TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG - HÀ NỘI
TỔ TOÁN- TIN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026

I_PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. Cho ba tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6\}$, $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3\le x\le 2\}$, $C=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2-3x=0\right\}$

a) Dùng phương pháp liệt kê phần tử xác định các tập hợp B và C.

b) Xác định các tập hợp sau: $A\cap B$, $B\cap C$, $C\cap A$.

c) Xác định các tập hợp sau: $A\setminus B$, $B\setminus C$, $C\setminus A$.

Bài 2. Cho các tập hợp $A=\left\{x\in R\,|\,x<3\right\};B=\left\{x\in R\,|\,1<x\le 5\right\};C=\left\{x\in R\,|\,-2\le x\le 4\right\}$

a) Hãy viết lại các tập hợp $A,\ B,\ C$ dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

b) Tìm $\mathrm{B}\cup\mathrm{C}$, $A\cap C$, $A\setminus B$.

c) Tìm $\left(B\cup C\right)\setminus\left(A\cap C\right)$.

Bài 3.

1) Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,\left(x^2-4x+3\right).\left(x^2-2mx+1\right)=0\right\}$. Tìm m để tập M có 3 phần tử.

2) Cho 2 tập khác rỗng $A=\left(-3;m+1\right];B=\left[2m-4;6\right],m\in\mathbb{R}$. Tìm m để $A\subset B$.

Bài 4. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình, hệ phương trình sau

a) $x-2y-2>0.$ b) $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x-y+4\le 0\end{cases}$ c) $\begin{cases}x-3y<0\\x+2y\ge -3\\y+x\le 2\end{cases}$

Bài 5. Một hộ nông dân định trồng dứa và củ đậu trên diện tích $8ha$. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dứa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180.

Bài 6. Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B. Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A. Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

Bài 7. Trong một thống kê về số người mắc mới Covid-19 ở một thành phố trong 30 ngày, người ta thu được kết quả như sau:

61	43	66	67	35	36	8	80	18	13
39	67	84	10	94	93	45	58	73	19
1	66	36	10	84	91	4	98	15	32

Tìm số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu thống kê này.

Bài 8. Cho tam giác ABC có $AB=2,AC=3,\widehat{BAC}=45^\circ$. Hãy tính chính xác số đo cạnh BC, và tính gần đúng số đo cạnh BC quy tròn đến hàng phần trăm. Từ đó tính sai số tương đối của số gần đúng này.

Bài 9. Tính giá trị các biểu thức sau

a) $A = \sin^2 3^0 + \sin^2 15^0 + \sin^2 75^0 + \sin^2 87^0$

b) $B = \cos 0^0 + \cos 20^0 + \cos 40^0 + ... + \cos 160^0 + \cos 180^0$

c) $C = \tan 5^0 \tan 10^0 \tan 15^0 ... \tan 80^0 \tan 85^0$

d) $A = \sin 45^0 + 2\cos 60^0 - \tan 30^0 + 5\cot 120^0 + 4\sin 135^0$

e) $B = 4a^2 \sin^2 45^0 - 3(a \tan 45^0)^2 + (2a \cos 45^0)^2$

f) $C = \sin^2 35^0 - 5\sin^2 73^0 + \cos^2 35^0 - 5\cos^2 73^0$

g) $D = \dfrac{12}{1 + \tan^2 76^0} - 5\tan 85^0 \cot 95^0 + 12\sin^2 104^0$

h) $E = \sin^2 1^0 + \sin^2 2^0 + ... + \sin^2 89^0 + \sin^2 90^0$

i) $F = \cos^3 1^0 + \cos^3 2^0 + \cos^3 3^0 + ... + \cos^3 179^0 + \cos^3 180^0$

Bài 10. Giải tam giác ABC, tính diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác đó biết:

a) $b = 32; c = 45$ và $\widehat{A} = 87^0$. **b)** $\widehat{A} = 60^0$, $\widehat{B} = 40^0$ và $c = 14$.

Bài 11. Chứng minh các đẳng thức sau *(giả sử các biểu thức sau đều có nghĩa)*

a) $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x.\sin^2 x$

b) $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 - 3\sin^2 x.\cos^2 x$

c) $\dfrac{\tan^3 x}{\sin^2 x} - \dfrac{1}{\sin x \cos x} + \dfrac{\cot^3 x}{\cos^2 x} = \tan^3 x + \cot^3 x$

d) $\sin^2 x - \tan^2 x = \tan^6 x(\cos^2 x - \cot^2 x)$

e) $\dfrac{\tan^2 a - \tan^2 b}{\tan^2 a.\tan^2 b} = \dfrac{\sin^2 a - \sin^2 b}{\sin^2 a.\sin^2 b}$

Bài 12.

a) Cho $\sin\alpha = \dfrac{1}{3}$.với $90^0 < \alpha < 180^0$. Tính $\cos\alpha$ và $\tan\alpha$

b) Cho $\tan\alpha = -2\sqrt{2}$. Tính giá trị lượng giác còn lại.

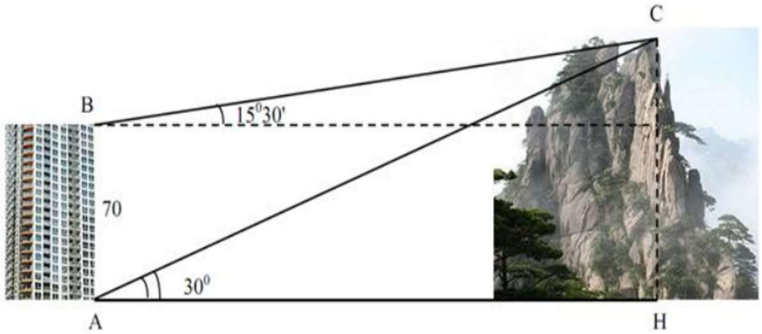
c) Cho $\cos\alpha = \dfrac{3}{4}$ với $0^0 < \alpha < 90^0$. Tính $A = \dfrac{\tan\alpha + 3\cot\alpha}{\tan\alpha + \cot\alpha}$.

