

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

- Câu 1.** Giả sử bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40. Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu sự lựa chọn?
- A. 9. B. 5. C. 4. D. 1.
- Câu 2.** Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Để chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt thì số cách chọn khác nhau là:
- A. 13. B. 72. C. 12. D. 30.
- Câu 3.** Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?
- A. 24. B. 720. C. 840. D. 35.
- Câu 4.** Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:
- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
- Câu 5.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?
- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 6.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là
- A. $C_4^{k-1} a^k b^{5-k}$. B. $C_4^k a^{4-k} b^k$. C. $C_4^{k+1} a^{5-k} b^{k+1}$. D. $C_4^k a^{4-k} b^{4-k}$.
- Câu 7.** Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền xu thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố?
- A. 4. B. 8. C. 12. D. 16.
- Câu 8.** Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:
- A. 0,2. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,5.
- Câu 9.** Cho số gần đúng $a = 8\,141\,378$ với độ chính xác $d = 300$. Hãy viết quy tròn số a .
- A. 8 141 400. B. 8 142 400. C. 8 141 000. D. 8 141 300.
- Câu 10.** Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là:
- A. 0,05. B. 0,04. C. 0,046. D. 0,1.
- Câu 11.** 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 12.** Cho bảng thống số liệu thông kê điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của 40 học sinh như sau:
- | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----|---|---|---|----|------|
| Điểm | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Cộng |
| Số học sinh | 2 | 3 | 7 | 18 | 3 | 2 | 4 | 1 | 40 |
- Số trung vị (M_e) và mốt (M_0) của bảng số liệu thông kê trên là
- A. $M_e = 8; M_0 = 40$. B. $M_e = 6; M_0 = 18$.
C. $M_e = 6; M_0 = 6$. D. $M_e = 7; M_0 = 6$
- Câu 13.** Cho dãy số liệu thống kê 10, 8, 6, 2, 4 Độ lệch chuẩn của mẫu là?
- A. 2.8 B. 8 C. 6 D. 2.4

- Câu 14.** Tiến hành một cuộc thăm dò về cân nặng của mỗi hs nữ lớp 10 trường THPT A, người điều tra chọn ngẫu nhiên 30 hs nữ lớp 10 và đề nghị các em cho biết cân nặng của mình. Kết quả thu được ghi lại như sau:

43	50	43	48	45	40	38	48	45	50	43	45	48	43	38
40	43	48	40	43	45	43	50	40	50	43	45	50	43	45

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A.** 12. **B.** 50. **C.** 38. **D.** 45.
- Câu 15.** Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$.
A. $(-4; 6)$. **B.** $(2; -2)$. **C.** $(4; -6)$. **D.** $(-3; -8)$.
- Câu 16.** Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$.
A. $(6; -9)$. **B.** $(4; -5)$. **C.** $(-6; 9)$. **D.** $(-5; -14)$.
- Câu 17.** Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Tìm x để hai vector \vec{a} , \vec{b} cùng phương.
A. $x = -5$. **B.** $x = 4$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = -1$.
- Câu 18.** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .
A. $I(6; 4)$. **B.** $I(2; 10)$. **C.** $I(3; 2)$. **D.** $I(8; -21)$.
- Câu 19.** Một vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases}$ là:
A. $\vec{u}_1 = (2; -3)$. **B.** $\vec{u}_2 = (3; -1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (3; 1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (3; -3)$
- Câu 20.** Một vector pháp tuyến của đường thẳng $2x - 3y + 6 = 0$ là :
A. $\vec{n}_4 = (2; -3)$ **B.** $\vec{n}_2 = (2; 3)$ **C.** $\vec{n}_3 = (3; 2)$ **D.** $\vec{n}_1 = (-3; 2)$
- Câu 21.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $d_2 : -3x + 6y - 10 = 0$.
A. Trùng nhau. **B.** Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau
- Câu 22.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 6x - 2y - 8 = 0$.
A. Trùng nhau. **B.** Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
- Câu 23.** Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?
A. $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - x = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$. **D.** $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$.
- Câu 24.** Đường tròn $3x^2 + 3y^2 - 6x + 9y - 9 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?
A. $\frac{15}{2}$. **B.** $\frac{5}{2}$. **C.** 25. **D.** $\sqrt{5}$.
- Câu 25.** Đường tròn $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$ có tâm là điểm nào sau đây?
A. $(-8; 4)$. **B.** $(2; -1)$. **C.** $(8; -4)$. **D.** $(-2; 1)$.
- Câu 26.** Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?
A. $F_{1,2} = (0; \pm 1)$. **B.** $F_{1,2} = (\pm 1; 0)$. **C.** $F_{1,2} = (\pm 3; 0)$. **D.** $F_{1,2} = (1; \pm 2)$.
- Câu 27.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip
A. $4x^2 + 8y^2 = 32$. **B.** $\frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$. **D.** $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 28. Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 29. Trong Oxy , cho $d: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

- A. $4x - 5y - 7 = 0$. B. $4x + 5y - 17 = 0$. C. $4x - 5y - 17 = 0$. D. $4x + 5y + 17 = 0$.

