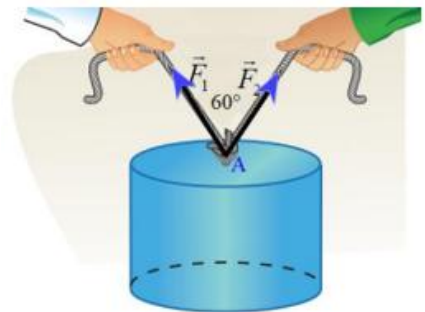
Câu 1: Cho $A = (1; 7]$ và $B = (4; 9)$ và $(m; n) = A \cap B$. Xác định số n .

Câu 2: Bác Ba dự tính trồng bắp và đậu trên mảnh đất 6 ha . Nếu trồng bắp thì Bác cần 10 ngày để trồng một ha . Nếu trồng đậu thì Bác cần hết 20 ngày để trồng một ha . Biết rằng mỗi ha bắp sau thu hoạch bán được 30 triệu đồng, mỗi ha đậu sau thu hoạch bán được 50 triệu đồng và Bác chỉ còn 100 ngày để canh tác cho kịp mùa vụ. Số tiền (triệu đồng) nhiều nhất mà Bác Ba có thể thu được sau mùa vụ này là bao nhiêu?

Câu 3: Hai người đứng cách nhau 30 m cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50° (hình vẽ). Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất $1,8 \text{ m}$, chiều dài tối đa của chiếc thang xếp là 40 m . Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là bao nhiêu?



Câu 4: Cho hai lực $\overline{F_1}, \overline{F_2}$ có điểm đặt A tạo với nhau góc 60° , biết rằng cường độ của hai lực $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ lần lượt bằng $50 \text{ N}, 60 \text{ N}$. Tính cường độ tổng hợp lực của hai lực trên (làm tròn đến một chữ số thập phân).



Câu 5: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; 2)$. Tính độ dài vectơ \overline{OM} (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6: Sải cánh (tính theo đơn vị cm) của 90 con chim Sẻ được thống kê và ghi lại trong bảng dưới đây:

| | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|
| Sải cánh | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Số lượng | 6 | 11 | 19 | 20 | 15 | 12 | 7 |

Hãy tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

Phần IV. TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = \sqrt{3}, BC = 2$. Tính

- a) $\overline{AB} \cdot \overline{CD}$.
 b) $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2; 5), B(0; 4), C(1; 5)$.

- a) Chứng minh ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
 b) Gọi M là trung điểm của AB . Tìm tọa độ điểm E để tam giác CEM nhận B làm trọng tâm.

HẾT.

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mệnh đề $P: "∀x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≥ 2x"$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P ?

A. $\bar{P}: "∀x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≠ 2x"$.

B. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≠ 2x"$.

C. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 < 2x"$.

D. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≤ 2x"$.

Câu 2: Dùng kí hiệu khoảng, đoạn để viết lại tập hợp sau: $B = \left\{ x ∈ ℝ \mid -\frac{1}{2} < x ≤ 3 \right\}$.

A. $B = \left(-\frac{1}{2}; 3 \right)$.

B. $B = \left[-\frac{1}{2}; 3 \right]$.

C. $B = \left[-\frac{1}{2}; 3 \right)$.

D. $B = \left(-\frac{1}{2}; 3 \right]$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{ x ∈ ℝ \mid -5 ≤ x < 1 \}$; $B = \{ x ∈ ℝ \mid -3 < x ≤ 3 \}$. Tìm $A ∩ B$.

A. $[-5; 3]$

B. $(-3; 1)$

C. $(1; 3]$

D. $[-5; 3)$

Câu 4: Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 < 0$?

A. $Q(1; 1)$.

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

C. $P(2; -2)$.

D. $N(1; 0)$.

Câu 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x + 5y - 1 < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Điểm nào sau đây thuộc tập S .

A. $(-1; -1) ∈ S$

B. $(2; 5) ∈ S$.

C. $(3; -1) ∈ S$

D. $\left(-1; \frac{2}{5} \right) ∈ S$

Câu 6: Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2} bc \sin A$.

B. $S = \frac{1}{2} ac \sin A$.

C. $S = \frac{1}{2} bc \sin B$.

D. $S = \frac{1}{2} bc \sin B$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và góc $A = 30^\circ$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$.

B. 5 .

C. $10\sqrt{3}$.

D. 10 .

Câu 8: Cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Khi đó $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ bằng

A. \overrightarrow{AB} .

B. \overrightarrow{BA} .

C. \overrightarrow{CA} .

D. \overrightarrow{BC} .

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$ và $AB = a$. Khi đó $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng

A. $-2a^2$.

B. $2a^2$.

C. $3a^2$.

D. $-3a^2$.

Câu 10: Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

A. $\vec{c} = (1; -1)$.

B. $\vec{c} = (3; -5)$.

C. $\vec{c} = (-3; 5)$.

D. $\vec{c} = (2; 7)$.

Câu 11: Cho $\vec{u} = (2x - 1; 3)$, $\vec{v} = (1; x + 2)$. Có hai giá trị x_1, x_2 của x để \vec{u} cùng phương với \vec{v} .