Bài 13. Cho tam giác ABC có góc B nhọn ; AD và CE là hai đường cao.

a) Chứng minh $\dfrac{S_{BDE}}{S_{BAC}} = \dfrac{BD}{BA}.\dfrac{BE}{BC}$

b) Biết rằng $S_{ABC} = 9S_{BDE}$; $DE = 2\sqrt{2}$. Tính $\cos B$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Bài 14. Từ hai đài quan sát A và B của một tòa nhà như hình vẽ, người ta quan sát đỉnh C của một ngọn núi. Biết rằng toà nhà cao 70 m, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30°, phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$. Hỏi ngọn núi đó cao khoảng bao nhiêu mét so với mặt đất? (Giả thiết rằng khoảng cách so với mặt đất của nơi đặt đài quan sát A là không đáng kể so với chiều cao của toà nhà và ngọn núi)



Bài 15. Cho ΔABC có M là trung điểm của BC, G là trọng tâm, H là trực tâm, O là tâm đường tròn ngoại tiếp. Chứng minh rằng:

a) $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OM}$; b) $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 2\overrightarrow{HO}$;

c) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OH}$; d) O, H, G thẳng hàng.

Bài 16. Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC; I là trung điểm của AM và K là điểm trên cạnh AC sao cho $AK = \frac{1}{3}AC$.

a) Phân tích vectơ $\overrightarrow{BK}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

b) Chứng minh 3 điểm B, I, K thẳng hàng.

Bài 17. (KNTT10) Cho tam giác ABC.

a) Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

b) Tìm tập hợp các điểm N thoả mãn $|\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NC}| = 4|\overrightarrow{NB}|$.

Bài 18. (KNTT10) Cho tam giác ABC.

a) Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

b) Xác định điểm N thoả mãn $4\overrightarrow{NA} - 2\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$.

Bài 19. (KNTT10) Cho tam giác ABC.

a) Tìm điểm K thoả mãn $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

b) Tìm tập hợp các điểm M thoả mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

Bài 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(7;2)$, $B(-2;5)$, $C(2;-3)$.

a) Chứng minh A, B, C là ba đỉnh một tam giác, tính chu vi tam giác đó.

b) Tính toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC

c) Tính toạ độ trực tâm H của tam giác ABC

d) Xác định toạ độ điểm D trên trục hoành sao cho ba điểm A, B, D thẳng hàng.

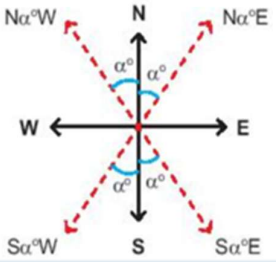
e) Xác định toạ độ điểm E trên cạnh BC sao cho $BE = 2EC$.

Bài 21. Trên sông, người ta nhìn thấy một ca nô chuyển động thẳng đều theo hướng $S15^oE$. Biết rằng nước trên sông chảy về hướng đông với vận tốc có độ lớn bằng 3km/h và vận tốc riêng của đầu máy ca nô là 20km/h.

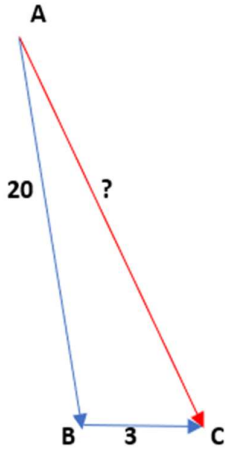
a) Tính độ lớn vận tốc thực tế của ca nô.

b) Nếu ca nô đang di chuyển như trên lại đổi hướng thành $S20^oE$, thì để giữ nguyên độ lớn của vận tốc thực tế trên sông như ban đầu, độ lớn vận tốc riêng của ca nô cần tăng thêm hay giảm đi?

Hướng Sα°E là hướng tạo với hướng nam góc α° và tạo với hướng đông góc 90° – α°. Các hướng Sα°W, Nα°E, Nα°W cũng được định nghĩa một cách tương tự.



N: hướng bắc
S: hướng nam
W: hướng tây
E: hướng đông



II_PHẦN TRẮC NGHIỆM

CHƯƠNG I: MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

Câu 1. Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề chứa biến?

A. Bạn học lớp nào? **B.** x là số chẵn.

C. $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ chia hết cho 2. **D.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 - 3x + 2 = 0$.

Câu 2. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\forall x \in \mathbb{N},\ x^2 - 1 \geq 0$.

A. $\forall x \in \mathbb{N},\ x^2 - 1 \leq 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 1 > 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{N},\ x^2 - 1 \geq 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N},\ x^2 - 1 < 0$.

Câu 3.] Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 - 7 \geq 0$.

A. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 7 \leq 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 - 7 < 0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 7 \geq 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 - 7 < 0$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo **sai**?

A. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tứ giác đó có một cặp cạnh đối song song và có độ dài bằng nhau.

B. Nếu tam giác ABC đều thì tam giác đó có hai góc có số đo bằng $60°$.

C. Nếu hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó có diện tích bằng nhau.

D. Nếu tứ giác $ABCD$ có bốn góc vuông thì tứ giác đó là hình chữ nhật.

Câu 5. Cho tập hợp $M = \{7;8;9\}$. Cách viết nào sau đây là ***sai*** ?

