

I. TRẮC NGHIỆM

1. Quy tắc cộng. Quy tắc nhân

Câu 1: Một tổ có 6 học sinh nữ và 8 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

- A. 28 B. 48 C. 14 D. 8

Câu 2: Có 3 cuốn sách Toán khác nhau và 4 cuốn sách Vật lí khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cuốn sách trong số các cuốn sách đó?

- A. 12 B. 7 C. 3 D. 4

Câu 3: Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 4 kiểu dây. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 4 B. 7 C. 12 D. 16

Câu 4: Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay.

Mỗi ngày có 10 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B?

- A. 20 B. 300 C. 18 D. 15

Câu 5: Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?

- A. 25 B. 20 C. 50 D. 10

Câu 6: Số các số tự nhiên chẵn, gồm bốn chữ số khác nhau đôi một và không tận cùng bằng 0 là :

- A. 504 B. 1792 C. 953088 D. 2296

Câu 7: Cần xếp 3 nam, 3 nữ vào 1 hàng có 6 ghế. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam nữ ngồi xen kẽ.

- A. 36 B. 720 C. 78 D. 72

Câu 8: Từ các số 0,1,2,7,8,9 tạo được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số khác nhau?

- A. 288 B. 360 C. 312 D. 600

2. Hoán vị. Chỉnh hợp. Tổ hợp

Câu 9: Số cách xếp 3 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 7 chỗ ngồi là

- A. $4! \cdot 3$ B. $7!$ C. $4! \cdot 3!$ D. $4!$

Câu 10: Có bao nhiêu cách xếp chỗ cho 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C vào 6 ghế xếp quanh một bàn tròn sao cho học sinh lớp C ngồi giữa hai học sinh lớp A và B

- A. 12 B. 120 C. 72 D. 48

Câu 11: Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn: ba học sinh làm ba nhiệm vụ lớp trưởng, lớp phó và bí thư?

- A. C_{35}^3 B. $35!$ C. A_3^{35} D. A_{35}^3

Câu 12: Cho tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Số tập con gồm hai phần tử của tập hợp M là:

- A. 11 B. A_5^2 C. C_5^2 D. P_2

Câu 13: Từ một lớp gồm 16 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh tham gia đội Thanh niên xung kích, trong đó có 2 học sinh nam và 3 học sinh nữ.

- A. $C_{16}^2 \cdot C_{18}^3$ B. $A_{16}^2 \cdot A_{18}^3$ C. $C_{16}^3 \cdot C_{18}^2$ D. $A_{16}^3 \cdot A_{18}^2$

Câu 14: Có bao nhiêu số có ba chữ số dạng \overline{abc} với $a, b, c \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ sao cho $a < b < c$.

- A. 30 B. 20 C. 120 D. 40

Câu 15: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số phân biệt sao cho các số này lẻ và không chia hết cho 5?

- A. 15120 B. 20100 C. 40320 D. 12260

Câu 16: 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 17: Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?

- A. 24 B. 720 C. 840 D. 35

Câu 18: Công thức tính số tổ 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 19: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. A_{10}^8 B. A_{10}^2 C. C_{10}^2 D. 10^2

3. Nhị thức Niu-tơn

Câu 20: 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 21: 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 22: Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(1-2x)^4$.

- A. 1 B. -1 C. 81 D. -81

Câu 23: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(1+3x)^4$, số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x là

- A. $108x$ B. $54x^2$ C. 1 D. $12x$

Câu 24: Tìm hệ số của $x^2 y^2$ trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(x+2y)^4$.

- A. 32 B. 8 C. 24 D. 16

Câu 25: Tìm số hạng chứa x^2 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $P(x) = 4x^2 + x(x-2)^4$.

- A. $28x^2$ B. $-28x^2$ C. $-24x^2$ D. $24x^2$

Câu 26: Gọi n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^3 + 2A_n^2 = 48$. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(1-3x)^n$.

- A. -108 B. 81 C. 54 D. -12

Câu 27: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-ton của $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$.

