

ĐỀ THI GIỮA KÌ II – ĐỀ SỐ 2

Môn: Toán - Lớp 10

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Chân trời sáng tạo.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa kì 2 – chương trình Toán 10.

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Điều kiện để tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ nhận giá trị âm với mọi $x \in \mathbb{R}$ là:

- A. $\Delta > 0$. B. $\Delta < 0$. C. $\Delta < 0$ và $a > 0$. D. $\Delta < 0$ và $a < 0$.

Câu 2: Bảng xét dấu sau đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$	$+$

- A. $x^2 - x + 6$. B. $x^2 + x + 6$. C. $x^2 - x - 6$. D. $-x^2 + x - 6$.

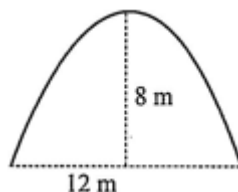
Câu 3: Nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 15 \leq 0$ là:

- A. $x \in [3; 5]$. B. $x \in (3; 5)$.
C. $x \in (-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$.

Câu 4: Với giá trị nào của m thì bất phương trình $-x^2 - x + m \geq 0$ vô nghiệm?

- A. $m \geq -\frac{1}{4}$. B. $m > -\frac{1}{4}$. C. $m \leq -\frac{1}{4}$. D. $m < -\frac{1}{4}$.

Câu 5: Một đường hầm xuyên thẳng qua núi và có mặt cắt là một parabol (thông số như hình bên). Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang $6m$ đi vào vị trí chính giữa miệng hầm. Hỏi chiều cao h của xe tải cần thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cửa hầm mà không chạm tường?



- A. $0 < h < 6$. B. $0 < h \leq 6$. C. $0 < h < 7$. D. $0 < h \leq 7$.

Câu 6: Giá trị nào của m thì phương trình $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup (1; +\infty) \setminus \{3\}$. B. $m \in \left(-\frac{3}{5}; 1\right)$.
 C. $m \in \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$. D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 7: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + (2m-1)x + m < 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. Không tồn tại m .

Câu 8: Với giá trị nào của m thì bất phương trình $x^2 - x + m \leq 0$ vô nghiệm?

- A. $m < 1$. B. $m > 1$. C. $m < \frac{1}{4}$. D. $m > \frac{1}{4}$.

Câu 9: Bất phương trình $x^2 - (m+2)x + m + 2 \leq 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
 C. $m \in [-2; 2]$. D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 10: Xác định m để với mọi x , ta có $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$.

- A. $-\frac{5}{3} \leq m < 1$. B. $1 < m \leq \frac{5}{3}$. C. $m \leq -\frac{5}{3}$. D. $m < 1$.

Câu 11: Xác định m để $(x-1)[x^2 + 2(m+3)x + 4m + 12] = 0$ có ba nghiệm phân biệt lớn hơn -1 .

- A. $m < -\frac{7}{2}$ B. $-2 < m < 1$ và $m \neq -\frac{16}{9}$.
 C. $-\frac{7}{2} < m < -1$ và $m \neq -\frac{16}{9}$. D. $-\frac{7}{2} < m < -3$ và $m \neq -\frac{19}{6}$.

Câu 12: Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + (\sqrt{5}-1)x - \sqrt{5}$ nhận giá trị dương khi?

- A. $x \in (-\sqrt{5}; 1)$. B. $x \in (-\infty; -\sqrt{5}) \cup (1; +\infty)$.
 C. $x \in (-\sqrt{5}; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; 1)$.

Câu 13: Cho phương trình $\sqrt{x^4 - 3x^2 + 2} = x^2 + 2$. Nếu đặt $t = x^2, t \geq 0$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $\sqrt{t^2 - 3t + 2} = t^2 + 2$. B. $\sqrt{t^2 - 3t + 2} = t + 2$.
 C. $\sqrt{t^2 - 3t + 2} = t - 2$. D. $\sqrt{t^2 + 3t - 2} = t + 2$.

Câu 14: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 4|x| + 3} = 2x - 1$ là:

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 0.

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = x + 1$ là:

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{ \frac{1}{3} \right\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{2x^2 - 7|x| + 4}$ là:

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

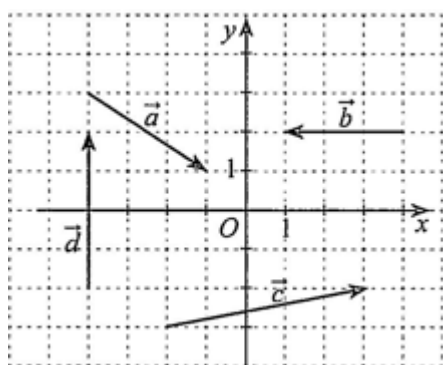
Câu 17: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 6x - 4} = \sqrt{x - 8}$ là

- A. $S = \left\{ \frac{3}{4}; 1 \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{3}{4} \right\}$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 18: Phương trình $2x^2 - 6x + 4 = 3\sqrt{x^3 + 8}$ có hai nghiệm dạng $x = a \pm b\sqrt{13}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a^2 - b$.