A. $8 \in M$. **B.** $7 \subset M$. **C.** $\{7;9\} \subset M$. **D.** $\varnothing \subset M$.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;5;8\}$ và $B = \{-1;0;1;5;9\}$. Tìm $A \cup B$?

A. $A \cup B = \{1;5\}$. **B.** $A \cup B = \{-1;0;1;2;3;5;8;9\}$.

C. $A \cup B = \{-1;0;2;3;8;9\}$. **D.** $A \cup B = \{2;3;8\}$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A = \{1;3;5;7\}$ và $B = \{1;2;3;4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $\{1;2;3;4;5;7\}$. **B.** $\{1;3\}$. **C.** $\{5;7\}$. **D.** $\{2;4\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = (1;5)$, $B = [0;3]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A \cup B = (1;3]$. **B.** $A \cup B = (0;5)$. **C.** $A \cup B = \{0;1;2;3;4;5\}$. **D.** $A \cup B = [0;5)$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = (1;5)$, $B = [0;3]$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A \setminus B = [0;1]$. **B.** $A \setminus B = (3;5)$. **C.** $A \setminus B = [1;3]$. **D.** $A \setminus B = [3;5)$.

Câu 10. Cho $A = (-\infty;5]$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A = ?$

A. $C_{\mathbb{R}}A = [5;+\infty)$. **B.** $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty;5)$. **C.** $C_{\mathbb{R}}A = \{5\}$. **D.** $C_{\mathbb{R}}A = (5;+\infty)$.

Câu 11. Cho hai tập $A=(-\infty;7]$, $B=[7;+\infty)$, trong các kết quả sau, kết quả nào **sai**?

A. $\mathbb{R}\setminus A=(7;+\infty)$. **B.** $A\cup B=\mathbb{R}$. **C.** $A\setminus B=(-\infty;7)$. **D.** $A\cap B=\varnothing$.

Câu 12. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-3;5]$, $B=(-2;3m+1)$ với $m\in\mathbb{R}$. Tìm m để $A\subset B$.

A. $\frac{4}{3}\le m<8$. **B.** $m>\frac{4}{3}$. **C.** $m\ge\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}<m<8$.

Câu 13. Cho hai tập hợp $A=(m;6]$, $B=(4;2021-5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A\setminus B=\varnothing$?

A. 3. **B.** 399. **C.** 398. **D.** 2.

Câu 14. Lớp 10A có 21 em thích học Toán, 19 em thích học Văn và có 18 em thích học tiếng Anh. Trong số đó có 9 em thích học cả Toán lẫn Văn, 7 em thích học cả Văn lẫn tiếng Anh, 6 em thích học cả Toán lẫn tiếng Anh và có 4 em thích học cả ba môn Toán, Văn, Anh, không có em nào không thích một trong ba môn học trên. Hỏi trong lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

A. 58. **B.** 48. **C.** 36. **D.** 40.

Câu 15. Cho tập $A=(3;+\infty)$, $B=\{x\in\mathbb{R},|x|>m\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-20;20]$ để tập hợp $(A\setminus B)\cap\mathbb{Z}$ có không quá 10 phần tử?

A. 35. **B.** 34. **C.** 36. **D.** 11.

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

Câu 16. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x+y<1$?

A. $(-2;1)$. **B.** $(3;-7)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 17. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x+y^2>4\\-3x-5y\le-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-3x+y\le-1\\\sqrt{5}x-7y>5\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}3x+y\ge9\\\frac{2}{x}-3y\le1\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x^3+y>4\\-x-y\le100\end{cases}$.

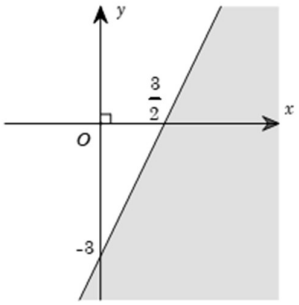
Câu 18. Bất phương trình $3x-2(y-x+1)>0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

A. $x-2y-2>0$. **B.** $5x-2y-2>0$. **C.** $5x-2y-1>0$. **D.** $4x-2y-2>0$.

Câu 19. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y-1>0\\5x-y+4<0\end{cases}$?

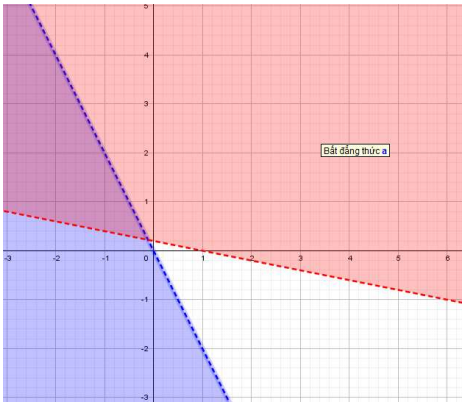
A. $(-1;4)$. **B.** $(-2;4)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(-3;4)$.

Câu 20. Phần tô đậm (tính cả bờ) trong hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x-y\le3$. **B.** $2x-y\ge3$. **C.** $x-2y\le3$. **D.** $x-2y\ge3$.

Câu 21. Phần không tô đậm (không tính bờ) ở hình sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các hệ bất phương trình sau đây?



A. $\begin{cases} 2x+y>0 \\ x+5y-1<0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x+y\ge 0 \\ x+5y-1\le 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 2x+y<0 \\ x+5y-1>0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 2x+y\le 0 \\ x+5y-1\ge 0 \end{cases}$.

Câu 22. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x;y)=x+2y$, với điều kiện $\begin{cases} 0\le y\le 4 \\ x\ge 0 \\ x-y-1\le 0 \\ x+2y-10\le 0 \end{cases}$ là

A. 6. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 12.

Câu 23. Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Gọi x, y (chiếc) lần lượt là số xe lớn và xe bé trang trại đó sẽ thuê. Hãy viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình ?

