

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

Đề bài

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Tung một đồng xu bốn lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Số kết quả có thể xảy ra là

- A. 8.
- B. 16.
- C. 2.
- D. 4.

Câu 2. Từ các chữ số 2,3,4; 9. Lập ra các số có bốn chữ số khác nhau, số các số lập được là

- A. 120.
- B. 240.
- C. 24.
- D. 12.

Câu 3. Số tập con gồm 4 phần tử khác nhau của một tập hợp gồm 7 phần tử là

- A. $\frac{7!}{4!}$.
- B. C_7^4 .
- C. A_7^4 .
- D. 7.

Câu 4. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. $(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.
- B. $(a - b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$.
- C. $(a + b)^4 = b^4 + 4b^3a + 6b^2a^2 + 4ba^3 + a^4$.
- D. $(a + b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$.

Câu 5. Trong khai triển nhị thức $(a + 3)^{n-5}$ với $n \in \mathbb{N}$ có tất cả 6 số hạng. Giá trị của n là

- A. 11.
- B. 12.
- C. 25.
- D. 10.

Câu 6. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 17658$, biết $\bar{a} = 17658 \pm 16$.

- A. 17700.
- B. 17800.
- C. 17500.
- D. 17600.

Câu 7. Trung tâm kiểm soát bệnh tật thành phố Đà Nẵng công bố số lượng ca nhiễm dương tính tính từ 12 giờ ngày 17/08/2021 đến 12 giờ ngày 18/08/2021 tại các quận Sơn Trà, Thanh Khê, Liên Chiểu, Cẩm Lệ, Hải Châu, Ngũ Hành Sơn và huyện Hoà Vang lần lượt như sau: 17; 24,7;23;39;19;5. Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. 5.
- B. 17.
- C. 19.
- D. 24.

Câu 8. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh thành ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau

Năng suất lúa (tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Hãy tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

- A. 40.
- B. 20.
- C. 61.
- D. 1.

Câu 9. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. Phương sai luôn là một số không âm.

B. Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.

C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán so với số trung bình cộng càng lớn.

D. Phương sai luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

Câu 10. Số phần tử của không gian mẫu các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của một xúc xắc sau 4 lần gieo liên tiếp là

A. 36.

B. 24.

C. 216.

D. 1296.

Câu 11. Gọi G là biến cố tổng số chấm bằng 8 khi gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp. Số phần tử của G là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 12. Gieo một đồng xu và một con xúc xắc. Số phần tử của không gian mẫu là

A. 24.

B. 12.

C. 8.

D. 6.

Câu 13. Cho A là một biến cố liên quan đến phép thử T . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P(A)$ là số dương.

B. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

C. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$.

D. $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

Câu 14. Cho phép thử với không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Đâu không phải cặp biến cố đối nhau?

A. $A = \{1\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$.

B. $C = \{1; 4; 6\}$ và $D = \{2; 3; 5\}$.

C. $E = \{1; 3\}$ và $F = \{2; 4; 5; 6\}$.

D. $G = \{1; 2; 4\}$ và $K = \{3; 4; 5; 6\}$.

Câu 15. Cho $M = (3; 4)$ và $N(5; -2)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{MN} là

A. $(-2; 6)$.

B. $(15; -8)$.

C. $(2; -6)$.

D. $(8; 2)$.

Câu 16. Cho $\vec{c} = (4; -2)$ và $\vec{d} = (-1; 5)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{c} + 3\vec{d}$ là

A. $(11; 11)$.

B. $(-5; 11)$.

C. $(5; 11)$.

D. $(-5; -11)$.

Câu 17. Đường trung trực của đoạn AB với $A(5; 2)$ và $B(3, 0)$ có phương trình là

A. $x + y + 5 = 0$.

B. $x + y + 7 = 0$.

C. $x + y - 7 = 0$.

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

Câu 18. Trong mặt phẳng, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình tổng quát $9x + 4y - 3 = 0$ và $4x - 9y + 6 = 0$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng .

A. Song song.

B. Vuông góc.

C. Cắt nhau.

D. Trùng nhau.

Câu 19. Trong mặt phẳng , đường tròn C có tâm $I(2; -3)$ và đi qua gốc tọa độ có phương trình là

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

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

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

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

Câu 20. Đường tròn $(C) : x^2 + y^2 + 2x - 8y + 8 = 0$ có tâm I và bán kính $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$ lần lượt là

A. $I(-1; 4)$ và $R = 3$.

B. $I(1; -4)$ và $R = 3$.

C. $I(2; 4)$ và $R = \sqrt{5}$.

D. $I(-2; 4)$ và $R = 3$.

Câu 21. Trong mặt phẳng cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tính tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn elip

Câu 22. Cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 12, độ dài trục bé bằng tiêu cự. Phương trình chính tắc của (E) là:

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{16} = 1$.

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$.

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

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$.