- A. 1 B. 4 C. 6 D. 12

Câu 28: Viết khai triển theo công thức nhị thức Niu-ton $x+1$ ⁵.

- A. $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$ B. $x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 - 5x + 1$
C. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$ D. $5x^5 + 10x^4 + 10x^3 + 5x^2 + 5x + 1$

Câu 29: Viết khai triển theo công thức nhị thức Niu-ton $x - y$ ⁵.

- A. $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$ B. $x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$
C. $x^5 - 5x^4y - 10x^3y^2 - 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$ D. $x^5 + 5x^4y - 10x^3y^2 + 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$

Câu 30: Khai triển của nhị thức $(x-2)^5$.

- A. $x^5 - 100x^4 + 400x^3 - 800x^2 + 800x - 32$ B. $5x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32$
C. $x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32$ D. $x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$

Câu 31: Khai triển của nhị thức $3x + 4$ ⁵ là

- A. $x^5 + 1620x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$
B. $243x^5 + 405x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$
C. $243x^5 - 1620x^4 + 4320x^3 - 5760x^2 + 3840x - 1024$
D. $243x^5 + 1620x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$

Câu 32: Khai triển của nhị thức $1 - 2x$ ⁵ là

- A. $5 - 10x + 40x^2 - 80x^3 - 80x^4 - 32x^5$ B. $1 + 10x + 40x^2 - 80x^3 - 80x^4 - 32x^5$
C. $1 - 10x + 40x^2 - 80x^3 - 80x^4 - 32x^5$ D. $1 + 10x + 40x^2 + 80x^3 + 80x^4 + 32x^5$

Câu 33: Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

- A. -80 B. 80 C. -10 D. 10

Câu 34: Tìm hệ số của đơn thức a^3b^2 trong khai triển nhị thức $(a+2b)^5$.

- A. 160 B. 80 C. 20 D. 40

Câu 35: Số hạng chính giữa trong khai triển $(3x + 2y)^4$ là:

- A. $C_4^2 x^2 y^2$ B. $6(3x)^2 (2y)^2$ C. $6C_4^2 x^2 y^2$ D. $36C_4^2 x^2 y^2$

Câu 36: Cho a là một số thực bất kì. Rút gọn $M = C_4^0 a^4 + C_4^1 a^3 (1-a) + C_4^2 a^2 (1-a)^2 + C_4^3 a (1-a)^3 + C_4^4 (1-a)^4$

- A. $M = a^4$ B. $M = a$ C. $M = 1$ D. $M = -1$

4. Sai số. Số gần đúng

Câu 37: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

- A. 2,81 B. 2,83 C. 2,82 D. 2,80

Câu 38: 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 39: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau $\bar{s} = 94444200 \pm 3000$ (người). Số quy tròn của số gần đúng 94444200 là:

- A. 94400000 B. 94440000. C. 94450000. D. 94444000.

Câu 40 : Cho số $a = 367\,653\,964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là

- A. 367 653 960. B. 367 653 000. C. 367 654 000. D. 367 653 970

Câu 41 : Biết số gần đúng $a = 7975421$ có độ chính xác $d = 150$. Hãy ước lượng sai số tương đối của a .

- A. $\delta_a \leq 0,0000099$ B. $\delta_a \leq 0,000039$ C. $\delta_a \geq 0,0000039$ D. $\delta_a < 0,000039$

Câu 42: Biết số gần đúng $a = 173,4592$ có sai số tương đối không vượt quá $\frac{1}{10000}$, hãy ước lượng sai số tuyệt đối của a .

- A. $\Delta_a \leq 0,17$ B. $\Delta_a \leq 0,017$ C. $\Delta_a \leq 0,4592$ D. $\Delta_a \leq 0,017$

Câu 43: Xấp xỉ số π bởi số $\frac{355}{113}$. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối biết: $3,14159265 < \pi < 3,14159266$.

- A. $\Delta_a \leq 2,8 \cdot 10^{-7}$ B. $\Delta_a \leq 28 \cdot 10^{-7}$ C. $\Delta_a \leq 1 \cdot 10^{-7}$ D. $\Delta_a \leq 2,8 \cdot 10^{-6}$

Câu 44: Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là $0,75m$ với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá $1,5\%$. Tính độ dài gần đúng của cầu.