A. $\begin{cases} 0\le x\le 12 \\ 0\le y\le 10 \\ 50x+30y\ge 450 \\ 5x+y\ge 35 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 0<x\le 12 \\ 0<y\le 10 \\ 50x+30y\ge 450 \\ 5x+y\ge 35 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x>0 \\ y>0 \\ 5x+3y\ge 45 \\ 5x+y\ge 35 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 0<x<12 \\ 0<y<10 \\ 50x+30y>450 \\ 5x+y>35 \end{cases}$

Câu 24. Người ta dự định dùng hai nguyên liệu là mía và củ cải đường để chiết xuất ít nhất 140kg đường kính và 9kg đường cát. Từ mỗi tấn mía giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20kg đường kính và 0,6kg đường cát. Từ mỗi tấn củ cải đường giá 3 triệu đồng ta chiết xuất được 10kg đường kính và 1,5kg đường cát. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ cung cấp không quá 10 tấn mía và không quá 9 tấn củ cải đường.

A.5 tấn mía và 4 tấn củ cải. **B.**4 tấn mía và 5 tấn củ cải.

C. 10 tấn mía và 2 tấn củ cải. **D.**2 tấn mía và 10 tấn củ cải.

Câu 25. Một công ty kinh doanh thương mại chuẩn bị cho một đợt khuyến mại nhằm thu hút khách hàng bằng cách tiến hành quảng cáo sản phẩm của công ty trên hệ thống phát thanh và truyền hình. Chi phí cho 1 phút quảng cáo trên sóng phát thanh là 800.000 đồng, trên sóng truyền hình là 4.000.000 đồng. Đài phát thanh chỉ nhận phát các chương trình quảng cáo dài ít nhất là 5 phút. Do nhu cầu quảng cáo trên truyền hình lớn nên đài truyền hình chỉ nhận phát các chương trình dài tối đa là 4 phút. Theo các phân tích, cùng thời lượng một phút quảng cáo, trên truyền hình sẽ có hiệu quả gấp 6 lần trên sóng phát thanh. Công ty dự định chi tối đa 16.000.000 đồng cho quảng cáo. Công ty cần đặt thời lượng quảng cáo trên sóng phát thanh và truyền hình như thế nào để hiệu quả nhất?

A. phát thanh là 5 phút và trên truyền hình là 3 phút.

B. phát thanh là 5 phút và trên truyền hình là 0 phút.

C. phát thanh là 20 phút và trên truyền hình là 0 phút.

D. phát thanh là 3 phút và trên truyền hình là 5 phút.

Câu 26. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$, với $90°<\alpha<180°$. Giá trị $\cos\alpha$ là

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$.

Câu 27. Biết $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P=\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{9}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 28. Cho $\tan\alpha=-\frac{4}{3}$. Giá trị của $M=\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos^3\alpha}$ bằng

A. $M=\frac{25}{27}$ **B.** $M=\frac{175}{27}$. **C.** $M=\frac{35}{27}$. **D.** $M=-\frac{25}{27}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng ?

A. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.AB\cos C$. **B.** $AB^2=AC^2-BC^2+2AC.BC\cos C$.

C. $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC\cos C$. **D.** $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC+\cos C$.

Câu 30. Tam giác ABC có $\widehat{C}=150^0, BC=\sqrt{3}, AC=2$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 10. **D.** 1.

Câu 31. Cho tam giác ABC, biết $a=24, b=13, c=15$. Góc A bằng

A. $33^0 34'$. **B.** $117^0 49'$. **C.** $28^0 37'$. **D.** $58^0 24'$.

Câu 32. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm, góc $\widehat{A}=60°$, $\widehat{B}=45°$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $2+2\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3}-2$. **D.** $\sqrt{6}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}=60°$ và cạnh $BC=\sqrt{3}$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=2$. **D.** $R=3$.

Câu 34. Cho ΔABC có $a=6, b=8, c=10$. Diện tích S của tam giác ABC bằng

A. 48. **B.** 24. **C.** 12. **D.** 30.

Câu 35. Cho ΔABC có $a=4, c=5, B=150^0$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $5\sqrt{3}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** $10\sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a, góc $\widehat{BAD}=30°$. Diện tích hình thoi $ABCD$ bằng

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

Câu 37. Cho tam giác ΔABC có $b=7; c=5; \cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác ABC bằng

A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **B.** 8. **C.** $8\sqrt{3}$ **D.** $80\sqrt{3}$

Câu 38. Cho tam giác ABC có $BC=\sqrt{6}$, $AC=2$ và $AB=\sqrt{3}+1$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 2.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác tam giác ABC bằng

A. 1. **B.** $\frac{8}{9}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 40. Cho tam giác ABC. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là **sai** ?

A. $\sin(A+B-2C)=\sin 3C$. **B.** $\cos\frac{B+C}{2}=\sin\frac{A}{2}$.

C. $\sin(A+B)=\sin C$. **D.** $\cos\frac{A+B+2C}{2}=\sin\frac{C}{2}$.

Câu 41. Tam giác ABC có $a=6, b=4\sqrt{2}, c=2$. M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM=3$. Độ dài đoạn AM bằng

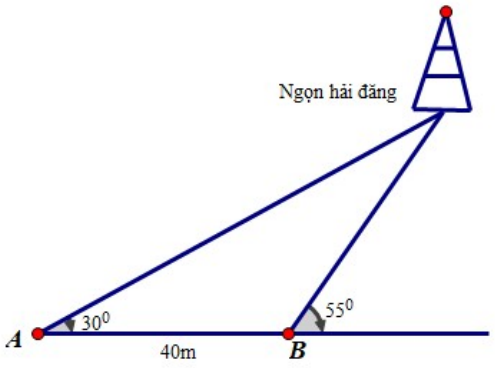
A. $\sqrt{9}$. **B.** 9. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{2}\sqrt{108}$.