Tính $x_1 \cdot x_2$

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

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

C. $-\frac{5}{2}$.

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

Câu 12: Cho số $a = 367\,653\,964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng $367\,653\,964$ là

A. $367\,653\,960$.

B. $367\,653\,000$.

C. $367\,654\,000$.

D. $367\,653\,970$

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(7; -3), B(8; 4), C(1; 5), D(0; -2)$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} = (1; 7), \overrightarrow{AC} = (-6; 8)$

b) A, B, C là ba đỉnh một tam giác.

c) Tọa độ điểm $K(8; 4)$ là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC .

d) Bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình vuông.

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ với độ dài cạnh bằng a . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a. $\vec{BC} + \vec{BA} = \vec{BD}$

b. $\vec{AB} = -\vec{CD}$

c. Độ dài của vector $\vec{AB} + \vec{CB}$ bằng $2a$.

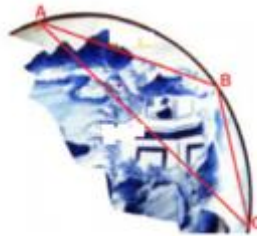
d. $\vec{BA} \cdot \vec{DB} = a^2$

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

Câu 2: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140kg chất A và 9kg chất B . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20kg chất A và 0,6kg chất B . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3,5 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10kg chất A và 1,5kg chất B . Hỏi chi phí mua nguyên vật liệu **ít nhất** bằng bao nhiêu, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên vật liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II ?

Câu 3: Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa như hình vẽ và tiến hành đo đạc thu được kết quả $AB = 4,1$ cm; $BC = 3,6$ cm; $AC = 7,3$ cm.



Bán kính của chiếc đĩa này là bao nhiêu centimet (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

Câu 4: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 2, M là trung điểm của BC . $|\vec{CA} - \vec{MC}|$ được viết dưới dạng $a\sqrt{b}$, với a, b là các số nguyên dương. Khi đó giá trị $a - 2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1;1), B(2;4), C(10;-2)$. Tính $\cos B$. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6: Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày.

| | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 7 | 8 | 22 | 20 | 15 | 18 | 19 | 13 | 11 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này

Phần IV. TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a .

a. Tính độ dài của vectơ $\vec{AB} + \vec{AC}$

b. Gọi M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Biểu thị vectơ \vec{AM} theo hai vectơ \vec{AB} và \vec{AC}

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;4), B(-3;1), C(3;-1)$.

a. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

b. Tìm tọa độ chân đường cao A' vẽ từ đỉnh A của tam giác đã cho.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Đáp án | C | D | B | B | C | A | D | A | D | B | C | C |

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

| | | |
|---------------|--|--|
| Câu | 1 | 2 |
| Đáp án | a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai | a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Sai |

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

| | | | | | | |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | 3 | 34 | 6,04 | -5 | 0,35 | 10 |

ĐỀ THAM KHẢO

(Đề có 02 trang.)

Học sinh làm bài bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Họ và tên học sinh: Lớp:

Mã đề: 1056

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

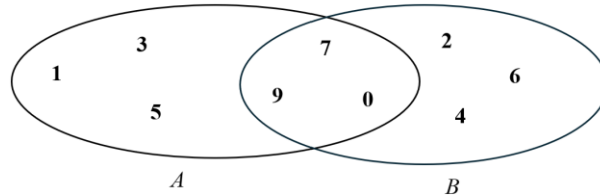
Câu 1. Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2025 \leq 0$ ” là

- A. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2025 > 0$ ”. B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2025 \leq 0$ ”.
C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2025 \leq 0$ ”. D. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2025 > 0$ ”.

Câu 2. Nếu tập $A = \{1, 3, 5, 7\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 5; 6; 7\}$ thì

- A. $A \subset B$. B. $0 \subset B$. C. $2 \in A$. D. $6 \in A$.

Câu 3. Cho hai tập hợp A và B có biểu đồ ven như hình vẽ bên, tập hợp A giao B kí hiệu $S = A \cap B$ là tập hợp nào sau đây?



- A. $S = \{1; 3; 5\}$. B. $S = \{2; 4; 6\}$. C. $S = \{0; 7; 9\}$. D. $S = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x^3 - 3y > 1$. B. $x^2 + y^2 \leq 1$. C. $x - 2y = 0$. D. $3^2x - 2 \geq 2^3y$.

Câu 5. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2y \geq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + y^3 < 0 \\ x + y > 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 2y < 0 \\ y^2 + 3 < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -x^3 + y < 4 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$

Câu 6. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7. Tính giá trị biểu thức $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$?