- A. $500,1m$ B. $499,9m$ C. $500 m$ D. $501 m$

Câu 45: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là:

- A. $0,001$. B. $0,002$. C. $0,003$. D. $0,004$.

Câu 46: Cho giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là $0,429$. Sai số tuyệt đối của số $0,429$ là:

- A. $0,0001$. B. $0,0002$. C. $0,0004$. D. $0,0005$.

Câu 47: Một vật thể có thể tích $V = 180,37cm^3 \pm 0,05cm^3$. Sai số tương đối của giá trị gần đúng ấy là:

- A. $0,01\%$. B. $0,03\%$. C. $0,04\%$. D. $0,05\%$.

Câu 48: 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 49: Cho số $x = \frac{2}{7}$ và các giá trị gần đúng của x là 0,28 ; 0,29 ; 0,286 ; 0,3 . Hãy xác định sai số tuyệt đối trong từng trường hợp và cho biết giá trị gần đúng nào là tốt nhất.

A. 0,28

B. 0,29

C. 0,286

D. 0,3

Câu 50: Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây $\bar{a} = 17658 \pm 16$.

A. 18000

B. 17800

C. 17600

D. 17700.

Câu 51: Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216 . Sai số tuyệt đối là:

A. 0,2 .

B. 0,3 .

C. 0,4 .

D. 0,6 .

Câu 52: 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 .

5. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm

Câu 54: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

A. 6,4 .

B. 6,8 .

C. 6,7 .

D. 7,0 .

Câu 55: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là

A. 114 .

B. 114,5 .

C. 113,9 .

D. 113,5 .

Câu 56: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Số trung bình của bảng số liệu trên là

A. 6,23 .

B. 7 .

C. 6,5 .

D. 6,24 .

Câu 57: Số lượng học sinh nữ của trường Trung học phổ thông được cho như sau:

Khối 10	Khối 11	Khối 12
218	244	210

Tìm số trung bình của mẫu số liệu trên.

A. 231 .

B. 227 .

C. 224 .

D. 230 .

Câu 58: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	10	11	12	13	14
Số bạn	7	8	10	9	7

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $\bar{x} \approx 12,02$.

B. $\bar{x} \approx 12,03$.

C. $\bar{x} \approx 12,12$.

D. $\bar{x} \approx 12,025$.

Câu 59: Theo số liệu của Tổng cục thống kê Việt Nam, các chỉ tiêu cơ bản của nước ta về xuất khẩu từ năm 2011 đến năm 2016 được cho trong bảng thống kê sau

Chi tiêu	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	Năm 2016
Đơn vị (triệu USD)	15027	16706	18000	19800	21522	22000

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A. $\bar{x} = 19800$. B. $\bar{x} = 18000$. C. $\bar{x} = 18842,5$. D. $\bar{x} = 18824,5$.

Câu 60: Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

Giá trị	30	31	33	34	35	36	37	
Tần số	2	1	2	2	3	2	1	$N = 13$

Tìm M_e cho bảng số liệu trên?

- A. 73. B. 74. C. 90. D. 68.

Câu 61: Đề khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người ta chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán của các học sinh được cho ở bảng tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. $M_e = 6$. B. $M_e = 7,5$. C. $M_e = 6,5$. D. $M_e = 6$.

Câu 62: Khảo sát 50 khách hàng ở một shop giày dép. Số size dép mà các khách hàng thường sử dụng:

Size	35	36	37	38	39	40
Tần số	7	11	x	y	8	5

Số trung vị của mẫu số liệu trên là 37,5 vậy x, y là bao nhiêu?

- A. $x = 7, y = 12$. B. $x = 8, y = 11$. C. $x = 7, y = 13$. D. $x = 6, y = 13$.

Câu 63: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 117. B. 113,5. C. 114. D. 111.

