

(Đề gồm có 04 trang)

A. TRẮC NGHIỆM (35 câu x 0,2 = 7,0 điểm).

Học sinh chọn câu trả lời đúng rồi tô vào ô tương ứng trong phiếu làm bài riêng.

Câu 1. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a được tính theo công thức nào sau đây?

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

Câu 2. Đo độ cao một ngọn núi cho kết quả là $4321m \pm 5m$. Độ cao thực của ngọn núi thuộc đoạn nào sau đây?

A. $[4321; 4326]$. B. $[4316; 4326]$. C. $[4316; 4321]$. D. $(4311; 4321)$.

Câu 3. Cho số gần đúng $a = 71,41516$ với độ chính xác $d = 0,003$. Số qui tròn của số gần đúng a là:

A. 71,41. B. 71,415. C. 71,42. D. 71,416.

Câu 4. Cân nặng(kilogam) của một nhóm học sinh lớp 10 được cho ở mẫu sau:

Cân nặng	40	42	45	48	53	59	65
Số lượng	3	2	8	14	4	6	3

Mốt của mẫu số liệu trên là:

A. $M_0 = 14$. B. $M_0 = 65$. C. $M_0 = 46,5$. D. $M_0 = 48$.

Câu 5. Số **trung vị** của mẫu số liệu thu được khi khảo sát thời gian (tính bằng phút) đi từ nhà đến trường của 10 học sinh như sau: 14 20 18 22 10 25 22 7 8 5.

A. $M_e = 16$. B. $M_e = 17$. C. $M_e = 18$. D. $M_e = 17,5$.

Câu 6. Điểm bài kiểm tra môn Toán của một số học sinh lớp 10 được ghi lại như sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10
Số lượng	5	8	10	6	7	2	1

Số điểm trung bình $\bar{x}$ của mẫu số liệu trên là:

A. $\bar{x} \approx 6,51$. B. $\bar{x} \approx 6,30$. C. $\bar{x} \approx 6,26$. D. $\bar{x} \approx 6,31$.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là mệnh đề?

A. $3x + 5$ chia hết cho 7. B. Hãy làm bài kiểm tra nghiêm túc!
C. Đông Phú là thị trấn của huyện Quế Sơn. D. Em thích học môn Toán không?

Câu 8. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 > 0$ ” là:

A. $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 \leq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 \leq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 < 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 < 0$.

Câu 9. Xác định mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. 14 là số nguyên tố.

B. 10 chia hết cho 4.

C. $\exists x \in \mathbb{N}: x < 10$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$.

Câu 10. Cho b là một phần tử của tập hợp S . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b \subset S$.

B. $b \in S$.

C. $S \subset b$.

D. $\{b\} \in S$.

Câu 11. Cho $M = [-2; 3]$, $N = (0; 7)$. Tập $M \cup N$ là?

A. $M \cup N = [-2; 7)$.

B. $M \cup N = \emptyset$.

C. $M \cup N = (0; 3]$.

D. $M \cup N = [-2; 0)$.

Câu 12. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y ?

A. $x - 2y^2 \geq -3$.

B. $\frac{3}{x} + \frac{2}{y} < 53$.

C. $2x - 7y \geq 1$.

D. $\frac{3}{x} + 5y \geq -4$.

Câu 13. Cặp số $(0; 0)$ nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $-3x + y + 3 \leq 0$.

B. $-x + y - 2 \geq 0$.

C. $3x - y - 2 > 0$.

D. $5x - y - 7 < 0$.

Câu 14. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y ?

A. $\begin{cases} x \cdot y - y < -3 \\ x + 2y \geq -4 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x - y < -3 \\ x + 5^2 y \geq -4 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x - y < -3 \\ x^2 + 2x \cdot y \geq -4 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x - y^2 < -3 \\ x + y \geq -4 \end{cases}$.

Câu 15. Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?

A. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$.

B. $\sin 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\sin 150^\circ = -\frac{1}{2}$.

D. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Trong tam giác ABC , gọi p, R, r, S lần lượt là nửa chu vi, bán kính đường tròn ngoại tiếp, bán kính đường tròn nội tiếp và diện tích của tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \cos C$.

B. $S = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$.

C. $\frac{b}{\sin B} = R$.

D. $S = \frac{1}{2} p \cdot r$.

Câu 17. Vector có điểm đầu là M , điểm cuối là N được kí hiệu là:

A. $\overrightarrow{MN}$.

B. $\overrightarrow{NM}$.

C. $|\overrightarrow{MN}|$.

D. MN .

Câu 18. Cho tam giác MNP . Có thể xác định bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh M, N, P ?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6

Câu 19. Cho hình thoi $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 20. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây:

A. Vector $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector.

B. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{NM}|$.

