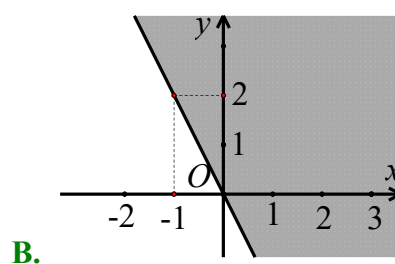
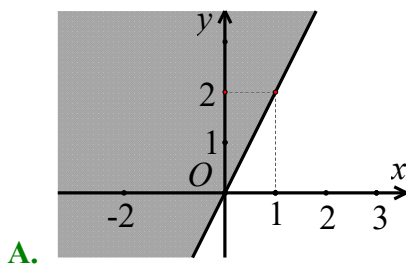
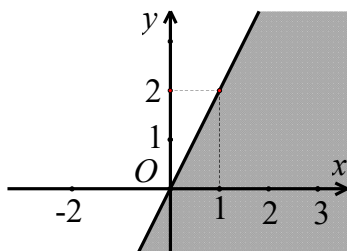


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THỪA THIÊN HUẾ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUỐC HỌC
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I - NĂM HỌC 2023 – 2024
Môn: Toán – Lớp 10

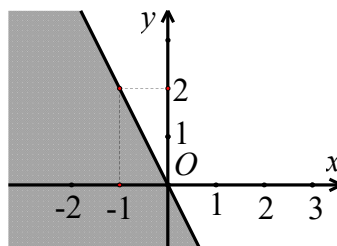
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

- Câu 1:** Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$. **C.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AG}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$.
- Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(4; 8)$. Xác định tọa độ điểm N sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng ON .
A. $N(-4; -8)$. **B.** $N(8; 16)$. **C.** $N(-8; -16)$. **D.** $N(2; 4)$.
- Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(2; 5)$, $N(-1; -1)$. Xác định tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN} = (3; 6)$. **B.** $\overrightarrow{MN} = (-3; -6)$. **C.** $\overrightarrow{MN} = (-6; -3)$. **D.** $\overrightarrow{MN} = (6; -3)$.
- Câu 4:** Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm cạnh BC . Đẳng thức nào dưới đây **sai**?
A. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
- Câu 5:** Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $\hat{B} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC .
A. $AC = 2\sqrt{7}$. **B.** $AC = 2\sqrt{10}$. **C.** $AC = 8$. **D.** $AC = 2\sqrt{19}$.
- Câu 6:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính độ dài của vector $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
A. $|\vec{u}| = a\sqrt{10}$. **B.** $|\vec{u}| = a\sqrt{5}$. **C.** $|\vec{u}| = 2a$. **D.** $|\vec{u}| = a\sqrt{3}$.
- Câu 7:** Tính bán kính đường tròn nội tiếp r của một tam giác có độ dài ba cạnh là 5, 7, 8.
A. $r = \frac{7\sqrt{3}}{3}$. **B.** $r = 2\sqrt{3}$. **C.** $r = \sqrt{3}$. **D.** $r = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 8:** Cho $\vec{u}$, $\vec{v}$ là hai vector cùng hướng sao cho $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 6$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.
A. $\vec{u} = 3\vec{v}$. **B.** $\vec{v} = 3\vec{u}$. **C.** $\vec{u} = -3\vec{v}$. **D.** $\vec{v} = -3\vec{u}$.
- Câu 9:** Cho số gần đúng $a = 2023,543$ với độ chính xác $d = 0,01$. Số quy tròn của số a là
A. 2023,54. **B.** 2023,5. **C.** 2023. **D.** 2024.
- Câu 10:** Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + y \geq 0$? (Miền nghiệm là miền không tô đậm, kể cả biên).





C.



D.

Câu 11: Cho góc α với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

A. $\cot \alpha < 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 12: Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2023 – 2024 của 8 trường Trung học phổ thông chuyên được cho như sau:

25	30	28	40	10	60	34	37
----	----	----	----	----	----	----	----

Trung vị của mẫu số liệu trên là

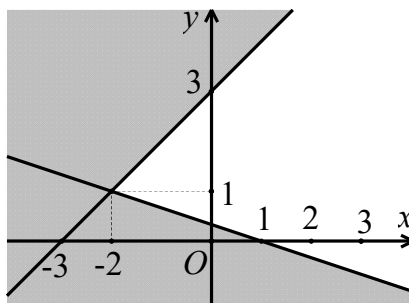
A. 32.