Câu 64: Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu tuổi của các nhân viên trong công ty X:

18 30 20 22 21 40 50 22
20 19 25 30 45 40 35 50

- A. 25,5. B. 30. C. 27,5. D. 25.

Câu 65: Điều tra số học sinh của 30 lớp học, ta được bảng số liệu như sau:

35	39	39	40	40	41	41	41	41	41	44	44	45	45	45	46
48	48	48	48	49	49	49	49	49	49	49	50	50	50	50	51

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 46. B. 48. C. 45. D. 47.

Câu 66: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 70; Q_2 = 77; Q_3 = 80$. B. $Q_1 = 72; Q_2 = 78; Q_3 = 80$.
 C. $Q_1 = 70; Q_2 = 76; Q_3 = 80$. D. $Q_1 = 70; Q_2 = 75; Q_3 = 80$.

Câu 67: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$.
 C. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$. D. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$.

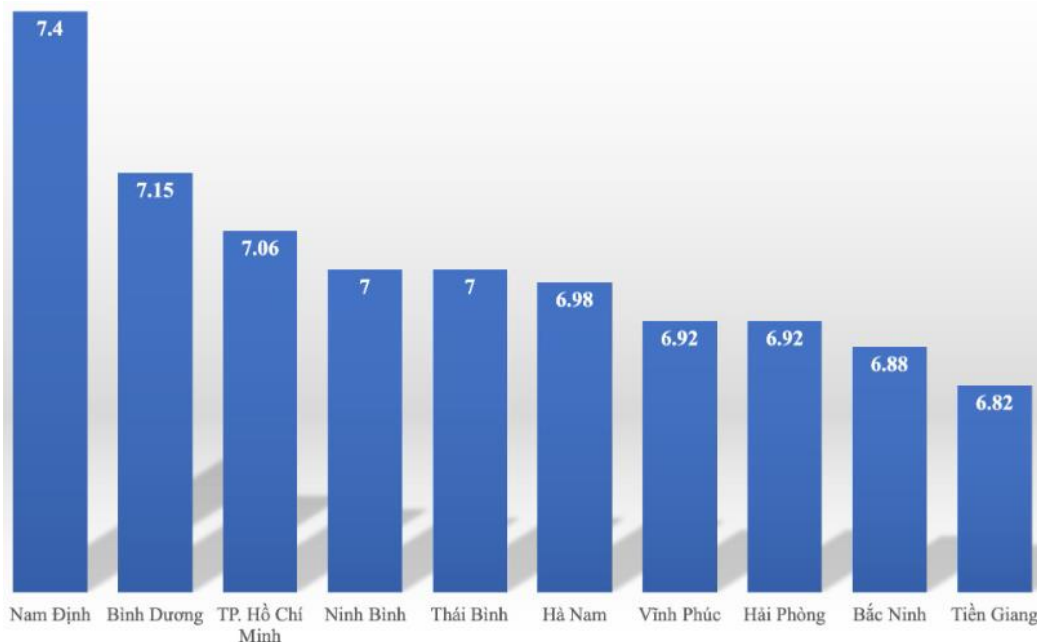
Câu 68: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho là

- A. $Q_1 = 113; Q_2 = 117; Q_3 = 124$. B. $Q_1 = 117; Q_2 = 113; Q_3 = 124$.
 C. $Q_1 = 113; Q_2 = 117; Q_3 = 123$. D. $Q_1 = 113; Q_2 = 122; Q_3 = 123$.

Câu 69: Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt là



Tìm tứ phân vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. $Q_1 = 6,92; Q_2 = 7; Q_3 = 7,06$. B. $Q_1 = 6,88; Q_2 = 6,99; Q_3 = 7,06$.
 C. $Q_1 = 6,92; Q_2 = 6,99; Q_3 = 7,06$. D. $Q_1 = 6,94; Q_2 = 6,99; Q_3 = 7,06$.

Câu 70: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Mốt của bảng số liệu trên là:

- A. $M_0 = 111$. B. $M_0 = 113$. C. $M_0 = 114$. D. $M_0 = 117$.