Câu 42. Cho tam giác ABC thoả mãn hệ thức $b+c=2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos B+\cos C=2\cos A$. **B.** $\sin B+\sin C=2\sin A$.

C. $\sin B+\sin C=\frac{1}{2}\sin A$. **D.** $\sin B+\cos C=2\sin A$.

Câu 43. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 30^0 và 55^0. Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là 40m. Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



A. $10,3m$. **B.** $67,1m$. **C.** $38,7m$. **D.** $60,8m$.

Câu 44. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AD=1$. Giả sử E là trung điểm AB và thỏa mãn $\sin\widehat{BDE}=\frac{1}{3}$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 45. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A}=100°$. Gọi P là một điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{PBC}=20°$ và $\widehat{PCB}=30°$. Biết $AB=5$, độ dài cạnh BP bằng

A. 10. **B.** 5. **C.** $5\sqrt{3}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

CHƯƠNG IV: VECTƠ

Câu 46. Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là

A. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$. **C.** $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$. **D.** $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{OC}$.

Câu 47. Cho tam giác đều ABC cạnh a, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\left|\overrightarrow{AC}\right|=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=a$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=a$.

Câu 48. Cho 4 điểm bất kì $A;B;C;D$. Với $\vec{u}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}$, chọn khẳng định đúng?

A. $\vec{u}=\vec{0}$. **B.** $\vec{u}=2\overrightarrow{DC}$. **C.** $\vec{u}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\vec{u}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 49. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CO}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$.

Câu 50. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng. **B.** Hai vectơ cùng phương.

C. Hai vectơ đối nhau. **D.** Hai vectơ bằng nhau.

Câu 51. Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 52. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$. **C.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{OC}$.

Câu 53. Tam giác ABC có $AB=AC=4;\widehat{BAC}=120^0$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng

A. $2\sqrt{12}$ **B.** $\sqrt{12}$ **C.** 2. **D.** 4.

Câu 54. Cho hình vuông $ABCD$. Khi đó $\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA}\right)$ bằng

A. $\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA}\right)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA}\right)=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA}\right)=0$. **D.** $\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA}\right)=-1$.

Câu 55. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=8$, $AD=5$. Tích $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}=62$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}=64$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}=-62$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}=-64$.

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=(-2;-1)$ và $\vec{b}=(4;-3)$. Khi đó cosin của góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{1}{2}$. **B.** $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=-\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{u}=\dfrac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}$ và $\vec{v}=k\vec{i}-4\vec{j}$. Giá trị k để vectơ $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$ là

A. $k=20$. **B.** $k=-20$. **C.** $k=40$. **D.** $k=-40$.

Câu 58. Cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(1;-3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(-2;-2)$. **B.** $(-1;-1)$. **C.** $(4;-4)$. **D.** $(-4;4)$.

Câu 59. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(2;3)$, $B(4;-1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}$ là

A. $(-2;4)$. **B.** $(2;-4)$. **C.** $(3;1)$. **D.** $(6;2)$.

Câu 60. Cho $\vec{a}=(1;2)$ và $\vec{b}=(3;4)$. Vectơ $\vec{m}=2\vec{a}+3\vec{b}$ có toạ độ là

A. $\vec{m}=(10;12)$. **B.** $\vec{m}=(11;16)$. **C.** $\vec{m}=(12;15)$. **D.** $\vec{m}=(13;14)$.

Câu 61. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-5)$ và $B(4;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

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

Câu 62. Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(-2;5)$, $B(1;-1)$. Toạ độ M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}=-2\overrightarrow{MB}$ là

A. $M(1;0)$. **B.** $M(0;-1)$. **C.** $M(-1;0)$. **D.** $M(0;1)$.

Câu 63. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác MNP có $M(1;\ -1)$, $N(5;\ -3)$ và P là điểm thuộc trục Oy, trọng tâm G của tam giác MNP nằm trên trục Ox. Tọa độ điểm P là

A. $(2;\ 4)$. **B.** $(0;\ 4)$. **C.** $(0;\ 2)$. **D.** $(2;\ 0)$.

Câu 64. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;3)$, $B(-1;-2)$, $C(1;5)$. Tọa độ D trên trục Ox sao cho $ABCD$ là hình thang có hai đáy AB và CD là

A. $(1;0)$. **B.** $(0;-1)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** Không tồn tại điểm D.

Câu 65. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(3;4)$, $B(2;1)$, $C(-1;-2)$. Cho $M(x;y)$ trên đoạn thẳng BC sao cho $S_{ABC}=4S_{ABM}$. Khi đó x^2-y^2 bằng

A. $\frac{13}{8}$. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

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

Câu 66. Hãy xác định sai số tuyệt đối của số $a=123456$ biết sai số tương đối $\delta_a=0,2\%$.

A. 246,912. **B.** 617280. **C.** 24691,2. **D.** 61728000.

Câu 67. Điểm kiểm tra môn Toán học kỳ 1 lớp 10 của bạn Nhật Anh như sau: Điểm "đánh giá thường xuyên" có 4 đầu điểm là 9;7;9;10. Điểm "đánh giá giữa kỳ" có 1 đầu điểm là 8,6. Điểm "đánh giá cuối kỳ" có 1 đầu điểm là 9,3. Bạn Nhật Anh có điểm trung bình môn Toán học kỳ 1 quy tròn đến một chữ số thập phân là bao nhiêu (biết rằng điểm "đánh giá giữa kỳ" là hệ số 2, và điểm "đánh giá cuối kỳ" là hệ số 3)?