Câu 30. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 2)$, $B(3; 5)$ và trọng tâm là gốc O . Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. $(-1; -7)$. B. $(2; -2)$. C. $(-3; -5)$. D. $(1; 7)$.

Câu 31. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Điều kiện của m để (1) là phương trình của đường tròn.

- A. $m = 2$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $1 < m < 2$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$.

Câu 32. Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3.

- A. 12. B. 16. C. 17. D. 20.

Câu 33. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có bốn chữ số và các chữ số phải khác nhau.

- A. 160. B. 156. C. 752. D. 240.

Câu 34. Độ dài của một cây cầu người ta đo được là $996m \pm 0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu.

- A. 0,05% B. 0,5% C. 0,25% D. 0,025%

Câu 35. Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 36. Có bốn tấm bìa được đánh số từ 1 đến 4. Rút ngẫu nhiên ba tấm. Xác suất của biến cố “Tổng các số trên ba tấm bìa bằng 8” là

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 37. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Khi đó:

- a) $n = 20$. b) $Q_2 = 179$. c) $Q_3 = 205$. d) $Q_1 = 135$.

Câu 38. Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh được thống kê như sau:

2	2	1	3	5	6	5	7	6	6	7	8	7	7	6
6	7	6	4	6	0	8	6	7	0	0	4	6	8	7

Khi đó:

- a) Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh lớn nhất là 8.
b) Số trung bình là 5,1.
c) $Q_1 = 3$.
d) $Q_2 = 6$.

Câu 39. Cho mẫu số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 10 hộ gia đình:

112	111	112	113	114	116	115	114	115	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Khi đó:

- a) Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là $\approx 113,6$ (kg/sào).
b) Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm:
111 112 112 113 114 114 114 115 115 116.
c) Số trung vị là 113.
d) 114 là một của mẫu số liệu đã cho.

Câu 40. Trong hộp có chứa 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 2 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 6 viên bi.

- a) Xác suất để có đúng một màu bằng: $\frac{1}{429}$.
- b) Xác suất để có đúng hai màu đỏ và vàng bằng: $\frac{1}{429}$.
- c) Xác suất để có ít nhất 1 bi đỏ bằng: $\frac{139}{143}$.
- d) Xác suất để có ít nhất 2 bi xanh bằng: $\frac{32}{39}$.

Câu 41. Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối đồng chất. Khi đó:

- a) $n(\Omega) = 36$.
- b) Xác suất để: Tổng số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 6; bằng $\frac{5}{26}$.
- c) Xác suất để: Hiệu số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 2; bằng $\frac{2}{9}$.
- d) Xác suất để: Tích số chấm trên hai con súc sắc là một số chính phương; bằng $\frac{2}{9}$.

Câu 42. Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Gọi X là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra một số từ X . Khi đó:

- a) Số phần tử không gian mẫu là: 27216.
- b) Xác suất để lấy được số lẻ là: $\frac{40}{71}$.
- c) Xác suất để lấy được số đó chia hết cho 10 là: $\frac{1}{9}$.
- d) Xác suất để lấy được số đó lớn hơn 59000 là: $\frac{47}{81}$.

Câu 43. Cho đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$. Khi đó:

- a) $d(I,\Delta) = \frac{3}{\sqrt{5}}$
- b) Đường kính của đường tròn có độ dài bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.
- c) Phương trình đường tròn là $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{5}$.
- d) Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm có hoành độ lớn hơn 0.

Câu 44. Cho $(C): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$; đường thẳng $d: x + 2y - 15 = 0$. Khi đó:

- a) (C) có tâm $I(-1;3)$
- b) Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng d bằng $\sqrt{5}$.
- c) Có hai tiếp tuyến đường tròn (C) song song với đường thẳng d .
- d) Điểm $O(0;0)$ nằm trên một tiếp tuyến đường tròn (C) song song với đường thẳng d .

Câu 45. Cho $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$; điểm $A(5;-1)$; các đường thẳng Δ là tiếp tuyến đường tròn (C) đi qua A . Khi đó:

- a) (C) có bán kính $R = 3$.
- b) Gọi I là tâm của đường tròn (C) , khi đó $IA = 2\sqrt{2}$.
- c) Có hai đường thẳng Δ .
- d) Các đường thẳng Δ vuông góc với nhau.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 46. Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1-2x)^5$.