Câu 71: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N=100$

Mốt của bảng tần số trên là:

- A. 5. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 72: Số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong một bài kiểm tra 1 tiết môn toán:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	
Số HS	2	3	7	18	3	2	4	1	$N=40$

Mốt của bảng tần số trên là:

- A. $M_0 = 6$. B. $M_0 = 18$. C. $M_0 = 5$. D. $M_0 = 7$.

Câu 73: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

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

Mốt của bảng tần số trên là:

- A. $M_0 = 9$. B. $M_0 = 8,5$. C. $M_0 = 8,7$. D. $M_0 = 8,4$.

Câu 74: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 10 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mốt của bảng số liệu trên là:

- A. 150. B. 155. C. 160. D. 165.

Câu 75: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N=100$

Mốt của bảng tần số trên là:

- A. 7. B. 6. C. 100. D. 10.

Câu 76: Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2022 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

Các giá trị số trung bình, trung vị, một bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

- A. Mốt và số trung bình giữ nguyên, trung vị thay đổi.
 B. Mốt và số trung vị giữ nguyên, số trung bình thay đổi.
 C. Số trung bình giữ nguyên, mốt và trung vị thay đổi.
 D. Mốt giữ nguyên, số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

6. Xác suất của một số trò chơi đơn giản. Xác suất của biến cố

Câu 77: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 16.

Câu 78: Gieo đồng tiền hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là:

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 79: Gieo một đồng tiền liên tiếp 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 80: Gieo một con súc sắc ba lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả ba lần là

- A. $\frac{1}{172}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{216}$.

Câu 81: Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

- A. $\{NN, NS, SN, SS\}$
B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.
C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, MSN, SNS, MSS, SNN\}$.
D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 82: Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 24. B. 12. C. 6. D. 8.

Câu 83: 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 84: Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt số sáu xuất hiện cả 3 lần là:

- A. $\frac{1}{172}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{216}$.

Câu 85: Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 10 là:

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{2}{25}$.

Câu 86: Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.

- A. $\frac{57}{286}$. B. $\frac{24}{143}$. C. $\frac{27}{143}$. D. $\frac{229}{286}$.

Câu 87: Một chiếc hộp đựng 7 viên bi màu xanh, 6 viên bi màu đen, 5 viên bi màu đỏ, 4 viên bi màu trắng. Chọn ngẫu nhiên ra 4 viên bi, tính xác suất để lấy được ít nhất 2 viên bi cùng màu.

- A. $\frac{2808}{7315}$. B. $\frac{185}{209}$. C. $\frac{24}{209}$. D. $\frac{4507}{7315}$.

Câu 88: Một hộp đựng 8 quả cầu trắng, 12 quả cầu đen. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong hộp, lần thứ hai lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong các quả cầu còn lại. Tính xác suất để kết quả của hai lần lấy được 2 quả cầu cùng màu.

- A. $\frac{14}{95}$. B. $\frac{48}{95}$. C. $\frac{47}{95}$. D. $\frac{81}{95}$.

Câu 89: Một hộp chứa 12 viên bi kích thước như nhau, trong đó có 5 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 5; có 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4 và 3 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 3. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp, tính xác suất để 2 viên bi được lấy vừa khác màu vừa khác số.

A. $\frac{8}{33}$. B. $\frac{14}{33}$. C. $\frac{29}{66}$. D. $\frac{37}{66}$.

Câu 90: Một hộp chứa 3 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 6 viên bi từ hộp, tính xác suất để 6 viên bi được lấy ra có đủ cả ba màu.

A. $\frac{810}{1001}$. B. $\frac{191}{1001}$. C. $\frac{4}{21}$. D. $\frac{17}{21}$.

Câu 91: Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có đủ hai màu là

A. $\frac{5}{324}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{18}$.

Câu 92 : Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 3 viên bi không đỏ.