A. 8,0 **B.** 8,8. **C.** 8,9. **D.** 8,4.

Câu 68. Một quyển vở Campus có ghi kích thước là 179×252 $(\pm2mm)$. Diện tích lớn nhất của một trang vở đó là

A. $452,5cm^2$. **B.** $442,5cm^2$. **C.** $451,08cm^2$. **D.** $459,74cm^2$.

Câu 69. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 5 chữ số thập phân ta được $\sqrt{7}=2,64575$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{7}$ chính xác đến hàng phần trăm là

A. 2,64. **B.** 2,62. **C.** 2,65. **D.** 2,60.

Câu 70. Gọi $\overline{a}$ là số đúng nằm trong đoạn $[77;\ 85]$. Cách viết nào sau đây đúng ?

A. $\overline{a}=85-4$. **B.** $\overline{a}=81+4$. **C.** $\overline{a}=81\pm4$. **D.** $\overline{a}=81+2$.

Câu 71. Một cửa hàng bán gạo, thống kê số kg gạo mà cửa hàng bán mỗi ngày trong 30 ngày, được bảng tần số

Số kg gạo	Tần số
100	7
120	4
130	2
160	8
180	3
200	2
250	4
Tổng	**30**

Phương sai của bảng số liệu gần đúng với giá trị nào dưới đây nhất?

A. 155. **B.** 2318. **C.** 3325. **D.** 1234.

Câu 72. Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117	
Số hộ	1	3	4	5	4	2	1	N=20

Tìm số trung bình.

A. 113,7. **B.** 113,8. **C.** 113,6. **D.** 113,9.

Câu 73. Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2	8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7	3	6	6	7	2	9

Tìm mốt của điểm kiểm tra.

A. 2 **B.** 7 **C.** 6 **D.** 9

Câu 74. Số giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn tứ phân vị dưới Q_1 chiếm khoảng:

A. 25% số giá trị của mẫu số liệu. **B.** 50% số giá trị của mẫu số liệu.

C. 75% số giá trị của mẫu số liệu. **D.** 100% số giá trị của mẫu số liệu.

Câu 75. Cho các mẫu số liệu sau: $5;13;5;7;10;2;3$. Tứ phân vị $Q_1;Q_2;Q_3$ của các mẫu số trên lần lượt là

A. 5;3;10. **B.** 10;5;3. **C.** 3;5;10. **D.** 5;10;3.

Sử dụng dữ liệu sau, trả lời câu hỏi từ câu 8 đến câu 12:

Trong một thống kê về số lần sút bóng của một cầu thủ trong 10 trận đấu, người ta thu được kết quả như sau:

0	5	8	5	6	9	10	13	8	10

Câu 76. Khoảng biến thiên là

A. 13. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 8.

Câu 77. Số trung bình là

A. 7,4. **B.** 8,2. **C.** 7,5. **D.** 8,3.

Câu 78. Trung vị là

A. 13. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 7,4.

Câu 79. Tứ phân vị là

A. 10. **B.** 8. **C.** 7,4. **D.** 5.

Câu 80. Mốt là

A. 10. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 5;8;10.

III_ĐỀ THAM KHẢO

TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG
TỔ: TOÁN – TIN
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2022 - 2023
MÔN: TOÁN - KHỐI 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
MÃ ĐỀ 123

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM *(3,5 ĐIỂM – THỜI GIAN LÀM BÀI: 30 PHÚT)*

Trích từ sổ theo dõi về số lượng khách hàng hằng ngày ở một cửa hàng trong thời gian một tuần, người chủ cửa hàng thấy số liệu thống kê là: 45; 26; 10; 26; 68; 52; 60. Chọn khẳng định đúng trong các **Câu 1, Câu 2, Câu 3** sau đây:

Câu 1. Mốt trong mẫu số liệu trên là

A. 68. **B.** 52. **C.** 60. **D.** 26.

Câu 2. Trung vị trong mẫu số liệu trên là

A. 45. **B.** 26. **C.** 41. **D.** 7.

Câu 3. Số trung bình trong mẫu số liệu trên là

A. 41. **B.** 26. **C.** 68. **D.** 45.

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 3 \\ y+1<0 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(1;-3)$. **B.** $N(-5;-3)$. **C.** $P(4;5)$. **D.** $Q(3;-3)$.

Câu 5. Tam giác ABC có $AB=5, BC=7, CA=8$. Số đo góc $\widehat{BAC}$ bằng

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $90°$.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại B có $AB=1$. Kéo dài AC về phía C một đoạn $CD=AB$. Biết góc $\widehat{CBD}=30^o$, độ dài cạnh AC bằng

A. $\sqrt[3]{2}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 7. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Véc tơ nào sau đây bằng véc tơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{OF}$. **B.** $\overrightarrow{DE}$. **C.** $\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{AO}$.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **C.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\vec{0}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;3)$, $B(2;4)$, $C(6;2)$. Toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;3)$. **B.** $G(1;1)$. **C.** $G(4;3)$. **D.** $G(\frac{9}{2};\frac{9}{2})$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=\vec{i}+4\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

A. $(1;4)$. **B.** $(0;4)$. **C.** $(4;1)$. **D.** $(4;0)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(3;-4)$, $N(1;2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn MN là

A. $(-2;6)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(4;-2)$. **D.** $(\frac{4}{3};-\frac{2}{3})$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $M(1;2)$, $N(0;4)$, $P(-5;-1)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tọa độ đỉnh A là