Câu 23. Số 253,125,000 có bao nhiêu ước số tự nhiên?

A. 160.

B. 240.

C. 180.

D. 120.

Câu 24. Trong một trường có 4 học sinh giỏi lớp 12; 3 học sinh giỏi lớp 11; 5 học sinh giỏi lớp 10. Cần chọn 5 học sinh giỏi để tham gia một cuộc thi với trường khác sao cho khối 12 có 3 em và mỗi khối 10, 11 có đúng 1 em. Số các cách chọn là

A. 60.

B. 180.

C. 330.

D. 4.

Câu 25. Từ danh sách gồm 9 học sinh của lớp 10A1, cần bầu ra các ban cán sự lớp gồm một lớp trưởng, hai lớp phó và một bí thư. Có bao nhiêu khả năng cho kết quả bầu ban cán sự này?

- A. 126.
- B. 3024.
- C. 84.
- D. 6561.

Câu 26. Hệ số của x^5 trong khai triển của $(5 - 2x)^5$ là

- A. 400.
- B. - 32.
- C. 3125.
- D. - 6250.

Câu 27. Tiến hành đo huyết áp của 8 người. Ta thu được kết quả sau:

77 105 117 84 96 72 105 124

Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. $Q_1 = 80,5$; $Q_2 = 100,5$; $Q_3 = 111$.
- B. $Q_1 = 80$; $Q_2 = 100$; $Q_3 = 111$.
- C. $Q_1 = 80,5$; $Q_2 = 100,5$; $Q_3 = 111,5$.
- D. $Q_1 = 80,5$; $Q_2 = 105$; $Q_3 = 111$.

Câu 28. Sản lượng vải thiều (tạ) thu hoạch được của 20 hộ gia đình được ghi lại như sau:

15	13	15	12	13	12	15	15	14	14
14	18	17	12	12	14	16	14	18	15

Phương sai s^2 là

- A. 3,4. B. 1,84. C. 1,8. D. 3,24.

Câu 29. Gieo hai con xúc xắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt xúc xắc chia hết cho 3 là

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{13}{36}$.
- C. $\frac{11}{36}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 30. Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 2 quyển sách Lí và 3 quyển sách Hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển sách Toán.

A. $\frac{37}{42}$.

B. $\frac{2}{7}$.

C. $\frac{1}{21}$.

C. $\frac{1}{21}$.

Câu 31. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC vuông tại A có $B(-1; 3)$ và $C(4; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của ΔABC , biết $AB = 3$, $AC = 4$:

A. $H\left(3; \frac{4}{5}\right)$.

B. $H\left(\frac{4}{5}; 3\right)$

C. $H\left(3; \frac{-4}{5}\right)$.

D. $H\left(\frac{-4}{5}; 3\right)$.

Câu 32. Cho ΔABC với $A(5; 2)$; $B(1; 5)$ và $C(-3; 2)$. Phương trình trung tuyến AM của ΔABC là

A. $x + 4y + 13 = 0$.

B. $x + 4y - 13 = 0$.

C. $4x - y + 18 = 0$.

D. $4x - y - 18 = 0$.

Câu 33. Trong mặt phẳng, cho đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: 3x - 5y + 7 = 0$ và cắt tại sao cho $AB = \sqrt{34}$. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến d.

A. $\frac{15}{\sqrt{34}}$.

B. $\frac{5}{\sqrt{34}}$.

$$C. \frac{3}{\sqrt{34}}.$$

$$D. \frac{8}{\sqrt{34}}.$$

Câu 34. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 4x - 3y + 6 = 0$.

A. $4x - 3y + 10 = 0$ hoặc $4x - 3y - 30 = 0$.

B. $4x - 3y - 10 = 0$ hoặc $4x - 3y + 30 = 0$.

C. $4x - 3y + 10 = 0$ hoặc $4x - 3y + 30 = 0$.

D. $4x - 3y - 10 = 0$ hoặc $4x - 3y - 30 = 0$.

Câu 35. Trong mặt phẳng, cho elip $(E) : x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ và điểm $C(1; 0)$. Hai điểm, thuộc thỏa mãn, đối xứng nhau qua trục hoành và tam giác là tam giác đều. Tính độ dài đoạn thẳng.

A. 10, 11.

B. 1.

C. 60.

D. 180.

II - PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: (1,0 điểm) Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho.

Câu 2: (1,0 điểm) Cho x là số thực dương. Tìm số hạng chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^4$.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy) , cho đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 20$. Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến tạo với $\Delta : 3x + y - 5 = 0$ một góc bằng 45° .

Câu 4: (0,5 điểm) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $14 \cdot P_3 \cdot C_{n-1}^{n-3} = A_{n+1}^4$.

Đáp án đề thi học kì 2 Toán 10

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

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

II - PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: (1,0 điểm) Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho.

