

(Đề chính thức)

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm): (Dùng chung cho các lớp)

Câu 1: Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{MN} = -2\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{BC}$.

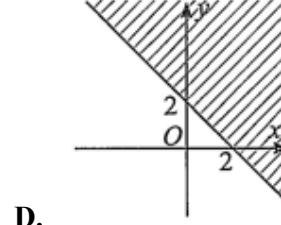
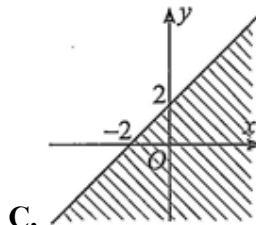
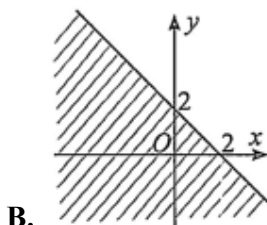
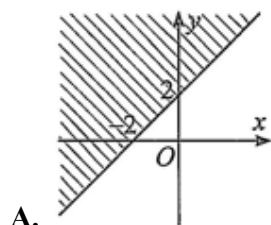
Câu 2: Người ta đo chiều dài một cây cầu được 996m với độ chính xác là 0,5 m. Chiều dài thực của cây cầu đó thuộc đoạn nào sau đây?

- A. $[996; 996,5]$. B. $[995; 997]$. C. $[995,5; 996,5]$. D. $[995,5; 996]$.

Câu 3: Điểm thi tuyển sinh vào lớp 10 ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của một học sinh lần lượt là 9,0; 8,5; 8,0. Điểm thi trung bình ba môn thi của học sinh đó là

- A. 8,0. B. 7,5. C. 25,5. D. 8,5.

Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 2$ (phần không bị gạch) được biểu diễn bởi hình vẽ nào dưới đây?



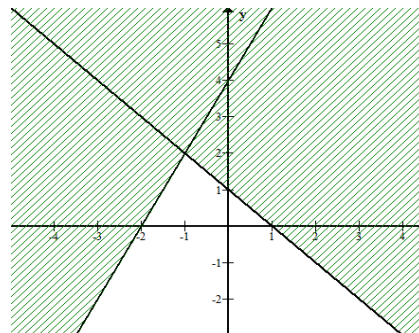
Câu 5: Miền không bị gạch chéo trong hình vẽ bên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

A. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 < 0. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ x - 2y + 4 < 0. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0. \end{cases}$



Câu 6: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. B. $a = 2R \cdot \cos A$. C. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$. D. $b = 2R \cdot \sin B$.

Câu 7: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Vector cùng hướng với $\overrightarrow{BO}$ là

- A. $\overrightarrow{AO}$. B. $\overrightarrow{DO}$. C. $\overrightarrow{OD}$. D. $\overrightarrow{CO}$.

Câu 8: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 10^\circ, \widehat{C} = 20^\circ, AB = 10, AC = 12$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. $S_{\Delta ABC} = 60$. B. $S_{\Delta ABC} = 30$. C. $S_{\Delta ABC} = 40$. D. $S_{\Delta ABC} = 20$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ab}$. B. $\cos B = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2cb}$. C. $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$. D. $\cos B = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.

Câu 11: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha \quad (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$.
C. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha \quad (\alpha \neq 90^\circ)$.

Câu 12: Cho a là số gần đúng của số đúng $\bar{a}$. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là

A. $\Delta_a = |a - \bar{a}|$. B. $\Delta_a = a - \bar{a}$. C. $\Delta_a = a + \bar{a}$. D. $\Delta_a = |a + \bar{a}|$.

Câu 13: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250 400.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu trên.

A. 300. B. 450. C. 400. D. 350.

Câu 14: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của đoạn BC và AD . Khi đó $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC}$ bằng

A. $\overrightarrow{MN}$. B. $\overrightarrow{CA}$. C. $\overrightarrow{NM}$. D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 15: Trong hệ tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(1;2), B(4;6), C(7;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là

A. $G(8;4)$. B. $G(4;2)$. C. $G(2;4)$. D. $G\left(4; \frac{10}{3}\right)$.

Câu 16: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y \geq 2 \\ 2x+y \leq -1 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

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

Câu 17: Một cửa hàng thống kê cỡ giày của một số khách hàng nam được chọn ngẫu nhiên cho kết quả như sau:

37 38 38 39 40 40 39 40 41 40 37 40.

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 41. B. 38. C. 39. D. 40.

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{u} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{u}$.

A. $\vec{u} = (-2\vec{i}; 3\vec{j})$. B. $\vec{u} = (2;-3)$. C. $\vec{u} = (-2;3)$. D. $\vec{u} = (3;-2)$.

Câu 19: Cho Δ_a là sai số tuyệt đối của số gần đúng a . Sai số tương đối của số gần đúng a là

A. $\delta_a = \frac{|a|}{\Delta_a}$. B. $\delta_a = \frac{a}{\Delta_a}$. C. $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$. D. $\delta_a = \frac{\Delta_a}{a}$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Diện tích của tam giác ABC là

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

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(-3;1)$ và $N(6;-4)$. Tìm tọa độ của $\overline{MN}$.

- A. $\overline{MN} = (9;-5)$. B. $\overline{MN} = (-9;-5)$. C. $\overline{MN} = (-9;5)$. D. $\overline{MN} = (9;5)$.

Câu 22: Giá trị của biểu thức $T = \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ + \cos^2 30^\circ$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. 1. D. $\frac{1+2\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 135^\circ$, $AB = 2\sqrt{2}$, $AC = 3$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17-6\sqrt{6}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{17+6\sqrt{6}}$.