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

Câu 13. Cho các giá trị x, y thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x-y-4\le 0 \\ 3x-y\ge 0 \\ 2x+y-5\le 0 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=5x+3y$ bằng

A. -28. **B.** 12. **C.** 14. **D.** 28.

Câu 14. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi D là trung điểm của đoạn thẳng BC. Tập hợp các điểm M thoả mãn đẳng thức $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ là

A. Đường thẳng DG. **B.** Đường tròn tâm G, bán kính BC.

C. Đường trung trực của DG. **D.** Đường tròn tâm D, bán kính BC.

PHẦN 2: TỰ LUẬN *(6,5 ĐIỂM – THỜI GIAN LÀM BÀI: 60 PHÚT)*

Câu 15. *(1,0 điểm)* Theo dõi nhiệt độ tại một nơi vào lúc $12h$ hàng ngày trong tháng 11, người ta thống kê được các số liệu ở bảng sau:

Nhiệt độ	23^0C	24^0C	26^0C	27^0C	28^0C	29^0C	30^0C	31^0C	32^0C
Số ngày	2	1	5	2	4	1	7	3	5

a) Nhiệt độ trung bình của tháng đó là bao nhiêu?

b) Tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Câu 16. *(1,0 điểm)* Cho các tập hợp $A=[-5;9)$, $B=(6;15]$, $C=[m;3m+3)$, với m là tham số.

a) Tìm tập hợp $A\cup B$.

b) Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để $B\subset C$.

Câu 17. *(1,5 điểm)* Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;0)$, $B(-1;3)$, $C(3;-5)$.

a) Tính chu vi của tam giác ABC.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho tam giác MBC vuông tại M.

Câu 18. *(1,0 điểm)* Cho hình bình hành $ABCD$ có chu vi bằng 30, góc $\widehat{BAD}=60^0$ và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác BCD bằng $\sqrt{3}$.

a) Tính độ dài đường chéo BD.

b) Tính diện tích hình bình hành $ABCD$.

Câu 19. *(2 điểm)*

a) Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và độ dài cạnh hình vuông bằng a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{DA}$. Tính độ dài $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$.

b) Cho tam giác ABC, biết I là tâm đường tròng ngoại tiếp tam giác ABC, J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC. Xác định điểm M nằm trên đường thẳng BC sao cho $\left|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{JB}\right|$ nhỏ nhất.

-----HẾT-----

TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG

TỔ: TOÁN - TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 03 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN: TOÁN, KHỐI 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

MÃ ĐỀ: 101

Họ và tên học sinh: ……..…….…… Số báo danh: ……

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm - Thời gian làm bài: 45 phút)

Câu 1. Cho hai điểm phân biệt $A;B$ và I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AI}=\vec{0}$ **B.** $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 2. An đo chiều cao (đơn vị cm) của 12 bạn học sinh lớp mình thu được bảng kết quả như sau:

$$170;\ 150;\ 156;\ 168;\ 172;\ 171;\ 165;\ 169;\ 167;\ 170;\ 167;\ 167$$

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 170. **B.** 167. **C.** 150. **D.** 172.

Câu 3. Với hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ bất kì, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\left|\vec{a}\right|=\pm\vec{a}$. **B.** $\vec{a}^2=\left|\vec{a}\right|^2$. **C.** $\left|\vec{a}\cdot\vec{b}\right|=\left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{b}\right|$. **D.** $\sqrt{\vec{a}^2}=\vec{a}$.

Câu 4. Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$ thỏa mãn $\vec{a}=(-3)\vec{b}$, khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\left|\vec{a}\right|=-3\left|\vec{b}\right|$.

B. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

C. $\vec{a}=-3\vec{b}$.

D. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$ và $\widehat{C}=60°$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $c^2=a^2+b^2-ab$. **B.** $c^2=a^2+b^2+ab$.

C. $c^2=a^2+b^2+2ab$. **D.** $c^2=a^2+b^2-2ab$.

Câu 6. Cho góc α với $90^0<\alpha<180^0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho vectơ $\vec{u}(4;1)$. Biểu thị vectơ $\vec{u}$ theo các vectơ $\vec{i};\vec{j}$ ta được:

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

Câu 8. Cho bốn điểm phân biệt $P;Q;E;F$. Khẳng định nào dưới đây là **sai ?**

A. $\overrightarrow{EQ}-\overrightarrow{EP}=\overrightarrow{PQ}$. **B.** $\overrightarrow{FE}-\overrightarrow{FQ}=\overrightarrow{QE}$. **C.** $\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{PF}=\overrightarrow{QF}$. **D.** $\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{PF}=\overrightarrow{FQ}$.

Câu 9. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x-y+1<0$?

A. $(2;-1)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(1;4)$.

Câu 10. Trên trục số Ox, gọi A là điểm biểu diễn số 1 và đặt $\overrightarrow{OA}=\vec{i}$. Gọi M là điểm biểu diễn số 4. Biểu thị vec tơ $\overrightarrow{OM}$ theo vec tơ $\vec{i}$ ta được

A. $\overrightarrow{OM}=\frac{5}{2}\vec{i}$. **B.** $\overrightarrow{OM}=3\vec{i}$. **C.** $\overrightarrow{OM}=4\vec{i}$. **D.** $\overrightarrow{OM}=5\vec{i}$.

Câu 11. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB=4AI$. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{IA}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{IB}$. **B.** $\overrightarrow{IA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{IB}$. **C.** $\overrightarrow{IA}=3\overrightarrow{IB}$. **D.** $\overrightarrow{IA}=-3\overrightarrow{IB}$.

Câu 12. Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu sau: $2;3;4;5;8;9;11$.