B. 29.

C. 34.

D. 30.

Câu 13: Hình bên dưới biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây? (Miền nghiệm là miền không tô đậm, kể cả biên).



A. $\begin{cases} x - y + 3 \leq 0 \\ x + 3y - 1 \geq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y + 3 \leq 0 \\ x + 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - y + 3 \geq 0 \\ x + 3y - 1 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - y + 3 \geq 0 \\ x + 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$

Câu 14: Cho $A = (-\infty; -2] \cup (1; +\infty)$ và $B = (-3; 1]$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = (-\infty; 1]$.

B. $A \cap B = (-3; -2] \cup \{1\}$.

C. $A \cap B = (-3; -2]$.

D. $A \cap B = (-\infty; 1)$.

Câu 15: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

$\begin{cases} x + 2y > 0 \\ x - 3y + 3 \leq 0 \end{cases}$?

A. $(-2; 1)$.

B. $(3; 2)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (-3; -1)$ và $\vec{b} = (2; 4)$. Góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. 135° .

B. 120° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (-4; 3m + 2)$ và $\vec{b} = (1; 2)$. Tìm m để $\vec{a} \perp \vec{b}$.

A. $m = -2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Câu 18: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tính độ dài vector $\overrightarrow{CA}$.

A. $|\overrightarrow{CA}| = 2$.

B. $|\overrightarrow{CA}| = 2\sqrt{2}$.

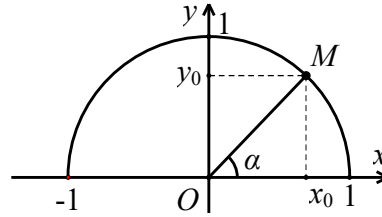
C. $|\overrightarrow{CA}| = 4$.

D. $|\overrightarrow{CA}| = 4\sqrt{2}$.

Câu 19: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A.** Một. **B.** Số trung bình. **C.** Độ lệch chuẩn. **D.** Trung vị.

Câu 20: Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm tùy ý trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. (Xem hình minh họa bên dưới). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



- A.** $\cos \alpha = x_0$. **B.** $\sin \alpha = x_0$.
C. $\cos \alpha = y_0$. **D.** $\tan \alpha = \frac{x_0}{y_0}$ ($y_0 \neq 0$).

Câu 21: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

- A.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a$. **B.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a$. **C.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{3}$. **D.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{u} = (-3; 5)$. Tính độ dài của vector $\vec{u}$.

- A.** $|\vec{u}| = 34$. **B.** $|\vec{u}| = 2$. **C.** $|\vec{u}| = \sqrt{34}$. **D.** $|\vec{u}| = \sqrt{2}$.

Câu 23: Cho hai vector tùy ý $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = \pm |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BO}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 25: Hai vector được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

- A.** Chúng cùng hướng. **B.** Chúng có cùng độ dài.
C. Chúng cùng hướng và có cùng độ dài. **D.** Chúng cùng phương và có cùng độ dài.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $\widehat{C} = 135^\circ$ và nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng $R = 3\sqrt{2}$. Tính độ dài cạnh AB .

- A.** $AB = 12$. **B.** $AB = 4$. **C.** $AB = 6$. **D.** $AB = 3$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; 1)$ và $B(-2; 0)$. Xác định tọa độ điểm C sao cho $\overrightarrow{CA} = 3\overrightarrow{AB}$.

- A.** $C(-15; -3)$. **B.** $C(-18; -4)$. **C.** $C(18; 4)$. **D.** $C(15; 3)$.

Câu 28: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\{1\} \in A$. **B.** $\{1; 2\} \subset A$. **C.** $\{2; 4\} \subset A$. **D.** $\emptyset \in A$.

Câu 29: Điểm số 8 lượt bắn của một vận động viên bắn súng được cho như sau:

Lượt	Lượt 1	Lượt 2	Lượt 3	Lượt 4	Lượt 5	Lượt 6	Lượt 7	Lượt 8
Điểm	5	7	7	10	9	8	8	6

Phương sai của mẫu số liệu trên bằng

A. 2,25.

B. 2,15.

C. 1,5.

D. 2,5.

Câu 30: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 4 > 0$ ”?

A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 4 \leq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 4 > 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 4 \geq 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 4 \leq 0$.