Câu 24: Trong hệ tọa độ Oxy cho $M(-3;1)$, $N(2;-3)$. Khoảng cách giữa hai điểm M, N là

- A. $\sqrt{29}$. B. 3. C. 5. D. $\sqrt{41}$.

Câu 25: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu 8 7 22 20 18 15 19 11 13 là

- A. $Q_3 = 19,5$. B. $Q_3 = 18,5$. C. $Q_3 = 19$. D. $Q_3 = 20$.

Câu 26: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AG}$. B. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{GM}$. C. $\overline{AB} + \overline{AC} = \frac{3}{2}\overline{AG}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AM}$.

Câu 27: Kết quả dự báo nhiệt độ cao nhất trong 10 ngày cuối tháng 12 năm 2022 ở Yên Bái thu được như sau:

20 21 20 19 22 17 18 18 14 16 ($^\circ C$).

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu trên là

- A. $R = 8$. B. $R = 7$. C. $R = 6$. D. $R = 5$.

Câu 28: Làm tròn số 8315,456 đến hàng chục ta được số nào sau đây?

- A. 8315,5. B. 8320. C. 8310. D. 8315.

Câu 29: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\tan 135^\circ = -1$. C. $\cos 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cot 135^\circ = 1$.

Câu 30: Cho α là góc nhọn. Khẳng định nào sau đây sai?

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

Câu 31: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 15^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$, $BC = 12$. Khi đó bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $\frac{12}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{6}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{24}{\sqrt{3}}$. D. 6.

Câu 32: Cho O, M, N là ba điểm tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{MN} = \overline{ON} + \overline{OM}$. B. $\overline{MN} = \overline{OM} - \overline{ON}$. C. $\overline{MN} = \overline{ON} - \overline{OM}$. D. $\overline{MN} = \overline{NO} + \overline{OM}$.

Câu 33: Cho $ABCD$ là hình bình hành. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AC} + \overline{AD} = \overline{AB}$. B. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$. C. $\overline{AB} + \overline{BD} = \overline{DA}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$.

Câu 34: Số quy tròn của số 1,4142135 với độ chính xác 0,005 là

- A. 1,4142. B. 1,414. C. 1,41. D. 1,4.

Câu 35: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + 3y^2 \geq 0$. B. $2x^2 - 3y > 0$. C. $2\sqrt{x} - 3y \geq 0$. D. $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y < 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

1. Phần dành cho các lớp 10L, 10H và 10S

Bài 1. (1,0 điểm)

Tốc độ tăng trưởng GDP của Việt ả m từ năm 2014 đến năm 2021 được cho trong bảng sau:

ả m	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GDP (%)	5,98	6,68	6,21	6,81	7,08	7,02	2,91	2,58

a) Tính số trung bình và khoảng tứ phân vị tốc độ tăng trưởng GDP của Việt ả m cho trong bảng trên.

b) Tính phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho 3 điểm không thẳng hàng $A(1;1), B(2;3), C(-1;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$ và $CD = 2AB$.

b) Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 2a, AC = 3a$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$.

Bài 3. (1,0 điểm)

a) Cho tam giác ABC . Kẻ đường phân giác AM (M thuộc cạnh BC). Đặt $AB = c, AC = b$.

Chứng minh rằng $\overrightarrow{AM} = \frac{b}{b+c} \overrightarrow{AB} + \frac{c}{b+c} \overrightarrow{AC}$.

b) Bạn An có 48 g bột nho và 240 g đường. An muốn pha chế thành hai loại nước nho A và B để bán trong một sự kiện gây quỹ cho lớp. Để pha chế 1 lít nước nho loại A cần 30 g đường và 4 g bột nho; pha chế 1 lít nước nho loại B cần 20 g đường và 8 g bột nho. Mỗi lít nước nho loại A bán lãi 40 nghìn đồng, mỗi lít nước nho loại B bán lãi 60 nghìn đồng. Hỏi bạn An nên pha chế bao nhiêu lít nước nho mỗi loại để thu được lợi nhuận cao nhất ?

2. Phần dành cho các lớp 10A, 10AT, 10V và 10SD

Bài 1. (1,0 điểm)

Kết quả dự báo nhiệt độ cao nhất trong 10 ngày liên tiếp từ 30/12/2022 đến 8/1/2023 tại Sa Pa được cho trong bảng sau (<https://thoitiet.vn>):

ả gày/tháng	30/12	31/12	1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1
ả hiệt độ ($^{\circ}C$)	5	6	8	9	8	11	11	12	11	12

a) Tính số trung bình và khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong 10 ngày liên tiếp tại Sa Pa được cho trong bảng trên.

b) Tính phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho 3 điểm không thẳng hàng $A(1;1), B(2;3), C(-1;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành.

b) Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 3a, AC = 2a$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$.

Bài 3. (1,0 điểm)

a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;-3), B(5;1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho độ dài $MA + MB$ là ngắn nhất.

b) Bạn An có 48 g bột nho và 240 g đường. An muốn pha chế thành hai loại nước nho A và B để bán trong một sự kiện gây quỹ cho lớp. Để pha chế 1 lít nước nho loại A cần 30 g đường và 4 g bột nho; pha chế 1 lít nước nho loại B cần 20 g đường và 8 g bột nho. Mỗi lít nước nho loại A bán lãi 40 nghìn đồng, mỗi lít nước nho loại B bán lãi 60 nghìn đồng. Hỏi bạn An nên pha chế bao nhiêu lít nước nho mỗi loại để thu được lợi nhuận cao nhất ?

----- HẾT -----