

SỞ GD&ĐT

TRƯỜNG THPT.....

(Đề thi gồm có 03 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2022-2023

Môn: Toán 10

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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm).

Câu 1. Xét hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Trường hợp nào thì y là hàm số của x

A. $y = 2x - 1$.

B. $|y| = x^2$.

C. $y^2 = x$.

D. $y^2 = x^2 + 1$.

Câu 2. Tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ là

A. $D = (1; 2]$.

B. $D = (-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 2] \setminus \{1\}$.

D. $D = (-\infty; 2]$.

Câu 3. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) là đường thẳng nào dưới đây?

A. $x = -\frac{b}{2a}$.

B. $x = -\frac{c}{2a}$.

C. $x = -\frac{\Delta}{4a}$.

D. $x = \frac{b}{2a}$.

Câu 4. Biết đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + m$ đi qua điểm A(-1;4). Tính m.

A. m = 6.

B. m = 7.

C. m = - 25.

D. m = 5.

Câu 5. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

Câu 6. Tập nghiệm S của bất phương trình $-2x^2 + 5x + 7 \leq 0$ là

A. $S = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$.

B. $S = \left(-1; \frac{7}{2}\right)$.

C. $S = \left[-1; \frac{7}{2}\right]$.

D. $S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7. Phương trình $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{2x^2 + x - 1}$ có một nghiệm là

A. x = 3.

B. x = 2.

C. x = 1.

D. x = - 1.

Câu 8. Phương trình $\sqrt{x^2 - 5x + 4} = -2x + 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{n}_3 = (3; 2)$.
- B. $\vec{n}_2 = (2; -3)$.
- C. $\vec{n}_4 = (2; 3)$.
- D. $\vec{n}_1 = (-2; -3)$.

Câu 10. Phương trình nào là phương trình tổng quát của đường thẳng?

- A. $y^2 = 3x$.
- B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.
- C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$.
- D. $2x - y - 1 = 0$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác ABC có A(1;1), B(0;2), C(-2;6). Viết phương trình tổng quát của trung tuyến AM.

- A. $3x - 2y - 1 = 0$.
- B. $3x - 2y + 11 = 0$.
- C. $3x + 2y - 5 = 0$.
- D. $3x + 2y + 5 = 0$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 5 = 0$. Đường thẳng d song song với đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

A. $x - 2y - 5 = 0$.

B. $-2x - y + 5 = 0$.

C. $2x + y + 5 = 0$.

D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng

$d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$. Khi đó góc φ giữa hai đường thẳng được xác định thông qua công thức

A. $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

B. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

C. $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

D. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

Câu 14. Tính khoảng cách từ điểm $M(3; -1)$ đến đường thẳng $\Delta : 4x - 3y + 3 = 0$.

A. $\frac{18}{25}$.

B. $\frac{18}{5}$.

C. $\frac{9\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{9\sqrt{10}}{5}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

C. $x^2 - y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

D. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

Câu 16. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn (C) : $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 9$.

A. $I(-2; 5), R = 81$.

B. $I(2; -5), R = 9$.

B. $I(2; -5), R = 9$.

D. $I(-2; 5), R = 3$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm $I(1; 1)$ và đường thẳng (d) : $3x + 4y - 2 = 0$.

Đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng (d) có phương trình

A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 5$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$.

Câu 18. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A (1; 5).

A. $y - 5 = 0$.

B. $y + 5 = 0$.

C. $x - 1 = 0$.

D. $x - y - 6 = 0$.

Câu 19. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của hyperbol?

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$.

B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{8} = -1$.

C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = -1$.

D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 20. Phương trình chính tắc của \left(E \right) có độ dài trục lớn bằng 6, trục nhỏ bằng 4 là

A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1.$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

D. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1.$

Câu 21. Một tổ có 7 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

A. 35.

B. 7.

C. 5.

D. 12.

Câu 22. Bạn An có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 2 kiểu dây. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

A. 5.

B. 3.

C. 12.

D. 6.

Câu 23. Từ các chữ số 1;2;3;5;6;9 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 432.

B. 120.

C. 240.

D. 180.

Câu 24. Cho hai số tự nhiên k, n thỏa mãn $1 \leq k \leq n$. Số chỉnh hợp chập k của n phần tử là

$$A. C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$$

$$B. A_n^k = \frac{n!}{k!}.$$

$$C. A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

$$D. C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

Câu 25. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Trong giờ học thể dục thầy giáo yêu cầu tổ xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

A. 3!

B. 3!.4!

C. 10!

D. 7!

Câu 26. Số tập con có 9 phần tử của tập hợp có 15 phần tử là

$$A. \frac{15!}{9!}.$$

B. 5004.

C. 5005.

$$D. A_{15}^9.$$

Câu 27. Tổ một của lớp 11/3 có 8 học sinh trong đó có bạn Nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trực lớp trong đó phải có Nam?

A. 35. B. 56. C. 70. D. 210.

Câu 28. Tổ 1 lớp 11/3 có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?

A. 600.

B. 25.

C. 325.

D. 30.

Câu 29. Trong khai triển nhị thức Newton của $(3x - 1)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 6.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 4.

Câu 30. Tung ngẫu nhiên 1 đồng xu cân đối và đồng chất 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ bằng

- A.4.
- B.8.
- C.2.
- D.36.