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

Câu 8. Chọn khẳng định đúng.

- A. Vector là một đường thẳng có hướng.
B. Vector là một đoạn thẳng.
C. Vector là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.
D. Vector là một đoạn thẳng có hướng.

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Câu nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.
C. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

- A. $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; 5\right)$. B. $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$. C. $\vec{u} = (-1; 10)$. D. $\vec{u} = (1; -10)$.

Câu 11. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1; 1)$, $N(4; -1)$. Tính độ dài vectơ \overrightarrow{MN} .

- A. $|\overrightarrow{MN}| = \sqrt{13}$. B. $|\overrightarrow{MN}| = 5$. C. $|\overrightarrow{MN}| = \sqrt{29}$. D. $|\overrightarrow{MN}| = 3$.

Câu 12. Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm

A. 3,16.

B. 3,17.

C. 3,10.

D. 3,162.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

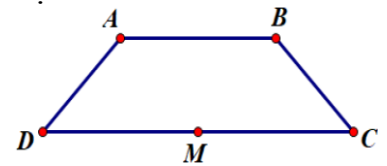
Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $\vec{OA} = 4\vec{i} + \vec{j}$, $B(2;4), C(2;-2)$.

a) Vì $\vec{OA} = (4;1)$ nên $A(4;1)$.

b) Tọa độ vectơ $\vec{BC} = (0;6)$.

c) Độ dài đoạn thẳng $BC = 6$.

d) Tam giác ABC cân tại B .



Câu 2. Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB \parallel CD$ và $CD = 2AB$ và M là trung điểm CD (hình vẽ tham khảo)

a) Có 3 vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu là điểm A điểm cuối là B, C, D .

b) $\vec{AB} = \vec{DM}$.

c) $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{BC} + \vec{AD}$.

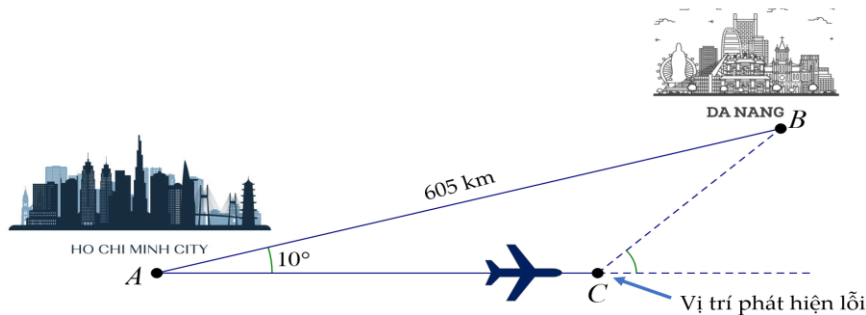
d) $\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{AD}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{0;1;3;4;5\}$ và $B = \{0;2;4;6;8\}$. Số phần tử của A giao B là

Câu 2. Một gia đình cần ít nhất 900 gam chất protein và 400 gam chất lipid trong thức ăn mỗi ngày. Biết rằng thịt bò chứa 80% protein và 20% lipid. Thịt lợn chứa 60% protein và 40% lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1600 gam thịt bò, 1100 gam thịt lợn, giá tiền 1 kg thịt bò là 45000 đồng, 1 kg thịt lợn là 35000 đồng. Giả sử gia đình mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn để chi gia đình là thấp nhất. Tính $S = 2x + 4y$

Câu 3. Một chuyến bay từ TP. HCM đến Đà Nẵng với quãng đường bay là 605 km. Tuy nhiên do sơ suất, phi công điều khiển chuyến bay đã vô tình chọn hướng bay sai lệch đi 10° (tham khảo hình vẽ minh họa bên dưới). Nếu máy bay duy trì tốc độ trung bình 820 km/h và nếu lỗi sai này được phát hiện sau 15 phút thì phi công phải điều khiển máy bay chệch lên một góc bao nhiêu độ để đến được Đà Nẵng như đã dự tính. (Độ dài các quãng đường làm tròn đến hàng phần chục, các góc làm tròn đến đơn vị độ)



Câu 4. Cho tam giác MNP , gọi I là trung điểm NP và trọng tâm G . Lúc đó $\vec{MG} = k\vec{IG}$, $k \in \mathbb{Z}$. Hãy xác định hệ số k .

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1;1), N(4;-3)$. Tính độ dài vectơ \vec{MN} .

Câu 6. Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 60 | 78 | 80 | 64 | 70 | 76 | 80 | 74 | 86 | 90 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho tam giác ABC , gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC

a) Vectơ có điểm đầu là A điểm cuối là B được kí hiệu như thế nào?

b) Chứng minh rằng $\vec{AC} - \vec{AB} = 2\vec{MN}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;1); B(3;3)$.

a) Xác định tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

b) Tìm tọa độ điểm M để $OAMB$ là hình bình hành.

Hết ./.