

Họ và tên:

Số báo danh: Mã đề 101

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Một đề thi cuối kỳ 1 gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 bài tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm sẽ được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn An làm đúng x câu hỏi trắc nghiệm và y bài tự luận. Viết một bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y để đảm bảo bạn An được ít nhất 8 điểm:

- A. $0,2x + y < 8$. B. $x + 0,2y \geq 8$. C. $0,2x + y \geq 8$. D. $35x + 3y \geq 8$.

Câu 2. Phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 5n + 9 \neq 0$ ".

- A. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 5n + 9 \leq 0$ ". B. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 5n + 9 = 0$ ".
C. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 5n + 9 \geq 0$ ". D. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 5n + 9 \neq 0$ ".

Câu 3. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây công thức **sai** ?

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

Câu 4. Cho mẫu số liệu sau: 156 158 160 162 164

Nếu bổ sung hai giá trị 154 và 167 vào mẫu số liệu thì so với mẫu ban đầu :

- A. Trung vị không thay đổi, số trung bình thay đổi.
B. Trung vị thay đổi, số trung bình không thay đổi.
C. Trung vị và số trung bình đều thay đổi. .
D. Trung vị và số trung bình đều không thay đổi.

Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Có bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu và cuối là các đỉnh của hình chữ nhật?

- A. 1 . B. 3. C. 4 . D. 2 .

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-4)$ và $B(10;4)$. Gọi C là giao điểm của đường thẳng AB với trục hoành. Đặt $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{AC}$, giá trị của k là:

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

Câu 7. Một chiếc tàu di chuyển theo hướng Bắc với vận tốc riêng 25 km/h, dòng nước chảy theo hướng Đông với vận tốc 3 km/h. Hỏi tàu di chuyển với vận tốc thực tế là bao nhiêu ? (làm tròn đến hàng phần chục)

- A. 25,1 km/h. B. 22 km/h. C. 28 km/h. D. 25,2 km/h .

Câu 8. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c})$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin(\vec{a}; \vec{b})$ C. $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$ D. $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a}^2 \cdot \vec{b}^2$

Câu 9. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Số trung bình B. Phương sai C. Trung vị D. Mốt

Câu 10. Dùng các kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 2\}$.

- A. $[1; 2]$. B. $[1; 2)$. C. $\{1; 2\}$. D. $(1; 2)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , Cho 3 điểm $A(-3;1), B(2;-1), C(4;6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

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

Câu 12. Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y^2 \geq 2$ B. $2(y + x) \leq 3(x + 1)$ C. $3x - y \geq 5$ D. $x + y \leq 0$

Câu 13. Góc giữa véc-tơ $\vec{a}(2;1)$ và véc-tơ $\vec{b}(3;-1)$ có số đo bằng:

- A. 135° . B. 150° . C. 45° . D. 60° .

Câu 14. Chỉ số IQ của một nhóm 11 học sinh : 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82.

Tìm trung vị của mẫu số liệu vừa cho

- A. 77 . B. 68 C. 73 . D. 74 .

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. FIFA World cup 2022 là giải vô địch bóng đá thế giới lần thứ 22.
B. FIFA World cup 2026 có mấy quốc gia đồng tổ chức?
C. Ôi, bàn thắng của Lionel Messi thật đẳng cấp !
D. Bạn có thích xem bóng đá không ?

Câu 16. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cap B = (-2; 1)$. B. $A \cap B = (1; 3]$. C. $A \cap B = [1; 3]$. D. $A \cap B = [-2; +\infty)$

Câu 17. Số đường chuyền tạo cơ hội của siêu sao Lionel Messi trong mỗi trận đấu tại World Cup 2022 như sau: 18 19 17 21 22 21 18 19 21 20 23 18 21 20 .

Mốt của mẫu số liệu trên là:

- A. 21 . B. 19 . C. 18 . D. 20 .

Câu 18. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $(90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

- A. $-\frac{8}{13}$. B. $-\frac{12}{13}$. C. $\frac{8}{13}$. D. $\frac{12}{13}$.

Câu 19. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CA}) = 45^\circ$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = a^2$. C. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} = 2a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DB} = a^2$.

Câu 20. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ ngược hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.