A. 6. **B.** $5,5$. **C.** $6,5$. **D.** 5.

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ với O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Véctơ nào dưới đây bằng $\overrightarrow{OA}$?

A. $\overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{AO}$. **C.** $\overrightarrow{CO}$. **D.** $\overrightarrow{OB}$.

Câu 14. Tam giác ABC có $AC=5$ và góc B thỏa mãn $\sin B=\frac{1}{4}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\frac{5}{4}$. **B.** 10. **C.** 20. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC. Gọi $M;N$ lần lượt là trung điểm của AB và AC. Cặp véctơ nào dưới đây cùng hướng ?

A. $\overrightarrow{NA}$ và $\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BM}$.

Câu 16. Cho ba điểm $A;B;C$ phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB}=3\overrightarrow{AC}$. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

(I): Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

(II): A,B,C thẳng hàng và điểm B nằm giữa A và C.

(III): $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AC}$.

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

Câu 17. Cho hình chữ nhật $IKLH$ có $IK=3$, $IH=4$. Khi đó $\left|\overrightarrow{HI}+\overrightarrow{HL}\right|$ bằng

A. 7. **B.** 25. **C.** 3. **D.** 5.

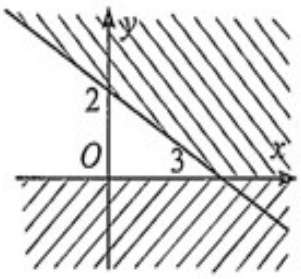
Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(2;7)$ và $B(-5;2)$. Tọa độ điểm C để tứ giác $OACB$ là hình bình hành là

A. $(-7;-5)$. **B.** $(7;5)$. **C.** $(3;-9)$. **D.** $(-3;9)$.

Câu 19. Cho góc α $(0^0<\alpha<180^0)$ thoả mãn $\cot\alpha=\frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\alpha$ nhận giá trị bằng

A. $\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{3}{\sqrt{10}}$. **C.** $-\frac{3}{\sqrt{10}}$. **D.** $\pm\frac{3}{\sqrt{10}}$.

Câu 20. Phần không bị gạch chéo (tính cả bờ) ở hình bên dưới biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases}y\ge 0\\2x+3y\le 6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}y\ge 0\\3x+2y-6\ge 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x\ge 0\\3x+2y-6\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x\le 0\\3x+2y\ge 6\end{cases}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC. Gọi D là điểm thuộc cạnh BC sao $BD=\frac{2}{3}BC$ và I là trung điểm của AD. M là giao điểm của BI và AC. Khi đó $\overrightarrow{AM}=\frac{a}{b}\overrightarrow{AC}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a,b\in\mathbb{N}^*$) thì $a+b$ nhận giá trị là

A. 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Khi đó, $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng

A. $\frac{1}{2}a^2$. **B.** $a^2\sqrt{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. **D.** a^2.

Câu 23. Trong mặt phẳng cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=2, |\vec{a}-3\vec{b}|=5$. Đặt $\vec{x}=\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{y}=\vec{a}-3\vec{b}$. Khi đó, góc giữa hai véc-tơ $\vec{x}$ và $\vec{y}$ bằng

A. $120°$. **B.** $0°$. **C.** $60°$. **D.** $180°$.

Câu 24. Tìm trung vị của mẫu số liệu sau: 11;17;13; 15; 14; 14; 15; 16; 17.

A. 15. **B.** $13,5$. **C.** 14. **D.** $14,5$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, góc giữa hai vectơ $\vec{a}=(2;-1)$ và $\vec{b}=(1;-3)$ có số đo bằng

A. $135°$. **B.** $90°$. **C.** $45°$. **D.** $30°$.

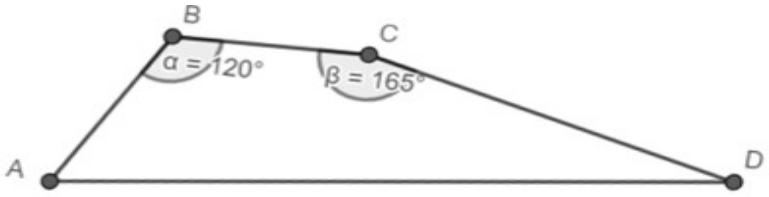
PHẦN 2: TỰ LUẬN (5,0 điểm – Thời gian làm bài 45 phút)

Bài 1. Tính cạnh AC của tam giác ABC biết các cạnh $AB=2$, $BC=\sqrt{3}$ và $\widehat{ABC}=150^0$.

Bài 2. Cho tam giác ABC có $AB=a$, gọi I là trung điểm của AB.

a) Chứng minh $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CI}-\overrightarrow{BI}=\vec{0}$. b) Tính $|\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CI}|$ theo a.

Bài 3. Nếu một xe ô tô đi từ A đến D theo tuyến đường cũ (phải qua B và C) với vận tốc trung bình 50 km/h thì thời gian đi từ A đến B bằng thời gian đi từ B đến C và đều là 1 giờ, thời gian đi từ C đến D là 2 giờ. Người ta vừa làm một đường cao tốc mới nối thẳng từ A đến D (sơ đồ hai tuyến đường như hình vẽ bên dưới với $\widehat{ABC}=120^0$, $\widehat{BCD}=165^0$). Hỏi nếu xe đó đi từ A đến D theo đường cao tốc mới với vận tốc trung bình 75 km/h thì thời gian đi ít hơn được bao nhiêu giờ so với đi theo tuyến đường cũ? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0;4), B(3;5)$ và $C(-1;-3)$.

a) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

b) Tính chu vi tam giác ABC.

c) Cho điểm $D(3;-4)$, tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}|+3|\overrightarrow{MD}|$ nhỏ nhất.

-------- HẾT--------