Câu 31: Một cửa hàng bán giày thể thao thống kê số giày đã bán ra trong tháng 12 theo các cỡ khác nhau và thu được bảng sau:

Cỡ giày	37	38	39	40	41	42	43
Số giày bán được	10	13	11	27	25	13	2

Giá trị một của mẫu số liệu trên là

A. 25.

B. 27.

C. 40.

D. 41.

Câu 32: Cho các câu sau:

P : “Tồn tại số thực bằng nghịch đảo của nó.”

Q : “Thời tiết hôm nay thế nào?”

R : “3 là số nguyên tố.”

Có bao nhiêu câu trong các câu trên là mệnh đề?

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 33: Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng 5. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm C sao cho $AC = 3$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{5} \overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{5} \overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{AC} = -\frac{3}{5} \overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{AC} = -\frac{2}{5} \overrightarrow{BA}$.

Câu 34: Bất phương trình nào sau đây không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2 + y \leq 1$.

B. $x + 2y > 1$.

C. $2x + 1 \geq y$.

D. $2x + 3 \leq 0$.

Câu 35: Cho tam giác đều ABC cạnh a và có trọng tâm G . Tích vô hướng $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{GB}$ bằng

A. $\frac{a^2}{3}$.

B. $\frac{a^2}{6}$.

C. $-\frac{a^2}{6}$.

D. a^2 .

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm) Bảng sau cho biết nhiệt độ không khí trung bình vào tháng 7 năm 2022 tại 15 trạm quan trắc (theo *Tổng cục Thống kê*).

Trạm quan trắc	Nhiệt độ (°C)
Lai Châu	25,1
Sơn La	26,4
Tuyên Quang	29,9
Hà Nội (Láng)	30,6
Bãi Cháy	29,2
Nam Định	29,9
Vinh	30,1
Huế	29,1

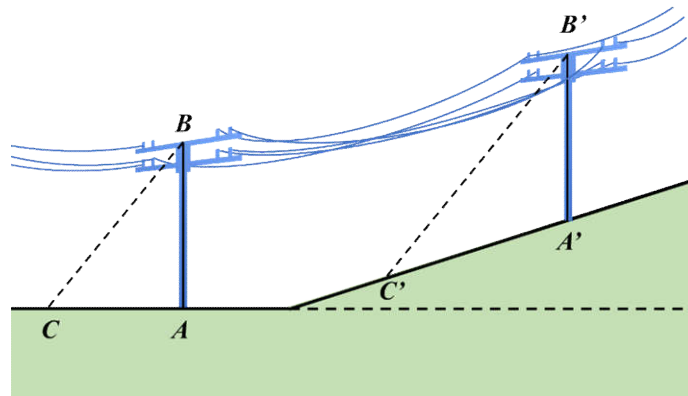
Trạm quan trắc	Nhiệt độ (°C)
Đà Nẵng	29,6
Quy Nhơn	29,7
Pleiku	23,6
Đà Lạt	19,6
Nha Trang	28,9
Vũng Tàu	28,0
Cà Mau	27,9

Tìm số trung bình, các tứ phân vị, khoảng biến thiên và phương sai của bảng số liệu trên.

Câu 37: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-2; 5)$, $B(-5; 2)$ và $C(2; 1)$.

- a) Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông và tính diện tích của tam giác đó.
- b) Tìm tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho $ABCD$ là hình thang có AB và CD là các cạnh đáy.
- c) Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng BC sao cho $\overrightarrow{AM}$ cùng phương với $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tại vị trí A trên đoạn đường nằm ngang và A' trên đoạn đường dốc người ta dựng các cột điện vuông góc với phương ngang, có cùng chiều cao là $AB = A'B' = 10$ m. Tại cùng một thời điểm trong ngày, người ta đo được bóng trên mặt đất của hai cột điện ở vị trí A, A' lần lượt là $AC = 9$ m (trên đoạn đường nằm ngang) và $A'C' = 17$ m (trên đoạn đường dốc) (xem hình vẽ). Tính độ dốc của đoạn đường dốc (các kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân). Biết rằng tại cùng một thời điểm trong ngày, các tia sáng mặt trời xem như song song với nhau; độ dốc (%) được tính bằng tang của góc nhọn tạo bởi đoạn đường dốc với phương ngang và nhân với 100%.



----- HẾT -----