Câu 47. Tính tổng sau $S = C_{10}^0 + C_{10}^1 + \dots + C_{10}^{10}$.

Câu 48. Số liệu sau đây cho biết số con được sinh ra trong 20 hộ gia đình được khảo sát ở một địa phương:
2 2 3 5 2 4 3 2 1 9 5 3 2 4 1 0 3 2 1 6.

Tìm phương sai của mẫu số liệu đã cho?

Câu 49. Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg)

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 50. Người ta tiến hành phỏng vấn một số người về chất lượng của một loại sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu cho điểm sản phẩm (thang điểm 100) và thu được kết quả như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75

72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 58 65

Tìm độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 51. Gieo đồng thời hai viên xúc xắc cân đối và đồng chất. Khi đó xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai viên xúc xắc bằng 12 là $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $b-a$

Câu 52. Có hai hộp thẻ. Hộp I gồm 5 thẻ được đánh số từ 1 đến 5. Hộp II gồm 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Từ mỗi hộp, rút ra ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để tám thẻ rút ra từ hộp I được đánh số nhỏ hơn tám thẻ rút ra từ hộp II.

Câu 53. Thầy giáo có 10 câu hỏi trắc nghiệm, trong đó có 6 câu đại số và 4 câu hình học. Thầy gọi bạn Nam lên trả bài bằng cách chọn lấy ngẫu nhiên 3 câu hỏi trong 10 câu hỏi trên để trả lời. Hỏi xác suất bạn Nam chọn ít nhất có một câu hình học là bằng bao nhiêu?

Câu 54. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx + y - m + 4 = 0$ bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 55. Cho phương trình: $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị của m để (1) là phương trình của một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{10}$.

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(-2;4)$. Tính bán kính của đường tròn tâm I tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -2 - t \end{cases}$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 57. Có hai con tàu A, B xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (xem như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính bằng ki-lô-mét), tại thời điểm t (giờ), vị trí của tàu A có tọa độ được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 3 - 33t \\ y = -4 + 25t \end{cases}$; vị trí tàu B có tọa độ là $(4 - 30t; 3 - 40t)$.



Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu?

Câu 58. Một vật chuyển động tròn đều chịu tác động của lực hướng tâm, quỹ đạo chuyển động của vật trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 100$. Vật chuyển động đến điểm $M(8;6)$ thì bị bay ra ngoài. Trong những giây đầu tiên sau khi vật bay ra ngoài, vật chuyển động trên đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn dạng $ax + by + c = 0$. Tính $T = 3a - 2b + c$

Câu 59. Cho họ đường tròn $(C_m): x^2 + y^2 + 4mx + 2(m+1)y - 1 = 0$.

Tìm m để bán kính của đường tròn (C_m) bé nhất.

Câu 60. Tìm bán kính đường tròn (C) đi qua ba điểm $M(2;0)$, $N(-2;0)$, $P(1;-1)$

Câu 61. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ và hai điểm $A(2;-2)$, $B(-3;-1)$. Gọi M, N là các điểm thuộc (C) sao cho AM, AN lần lượt đạt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất. Tính $AM + AN$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 62. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5;-3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB .

Câu 63. Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(3,0)$, $B(0;4)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6

Câu 64. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: 2x - y - 4 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) tiếp xúc với các trục tọa độ và có tâm thuộc đường thẳng d .

Câu 65. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100?

Câu 66. Một Thầy giáo có 10 cuốn sách Toán đôi một khác nhau, trong đó có 3 cuốn Đại số, 4 cuốn Giải tích và 3 cuốn Hình học. Ông muốn lấy ra 5 cuốn và tặng cho 5 học sinh sao cho sau khi tặng mỗi loại sách còn lại ít nhất một cuốn. Hỏi có bao nhiêu cách tặng.

Câu 67. Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 40 bạn học sinh lớp 10 của một trường trung học phổ thông (đơn vị: ki-lô-gam):

30	32	45	45	45	47	48	44	44	49
49	49	52	51	50	50	53	55	54	54
54	56	53	57	58	58.5	58,5	60	60	60
60	63,5	63	62	69	58,5	88	85	72	71

a) Xác định trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

b) Từ kết quả câu a), bước đầu xác định những số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên.

Câu 68. Mẫu số liệu sau đây cho biết sản lượng lúa (đơn vị tạ) của 5 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích

20	21	22	23	24
----	----	----	----	----

a) Tìm sản lượng trung bình

b) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn.

c) Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị

Câu 69. Trong một hộp có 10 viên bi đánh số từ 1 đến 10, lấy ngẫu nhiên ra hai bi. Tính xác suất để hai bi lấy ra có tích hai số trên chúng là một số lẻ.

Câu 70. Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n .

-----Hết-----