



**TRƯỜNG THPT
CHUYÊN HẠ LONG**

(Đề thi gồm có 04 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 10 - Chương trình chuẩn

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

Mã đề 301

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây.

Tiền thưởng	1	2	3	4	5	Cộng
Tần số	10	12	11	15	2	50

Tính một M_o .

- A. $M_o = 4$. B. $M_o = 5$. C. $M_o = 15$. D. $M_o = 11$.

Câu 2. Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây.

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	4	40

Tính tiền thưởng trung bình.

- A. 3725000 đồng. B. 3745000 đồng. C. 3715000 đồng. D. 3625000 đồng.

Câu 3. Tính phương sai của dãy số liệu thống kê : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

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

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây là **sai** ?

- A. $\begin{cases} a \geq x \\ b \geq y \end{cases} \Rightarrow a + b \geq x + y$. B. $a + \frac{1}{a} \geq 2, \forall a > 0$.
C. $a + b \geq 2\sqrt{ab}, (\forall a, b \geq 0)$. D. $a > b \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}, \forall a, b \neq 0$.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $2 - \sqrt{2}$. D. 0.

Câu 6. Người ta dùng 100 mét rào để rào một mảnh đất hình chữ nhật để thả gia súc. Biết một cạnh của hình chữ nhật là bức tường (không phải rào). Tính diện tích lớn nhất của mảnh đất có thể rào được ?

- A. $1350 m^2$. B. $1250 m^2$. C. $625 m^2$. D. $1150 m^2$.

Câu 7. Số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $2x + 1 < 3$?

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 8. Tìm nghiệm của nhị thức bậc nhất $f(x) = 3x + 6$.

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = -3$. D. $x = 3$.

Câu 9. Tìm nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 4x - 5$.

- A. $x = 5; x = -1$. B. $x = -5; x = -1$. C. $x = 5; x = 1$. D. $x = -5; x = 1$.

Câu 10. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$. B. $x \in [-1; 5]$.
C. $x \in [-5; 1]$. D. $x \in (-5; 1)$.

Câu 11. Giải bất phương trình $|2x + 5| > |7 - 4x|$.

- A. $x \in \left[\frac{1}{3}; 6 \right]$. B. $x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty \right)$.
C. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3} \right) \cup (9; +\infty)$. D. $x \in \left(\frac{1}{3}; 6 \right)$.

Câu 12. Tìm tất giá trị m để bất phương trình $-x^2 + 2x - m - 1 > 0$ vô nghiệm.

- A. $m > 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 13. Giải bất phương trình $2(x+1) < 3(x-2)$.

- A. $x > 8$. B. $x < -8$. C. $x > -8$. D. $x < 8$.

Câu 14. Giải bất phương trình $\frac{2x^2 - 10x + 8}{3 - x} \leq 0$.

- A. $x \in [1; 3)$. B. $x \in (-\infty; 1] \cup (3; 4]$. C. $x \in [1; 3) \cup [4; +\infty)$. D. $x \in (1; 3) \cup (4; +\infty)$.

Câu 15. Tìm tất cả giá trị m để bất phương trình $m^2x > mx - m$ vô nghiệm.

- A. $m \in \{0; 1\}$. B. $m \in (0; 1)$.
C. $m = 0$. D. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 16. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$.

- A. $S = (-\infty; -3]$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-\infty; 3]$. D. $S = (-\infty; -3)$.

Câu 17. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+5)(6-x) > 0 \\ 2x+1 < 3 \end{cases}$.

- A. $-5 < x < 1$. B. $x < 1$. C. $x > -5$. D. $x < -5$.

Câu 18. Bất phương trình $\frac{2x+7}{x-4} < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương ?

- A. 14. B. 3. C. 0. D. 4.

Câu 19. Tìm giá trị lớn nhất của m để bất phương trình $3(x-m) \geq m^2(5-x)$ thỏa mãn với mọi $x \geq 5$.

- A. $m = -5$. B. $m = \frac{1}{5}$. C. $m = 5$. D. $m = \frac{-1}{5}$.

Câu 20. Cặp số $(x_0; y_0)$ nào là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y \geq 4$?

- A. $(x_0; y_0) = (-2; 2)$. B. $(x_0; y_0) = (5; 1)$. C. $(x_0; y_0) = (-4; 0)$. D. $(x_0; y_0) = (2; 1)$.

Câu 21. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. C. $2x^2 + 5y > 3$. D. $2x + 3y < 5$.

Câu 22. Xét trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cặp điểm nào dưới đây nằm cùng phía so với đường thẳng $x - 2y + 3 = 0$?

- A. $M(0; 1)$ và $P(0; 2)$. B. $P(0; 2)$ và $N(1; 1)$.
C. $M(0; 1)$ và $Q(2; -1)$. D. $M(0; 1)$ và $N(1; 5)$.

Câu 23. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị prôtêin và 200 đơn vị lipit. Mỗi kilôgam thịt lợn chứa 600 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 160 nghìn đồng, 1 kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x, y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng prôtêin và lipit trong thức ăn ?

- A. $x = 0,3$ và $y = 1,1$. B. $x = 0,3$ và $y = 0,7$. C. $x = 0,6$ và $y = 0,7$. D. $x = 1,6$ và $y = 0,2$.

Câu 24. Khi biểu diễn cung lượng giác trên đường tròn lượng giác, khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. Điểm biểu diễn cung α và cung $\pi - \alpha$ đối xứng nhau qua trục tung.
B. Điểm biểu diễn cung α và cung $-\alpha$ đối xứng nhau qua gốc tọa độ.
C. Mỗi cung lượng giác được biểu diễn bởi một điểm duy nhất.
D. Cung α và cung $\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ có cùng điểm biểu diễn.