Câu 21. Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe ô tô chạy trên đường cao tốc, ta được kết quả là: $v = 100 \pm 5$ (km/h). Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Sai số tương đối $\delta_v \leq \frac{5}{100} = 5\%$ B. Giá trị của $\bar{v}$ thuộc đoạn $[95; 105]$
C. Sai số tương đối $\delta_v = \frac{5}{100} = 5\%$ D. Độ chính xác $d = 5 \text{ km/h}$

Câu 22. Cho hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ không cùng phương, cùng tác dụng vào một vật, biết $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 10 \text{ N}$, và

$(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 60^\circ$. Độ lớn của hợp lực $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng:

- A. 20 N. B. 14,1 N. C. 10 N. D. 17,3 N.

Câu 23. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° .

Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 50 km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 60 km/h. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km ? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

- A. 111,4 km B. 110 km C. 110,5 km D. 112 km

Câu 24. Làm tròn số 8316,2 đến hàng chục. Khi đó sai số tuyệt đối của số quy tròn là:

- A. 3,6 B. 6,2 C. 3,16 D. 3,8

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy cho hai véc-tơ $\vec{a}(a_1; a_2), \vec{b}(b_1; b_2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_2 + a_2 b_1$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (a_1 + b_1)(a_2 + b_2)$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 a_2 + b_1 b_2$.

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm A(1;5) và B(8;4) Tìm tọa độ điểm C thuộc trục tung sao cho tam giác ABC vuông tại A.

- A. $C(0; -\frac{5}{2})$. B. $C(0; -3)$. C. $C(0; 2)$. D. $C(0; -2)$.

Câu 27. Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1; 2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vec tơ $\vec{v}(3;1)$.

Tại thời điểm sau khi khởi hành 2 giờ thì vị trí của tàu là điểm B (trên mặt phẳng tọa độ) có tọa độ là:

- A. $B(7;4)$. B. $B(4;3)$. C. $B(-5;0)$. D. $B(5;5)$.

Câu 28. Thống kê số bàn thắng (goals) của Lionel Messi trong các mùa giải 2009-2010 đến 2020-2021 như sau: 47 53 73 60 41 58 41 54 45 51 31 16

Các giá trị bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên là:

- A. 73 B. 16 và 73 C. 16 và 31 D. 16

Câu 29. Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$ B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$ D. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$

Câu 30. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cặp vec tơ nào sau đây vuông góc với nhau?

- A. $\vec{u}(1;-1)$ và $\vec{v}(-1;1)$. B. $\vec{u}(4;3)$ và $\vec{v}(3;-4)$ C. $\vec{u}(1;2)$ và $\vec{v}(3;4)$ D. $\vec{u}(2;2)$ và $\vec{v}(0;4)$

Câu 31. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$. B. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$.
C. $\cos 120^\circ = \sin 60^\circ$. D. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 32. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 33. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: 28 16 18 30 19 40 100 9 46 10 150 200

- A. 17. B. 18. C. 16. D. 73.

Câu 34. Cho tam giác ABC thỏa mãn: $a^2 = b^2 + c^2 - \sqrt{3}bc$. Khi đó số đo của góc A bằng:

- A. $A = 60^\circ$. B. $A = 30^\circ$. C. $A = 75^\circ$. D. $A = 45^\circ$.

Câu 35. Cho số gần đúng $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$. Hãy viết số quy tròn của số a:

- A. 5,2. B. 5,246. C. 5,25. D. 5,24.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 3, AC = 4$

- Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.
- Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$

Câu 2. (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(5;3), B(-1;5), C(2;-1)$.

- Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.
- Tìm tọa độ chân đường cao H kẻ từ A xuống cạnh BC của tam giác ABC

Câu 3. (1,0 điểm). Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của các công nhân trong một công ty được cho như sau:

Thu nhập	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,5	10	11	12	13	
Tần số	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	N=16

- Tính thu nhập trung bình theo tháng của công nhân công ty này.
- Trong đại dịch Covid-19 công ty có chính sách hỗ trợ 25% công nhân có thu nhập thấp nhất. Số nào trong các tứ phân vị giúp xác định được các công nhân trong diện được hỗ trợ? Tính giá trị tứ phân vị đó.

----- **HẾT** -----