Lời giải

Ta có:
$$\bar{x} = \frac{2.8,3 + 3.8,4 + 9.8,5 + 5.8,7 + 1.8,8}{20} = 8,53.$$

Phương sai là:

$$s^2 = \frac{2.(8,3 - 8,53)^2 + 3.(8,4 - 8,53)^2 + 9.(8,5 - 8,53)^2 + 5.(8,7 - 8,53)^2 + 1.(8,8 - 8,53)^2}{20}$$

$$s^2 = 0,0191$$

Độ lệch chuẩn là: $s = \sqrt{0,0191} \approx 0,14.$

Câu 2: (1,0 điểm) Cho x là số thực dương. Tìm số hạng chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^4$.

Lời giải

Ta có:
$$\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^4 = x^4 + 4x^3 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right) + 6x^2 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^2 + 4x \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^3 + \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^4$$

$$= x^4 + 4x^3 \cdot \frac{2}{\sqrt{x}} + 6x^2 \cdot \frac{4}{x} + 4x \cdot \frac{8}{x\sqrt{x}} + \frac{16}{x^2}$$

$$= x^4 + 8x^2\sqrt{x} + 24x + \frac{32}{\sqrt{x}} + \frac{16}{x^2}.$$

Vậy số hạng chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^4$ là $24x$.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy) , cho đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 20$. Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến tạo với $\Delta : 3x + y - 5 = 0$ một góc

bằng 45° .

Lời giải

Đường tròn (C) có tâm $I(2; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{20}$.

Giả sử tiếp điểm là $M(x_0; y_0)$, khi đó phương trình tiếp tuyến có dạng:

$$d: (x-2)(x_0-2) + (y+3)(y_0+3) = 20 \Leftrightarrow (x_0-2)x + (y_0+3)y - 2x_0 + 3y_0 - 7 = 0 \quad (1).$$

$$\forall_1 M(x_0; y_0) \in (C) \Leftrightarrow (x_0-2)^2 + (y_0+3)^2 = 20 \quad (2).$$

Đường thẳng $\Delta: 3x + y - 5 = 0$ tạo với Δ một góc bằng 45° khi và chỉ khi

$$\cos 45^\circ = \frac{|3(x_0-2) + 1 \cdot (y_0+3)|}{\sqrt{9+1} \cdot \sqrt{(x_0-2)^2 + (y_0+3)^2}} \Leftrightarrow |3x_0 + y_0 - 3| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} y_0 = 13 - 3x_0 & (3) \\ y_0 = -7 - 3x_0 & (4) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình tạo bởi (2), (3) ta được:

$$\begin{cases} x_0 = 6 \\ y_0 = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M_1(6; -5) \\ M_2(4; 1) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình tạo bởi (2), (4) ta được:

$$\begin{cases} x_0 = -2 \\ y_0 = -1 \\ x_0 = 0 \\ y_0 = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M_3(-2; -1) \\ M_4(0; -7) \end{cases}$$

Với $M_1(6; -5)$, thay vào (1) ta được tiếp tuyến $d_1: 4x - 2y - 34 = 0 \Leftrightarrow 2x - y - 17 = 0$.

Với $M_2(4; 1)$, thay vào (1) ta được tiếp tuyến $d_2: 2x + 4y - 12 = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 6 = 0$.

Với $M_3(-2; -1)$, thay vào (1) ta được tiếp tuyến $d_3: -4x + 2y - 6 = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 3 = 0$.

Với $M_4(0; -7)$, thay vào (1) ta được tiếp tuyến $d_4: -2x - 4y - 28 = 0 \Leftrightarrow x + 2y + 14 = 0$.

Vậy có bốn tiếp tuyến d_1, d_2, d_3, d_4 tới (C) thỏa mãn điều kiện đề bài.

Câu 4: (0,5 điểm) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $14 \cdot P_3 \cdot C_{n-1}^{n-3} = A_{n+1}^4$.

Lời giải

Điều kiện: $n \in \mathbb{N}^*; n \geq 3$.

Ta có: $14 \cdot P_3 \cdot C_{n-1}^{n-3} = A_{n+1}^4$

$$\Leftrightarrow 14 \cdot 3! \cdot \frac{(n-1)!}{(n-3)! \cdot (n-1-n+3)!} = \frac{(n+1)!}{(n+1-4)!}$$

$$\Leftrightarrow 14 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \frac{(n-1)!}{(n-3)! \cdot 2!} = \frac{(n+1)!}{(n-3)!}$$

$$\Leftrightarrow 42 \cdot \frac{(n-1)!}{(n-3)!} = \frac{(n+1)!}{(n-3)!}$$

$$\Leftrightarrow 42 = (n+1) \cdot n$$

$$\Leftrightarrow n^2 + n - 42 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 & (TM) \\ n = -7 & (KTM) \end{cases}$$

Vậy $n = 6$.