Câu 25. Trên đường tròn bán kính $R = 6$. Cung 60° có độ dài bằng bao nhiêu ?

- A. $l = \frac{\pi}{2}$. B. $l = 4\pi$. C. $l = 2\pi$. D. $l = \pi$.

Câu 26. Khẳng định nào dưới đây **sai** ? (giả thiết các biểu thức có nghĩa).

- A. $\tan(-a) = \tan a$. B. $\cos(-a) = \cos a$. C. $\cot(-a) = -\cot a$. D. $\sin(-a) = -\sin a$.

Câu 27. Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

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

Câu 28. Cho góc lượng giác a và $k \in \mathbb{Z}$. Với điều kiện các biểu thức dưới đây có nghĩa, hỏi khẳng định nào **sai** ?

- A. $\cos(a + k4\pi) = \cos a$. B. $\cot(a + k2\pi) = \cot a$.
C. $\sin(a + (2k+1)\pi) = -\sin a$. D. $\tan[a + (2k-1)\pi] = -\tan a$.

Câu 29. Tính $\sin \alpha$, biết $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 30. Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. $\cos 2a = 2\cos a - 1$ B. $2\sin^2 a = 1 - \cos 2a$.
C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$. D. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$

Câu 31. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $\sin^4 a - \cos^4 a = \cos 2a$. B. $2(\cos^4 a + \sin^4 a) = 2 - \sin^2 2a$.
C. $(\sin a - \cos a)^2 = 1 - 2\sin 2a$. D. $(\sin^2 a + \cos^2 a)^3 = 1 + 2\sin^4 a \cos^4 a$.

Câu 32. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(3\pi - 2\alpha) + \cot(\pi - \alpha)$, biết $\sin \alpha = -\frac{1}{2}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$.

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

Câu 33. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. 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. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 34. Cho hai vectơ $\vec{a} = (4; 3)$, $\vec{b} = (-1; -7)$. Tính góc giữa hai vectơ đó.

- A. 135° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 35. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

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

Câu 36. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \sin A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \sin A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 37. Cho tam giác ABC có $BC = 10$, $A = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 38. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ AB , đáy lớn CD . Biết $AB = AD$ và $\tan BDC = \frac{3}{4}$. Tính $\cos BAD$.

- A. $\frac{17}{25}$. B. $-\frac{7}{25}$. C. $\frac{7}{25}$. D. $-\frac{17}{25}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = 9$, $AC = 12$, $BC = 15$. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 9. B. 10. C. 7,5. D. 8.

Câu 40. Cho tam giác ABC có diện tích bằng S . Gọi M, N là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CN} = -2\overrightarrow{AC}$. Tính diện tích tam giác AMN theo S .

- A. $2S$. B. $8S$. C. $4S$. D. $6S$.

Câu 41. Tìm một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) có phương trình tổng quát $2x + 3y + 4 = 0$.

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

Câu 42. Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; 1)$ và song song với đường thẳng $2x + 3y - 2 = 0$.

- A. $3x + 2y - 8 = 0$. B. $2x + 3y - 7 = 0$. C. $3x - 2y - 4 = 0$. D. $2x + 3y + 7 = 0$.

Câu 43. Cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + y + 15 = 0$ và $(d_2): x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (d_1) và (d_2) vuông góc với nhau.
 B. (d_1) và (d_2) song song với nhau.
 C. (d_1) và (d_2) trùng nhau với nhau.
 D. (d_1) và (d_2) cắt nhau và không vuông góc với nhau.

Câu 44. Điểm $A(a; b)$ thuộc đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 2 - t \end{cases}$ và cách đường thẳng $(\Delta): 2x - y - 3 = 0$ một

khoảng bằng $2\sqrt{5}$ và $a > 0$. Tính $P = ab$.

- A. $P = 72$. B. $P = -132$. C. $P = 132$. D. $P = -72$.

Câu 45. Xác định m để 2 đường thẳng $(d): 2x - 3y + 4 = 0$ và $(d'): \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ vuông góc.

- A. $m = \frac{9}{8}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{-9}{8}$. D. $m = \frac{-1}{2}$.

Câu 46. Cho tam giác ABC có $A\left(\frac{4}{5}; \frac{7}{5}\right)$ và hai trong ba đường phân giác trong có phương trình lần lượt là $x - 2y - 1 = 0, x + 3y - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh BC .

- A. $y + 1 = 0$. B. $y - 1 = 0$. C. $4x - 3y + 1 = 0$. D. $3x - 4y + 8 = 0$.

Câu 47. Trong các phương trình được liệt kê ở các phương án A, B, C và D, phương trình nào là phương trình của đường tròn?

- A. $(x - 1)^2 + (2y + 1)^2 = 4$. B. $(x - 1)^2 - (y + 1)^2 + 4 = 0$.
 C. $(2x - 2)^2 + (2y + 2)^2 = 4$. D. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + 4 = 0$.

Câu 48. Viết phương trình đường tròn tâm $I(3; -2)$ và đi qua điểm $M(-1; 1)$.

- A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$. B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$.
 C. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$. D. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

Câu 49. Đường tròn $(C): (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ cắt đường thẳng $x + 2y - a - 2b = 0$ theo dây cung có độ dài bằng bao nhiêu? (Ở đây $R > 0$).

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

Câu 50. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ và đường thẳng $(d): x + y + 1 = 0$. Tìm tất cả các đường thẳng song song với đường thẳng (d) và cắt đường tròn (C) theo dây cung có độ dài bằng 2.

- A. $x + y + 4 = 0$ và $x + y - 4 = 0$. B. $x + y + 2 = 0$.
 C. $x + y + 4 = 0$. D. $x + y + 2 = 0$ và $x + y - 2 = 0$.

----- HẾT -----