C. Vector $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.

D. $\overrightarrow{MM} = \vec{0}$.

Câu 21. Cho ba điểm A, B, C tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 22. Trên đoạn thẳng AC , cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , với $AB = 2a$, $AC = 8a$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = -3\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = -4\overrightarrow{AB}$.

Câu 23. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Với điểm M bất kỳ, ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MI}$ **B.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ **C.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MI}$ **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MI}$

Câu 24. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Chọn đẳng thức đúng

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$. **D.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 25. Cho ΔABC có G là trọng tâm, I là trung điểm BC . Chọn đẳng thức đúng.

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. **B.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$. **C.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$.

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tọa độ vectơ $\vec{i}$ có tọa độ là:

A. $\vec{i} = (0; 0)$. **B.** $\vec{i} = (0; 1)$. **C.** $\vec{i} = (1; 0)$. **D.** $\vec{i} = (1; 1)$.

Câu 27. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = -4\vec{j} + \vec{i}$. Tọa độ vectơ $\vec{a}$ là:

A. $\vec{a} = (-4; 1)$. **B.** $\vec{a} = (1; -4)$. **C.** $\vec{a} = (4; -1)$. **D.** $\vec{a} = (-1; 4)$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (3; -3)$. Tọa độ $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ là:

A. $\vec{c} = (-5; 8)$. **B.** $\vec{c} = (-1; -4)$. **C.** $\vec{c} = (2; 5)$. **D.** $\vec{c} = (7; -4)$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; -1)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua trục Ox là

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

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 điểm $M(2; -3)$, $N(-4; 5)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$.

A. $\overrightarrow{MN} = (-6; 8)$. **B.** $\overrightarrow{MN} = (2; 2)$. **C.** $\overrightarrow{MN} = (-1; 1)$. **D.** $\overrightarrow{MN} = (-6; -8)$.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; -3)$, $B(2; -7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

A. $I(2; -5)$. **B.** $I(4; -10)$. **C.** $I(0; -4)$. **D.** $I(0; -2)$.

Câu 32. Trong mp Oxy, cho ba điểm $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $C(6; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4; 3)$. **B.** $D(3; 4)$. **C.** $D(4; 4)$. **D.** $D(8; 6)$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2; -1)$ và $\vec{b} = (4; 6)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$. **C.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 13$.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (3; -4)$ và $\vec{b} = (8; 6)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. 0° . **B.** 90° . **C.** 180° . **D.** 60° .

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 2)$, $B(-1; 6)$, $C(-5; 3)$. Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC .

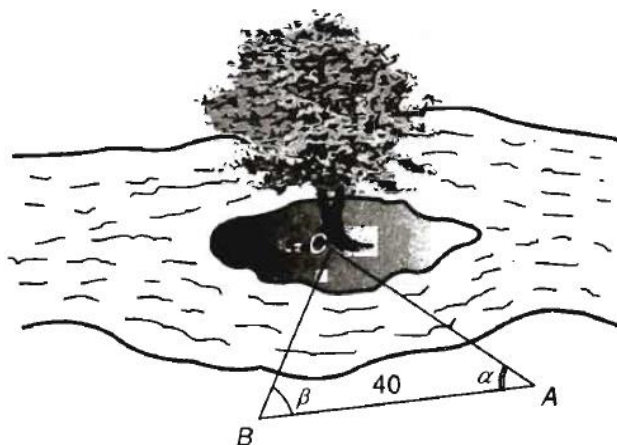
A. $(-1; 6)$. **B.** $(0; -3)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(0; 2)$.

B. TỰ LUẬN (3, 0 điểm)

Câu 1 (0,5 điểm): Cho 4 điểm M, N, P, Q tùy ý. Chứng minh rằng $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{QN} = \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{QM}$.

Câu 2 (0,5 điểm): Cho hình vuông $MNPQ$ có cạnh bằng b . Tính độ dài các vector $\overrightarrow{PN} - \overrightarrow{PM}$, $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{PN}$ theo b .

Câu 3 (1,0 điểm): Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, Anh Nam chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Anh Nam đo được $AB = 40m$, $CAB = \alpha = 45^\circ$, $CBA = \beta = 65^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hãy cho biết khoảng cách AC bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 4 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy ; cho tam giác ABC có $A(5;8)$, $B(7;6)$, và trọng tâm là $G\left(\frac{10}{3}; \frac{17}{3}\right)$. Tìm tọa độ điểm N trên trục Ox sao cho tam giác tam giác NBC **vuông cân** tại N .

-----Hết-----