- A. 0. B. 1. C. 8. D. -1.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ được vẽ ở hình bên. Ta có các khẳng định sau:



- A) $\vec{a} = (2; -3)$; B) $\vec{b} = (-3; 0)$; C) $\vec{c} = (5; 1)$; D) $\vec{d} = (4; 0)$.

Số khẳng định đúng là:

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

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; -3), \vec{b} = (-2; 5)$. Tọa độ của vectơ $-\vec{a} + 3\vec{b}$ là:

- A. (8; 18). B. (-8; -18). C. (-8; 18). D. (8; -18).

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; 2), \vec{b} = (3; -3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

- A. (-3; 12). B. (3; 12). C. (9; 0). D. (-3; 0).

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(5; 4), B(-1; 0)$. Đường trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

- A. $x - 2y + 5 = 0$. B. $3x + 2y - 10 = 0$.
C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $2x + 3y - 1 = 0$.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;4), B(0;-2), C(5;3)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng BC có phương trình là:

- A. $x - y + 5 = 0$. B. $x + y - 5 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $x + y = 0$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(5;2), B(5;-2), C(4;-3)$. Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là:

- A. $x - y + 7 = 0$. B. $x + y - 7 = 0$.
C. $x - y - 5 = 0$. D. $x + y = 0$.

Câu 25: Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(1;-3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2;-1)$ là:

- A. $2x + y - 5 = 0$. B. $2x - y - 5 = 0$.
C. $x + 2y + 5 = 0$. D. $x + 2y - 5 = 0$.

Câu 26: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2;1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(-1;4)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$.

Câu 27: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $M(-1;0), N(3;1)$ là:

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

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$. Vector chỉ phương của đường thẳng d là

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

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2;4)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$. Khoảng cách từ M đến đường thẳng Δ là:

- A. $\frac{5}{2}$. B. 3. C. 5. D. $\frac{9}{5}$.

Câu 30: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y + 5 = 0, d_2: 4x - 3y + 2 = 0$. Điểm M nào sau đây cách đều hai đường thẳng trên?

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

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng $\Delta: x - 2y - 3 = 0$. Đường thẳng nào sau đây có vị trí tương đối trùng với đường thẳng Δ ?

- A. $\Delta_1: x + 2y - 3 = 0$. B. $\Delta_2: 2x + y - 3 = 0$.
C. $\Delta_3: 2x - 4y - 1 = 0$. D. $\Delta_4: 2x - 4y - 6 = 0$.

Câu 32: Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + \sqrt{3}t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 - \sqrt{3}t \\ y = 5 - t \end{cases}$ là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33: Đường tròn nào sau đây có tâm là $I(-3;5)$ và có bán kính là $R = 4$?

- A. $x^2 + y^2 - 3x + 5y + 9 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 3x + 5y - 9 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + 6x - 10y - 18 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 18 = 0$.

Câu 34: Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và đi qua điểm $A(-1;3)$ là:

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 5$.
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-4;6)$ và $B(-2;4)$. Phương trình đường tròn có đường kính AB là:

- A. $(x+3)^2 + (y-5)^2 = 2$. B. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 2$.
 C. $(x-3)^2 + (y+5)^2 = 2\sqrt{2}$. D. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 2\sqrt{2}$

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. Một vật chuyển động có vận tốc (mét/giây) được biểu diễn theo thời gian t (giây) bằng công thức $v(t) = \frac{1}{2}t^2 - 4t + 10$.

- a) Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu giây thì vận tốc của vật không bé hơn $10m/s$ (biết rằng $t > 0$)?
 b) Trong 10 giây đầu tiên, vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

.....

Bài 2. Giải phương trình sau: $\sqrt{2x^2 + 5} = \sqrt{x^2 - x + 11}$.

.....

Bài 3. Cho các vector $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (-2; -6), \vec{c} = (m+n; -m-4n)$.

- a) Hai vector \vec{a}, \vec{b} có cùng phương không? Tìm góc tạo bởi hai vector \vec{a}, \vec{b} .
 b) Tìm hai số m, n sao cho \vec{c} cùng phương \vec{a} và $|\vec{c}| = 3\sqrt{5}$.

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 4. Viết phương trình đường thẳng Δ biết rằng:

a) Δ chắn các trục tọa độ tại hai điểm $A(-4;0), B(0;-2)$.

b) Δ qua điểm $E(2;3)$, đồng thời cắt các tia Ox, Oy tại các điểm M, N (khác gốc tọa độ O) biết rằng $OM + ON$ bé nhất.

.....
.....
.....
.....
.....

----- Hết -----