A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Câu 93: Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

A. $\frac{9}{30}$. B. $\frac{12}{30}$. C. $\frac{10}{30}$. D. $\frac{6}{30}$.

Câu 94: Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá 10 hay lá át là

A. $\frac{2}{13}$. B. $\frac{1}{169}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 95: Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá át hay lá rô là

A. $\frac{1}{52}$. B. $\frac{2}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{17}{52}$.

Câu 96: Giải bóng chuyền **VTV Cup** gồm 9 đội bóng tham dự, trong đó có 6 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng *A*, *B*, *C* và mỗi bảng có 3 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt Nam ở 3 bảng khác nhau.

A. $\frac{3}{56}$. B. $\frac{19}{28}$. C. $\frac{9}{28}$. D. $\frac{53}{56}$.

7. Tọa độ của vector. Biểu thức tọa độ của các phép toán vector

Câu 97: Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, tọa độ \vec{i} là

A. $\vec{i} = (0; 0)$ B. $\vec{i} = (0; 1)$ C. $\vec{i} = (1; 0)$ D. $\vec{i} = (1; 1)$

Câu 98: Trong hệ tọa độ *Oxy*, cho tam giác *ABC* có $B(9;7)$, $C(11;-1)$. Gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của *AB*, *AC*. Tìm tọa độ vector \overrightarrow{MN} ?

A. $(2;-8)$ B. $(1;-4)$ C. $(10;6)$ D. $(5;3)$

Câu 99: Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

A. $(6;-9)$ B. $(4;-5)$ C. $(-6;9)$ D. $(-5;-14)$

Câu 100: Trong mặt phẳng *Oxy* cho $A(4;2)$, $B(1;-5)$. Tìm tọa độ trọng tâm *G* của tam giác *OAB*.

A. $G\left(\frac{5}{3}; -1\right)$ B. $G\left(\frac{5}{3}; 2\right)$ C. $G(1;3)$ D. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 101: Cho hình vuông *ABCD* có cạnh *a* Tính $\overline{AB \cdot AD}$.

A. $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = 0$. B. $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = a$. C. $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = \frac{a^2}{2}$. D. $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = a^2$.

Câu 102: Cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(-3;3)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = \sqrt{13}$. B. $AB = 3\sqrt{2}$. C. $AB = 4$. D. $AB = 5$.

Câu 103: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có góc O làm tâm hình vuông và các cạnh của nó song song với các trục tọa độ. Khẳng định nào đúng?

A. $|\overline{OA} + \overline{OB}| = AB$ B. $\overline{OA} - \overline{OB}, \overline{DC}$ cùng hướng
C. $x_A = -x_C, y_A = y_C$ D. $x_B = -x_C, y_B = -y_C$

Câu 104: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $M(3; -4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy . Khẳng định nào đúng?

A. $\overline{OM}_1 = -3$ B. $\overline{OM}_2 = 4$
C. $\overline{OM}_1 - \overline{OM}_2 = (-3; -4)$ D. $\overline{OM}_1 + \overline{OM}_2 = (3; -4)$

Câu 105: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$, $C \in Ox$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. \overline{AB} có tung độ khác 0 B. A, B có tung độ khác nhau
C. C có hoành độ khác 0 D. $x_A + x_C - x_B = 0$

Câu 106: Trong hệ trục tọa độ (O, \vec{i}, \vec{j}) , cho tam giác đều ABC cạnh a , biết O là trung điểm BC , \vec{i} cùng hướng với \overline{OC} , \vec{j} cùng hướng \overline{OA} . Tìm tọa độ của các đỉnh của tam giác ABC . Gọi x_A, x_B, x_C lần lượt là hoành độ các điểm A, B, C . Giá trị của biểu thức $x_A + x_B + x_C$ bằng:

A. 0 B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{a}{2}$

Câu 107: Trong hệ trục tọa độ (O, \vec{i}, \vec{j}) , cho tam giác đều ABC cạnh a , biết O là trung điểm BC , \vec{i} cùng hướng với \overline{OC} , \vec{j} cùng hướng \overline{OA} . Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $G\left(0; \frac{a\sqrt{3}}{6}\right)$ B. $G\left(0; \frac{a\sqrt{3}}{4}\right)$ C. $G\left(\frac{a\sqrt{3}}{6}; 0\right)$ D. $G\left(\frac{a\sqrt{3}}{4}; 0\right)$