Câu 31. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

- A. 1.
- B. $\frac{1}{2}$.
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. $\frac{1}{6}$.

Câu 32. Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được 1 học sinh nữ.

- A. $\frac{10}{19}$.
- B. $\frac{1}{18}$.
- C. $\frac{9}{19}$.
- D. $\frac{1}{38}$.

Câu 33. Gieo 1 con súc sắc 2 lần. Xác suất của biến cố A sao cho tổng số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo không nhỏ hơn 8 là

A. $P(A) = \frac{13}{36}$.

B. $P(A) = \frac{5}{18}$.

C. $P(A) = \frac{5}{12}$.

D. $P(A) = \frac{2}{9}$.

Câu 34. Trên kệ có 5 quyển sách toán, 3 quyển sách lý và 4 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển. Xác suất để 3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển sách toán là

A. $\frac{41}{55}$.

B. $\frac{7}{44}$.

C. $\frac{14}{55}$.

D. $\frac{37}{44}$.

Câu 35. Có 2 cái hộp: Hộp thứ nhất có 5 bi xanh và 4 bi đỏ; hộp thứ hai có 4 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc mỗi hộp 2 bi. Tính xác suất để lấy được đúng 1 bi xanh.

A. $\frac{20}{63}$.

B. $\frac{41}{756}$.

C. $\frac{4}{63}$.

D. $\frac{11}{63}$.

II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x - 2m + 1}$ xác định trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(4; - 1); B(- 2; 5)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB.

Câu 38. Một nhóm có 9 học sinh gồm 6 học sinh nam (*trong đó có Hiệp*) và 3 học sinh nữ. Xếp 9 học sinh đó thành một hàng ngang. Tính xác suất để Hiệp không đứng cạnh bạn nữ nào.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật ABCD biết BC có phương trình $6x - 7y + 32 = 0$, hình chiếu vuông góc của A lên BD là $K(1; 3)$ và đường thẳng BD đi qua điểm $H\left(-1; \frac{5}{2}\right)$. Tìm tọa độ điểm A.

Đáp án đề thi học kì 2 Toán 10

1A	2A	3A	4D	5B	6A	7C
8B	9A	10D	11C	12C	13B	14A
15B	16D	17C	18A	19D	20C	21D
22D	23B	24C	25C	26C	27A	28C
29C	30A	31B	32C	33C	34D	35D

II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)

Câu 36.

+ Hàm số xác định khi $x - 2m + 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2m - 1$.

\Rightarrow tập xác định của hàm số $D = [2m - 1; +\infty)$.

+ Hàm số xác định trên khoảng $(1; +\infty)$ khi $(1; +\infty) \subset [2m - 1; +\infty) \Leftrightarrow 2m - 1 \leq 1 \Leftrightarrow m \leq 1$.

Câu 37.

+ Gọi I là trung điểm $AB \Rightarrow I(1; 2)$.

+ Đường tròn đường kính AB có tâm $I(1; 2)$, bán kính

$$R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{(-2 - 4)^2 + (5 + 1)^2}}{2} = 3\sqrt{2} \quad \text{nên có phương trình: } (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 18.$$

Câu 38.

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = 9!$.

Gọi A là biến cố: “Hiệp không đứng cạnh bạn nữ nào”.

Có 2 trường hợp:

* **Trường hợp 1:** Hiệp đứng đầu hoặc cuối hàng.

+ Xếp chỗ ngồi cho Hiệp, có 2 cách.

+ Chọn 3 chỗ từ 7 chỗ không kề với Hiệp và xếp cho 3 bạn nữ, có A_7^3 cách.

+ Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn nam còn lại, có $5!$ cách.

Suy ra trường hợp 1 có: $2 \cdot A_7^3 \cdot 5! = 50400$ cách xếp.

* **Trường hợp 2:** Hiệp không đứng đầu hoặc cuối hàng.

+ Xếp chỗ ngồi cho Hiệp, có 7 cách.

+ Chọn 3 chỗ từ 6 chỗ không kề với Hiệp và xếp cho 3 bạn nữ, có A_6^3 cách.

+ Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn nam còn lại, có $5!$ cách.

Suy ra trường hợp 2 có $7 \cdot A_6^3 \cdot 5! = 100800$ cách xếp.

Khi đó, ta có số phần tử biến cố A: $n(A) = 50400 + 100800 = 151200$.

Vậy xác suất cần tính:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{12}.$$

Câu 39.

+ Đường thẳng BD đi qua 2 điểm H, K nên nhận vector $\overrightarrow{HK} = \left(2; \frac{1}{2}\right)$ làm vector chỉ phương

\Rightarrow BD có 1 vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -4)$ nên BD có phương trình $x - 4y + 11 = 0$.

+ $B = BC \cap BD \Rightarrow$ tọa độ điểm B là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 6x - 7y + 32 = 0 \\ x - 4y + 11 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}.$$

Suy ra $B(-3; 2)$.

+ Đường thẳng AB vuông góc với BC nên AB có dạng $7x + 6y + c = 0$.

AB đi qua điểm $B(-3; 2)$ nên $7(-3) + 6 \cdot 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = 9$.

Vậy AB có phương trình $7x + 6y + 9 = 0$

+ Đường thẳng AK đi qua điểm K và vuông góc với BD nên có phương trình $4x + y - 7 = 0$.

$$+A = AB \cap AK \Rightarrow A(3; -5).$$