Câu 108: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (-1; 3)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tọa độ vector $3\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

A. $(6; -19)$ B. $(13; -29)$ C. $(-6; 10)$ D. $(-13; 23)$

Câu 109: Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

A. $\vec{c} = (1; -1)$ B. $\vec{c} = (3; -5)$ C. $\vec{c} = (-3; 5)$ D. $\vec{c} = (2; 7)$

Câu 110: Cho hai vector $\vec{a} = (1; -4)$; $\vec{b} = (-6; 15)$. Tìm tọa độ vector \vec{u} biết $\vec{u} + \vec{a} = \vec{b}$

- A. (7;19) B. (-7;19) C. (7;-19) D. (-7;-19)

Câu 111: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; 5)$, $B(1; 1)$, $C(3; 3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$

- A. (3;-3) B. (-3;3) C. (-3;-3) D. (-2;-3)

Câu 112: Cho 3 điểm $A(-4;0)$, $B(-5;0)$, $C(3;0)$. Tìm điểm M trên trục Ox sao cho $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$.

- A. (-2;0) B. (2;0) C. (-4;0) D. (-5;0)

Câu 113: Trong hệ trục (O, \vec{i}, \vec{j}) , cho 2 vectơ $\vec{a} = (3; 2)$, $\vec{b} = -\vec{i} + 5\vec{j}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ B. $\vec{b} = (-1; 5)$ C. $\vec{a} + \vec{b} = (2; 7)$ D. $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3)$

Câu 114: Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{v} = -5\vec{i} - \vec{j}$. Gọi $(X;Y)$ là tọa độ của $\vec{w} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$ thì tích XY bằng:

- A. -57 B. 57 C. -63 D. 63

Câu 115: Cho tam giác ABC với $A(-3;6)$; $B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3}; 0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ C là:

- A. $C(5;-4)$ B. $C(5;4)$ C. $C(-5;4)$ D. $C(-5;-4)$

Câu 116: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm tọa độ đỉnh A ?

- A. (1; 5) B. (-3; -1) C. (-2; -7) D. (1; -10)

Câu 117: Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $C(6; 5)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. (4; 3) B. (3; 4) C. (4; 4) D. (8; 6)

Câu 118: Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = m\vec{j} + \vec{i}$. Nếu \vec{a}, \vec{b} cùng phương thì:

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

Câu 119: Hai vectơ nào có tọa độ sau đây là cùng phương?

- A. (1; 0) và (0; 1) B. (2; 1) và (2;-1) C. (-1;0) và (1;0) D. (3;-2) và (6; 4)

Câu 120: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(-2; -2)$, $C(-7; -7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $G(2; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC B. B ở giữa hai điểm A và C
C. A ở giữa hai điểm B và C D. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng hướng

Câu 121: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1; 5)$, $B(5; 5)$, $C(-1; 11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. A, B, C thẳng hàng B. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng phương

C. $\overline{AB}, \overline{AC}$ không cùng phương

D. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng hướng

Câu 122: Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(3; -2), B(7; 1), C(0; 1), D(-8; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overline{AB}, \overline{CD}$ là hai vectơ đối nhau

B. $\overline{AB}, \overline{CD}$ ngược hướng

C. $\overline{AB}, \overline{CD}$ cùng hướng

D. A, B, C, D thẳng hàng

Câu 123: Cho $\vec{u} = (3; -2), \vec{v} = (1; 6)$. Chọn khẳng định đúng?

A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng

B. \vec{u}, \vec{v} cùng phương

C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ cùng hướng

D. $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương

Câu 124: Cho bốn điểm $A(2;5), B(1;7), C(1;5), D(0;9)$. Ba điểm nào sau đây thẳng hàng:

A. A, B, C

B. A, C, D

C. B, C, D

D. A, B, D

Câu 125: Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2m; -m), B(2m; m)$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng AB đi qua O ?

A. $m = 3$

B. $m = 5$

C. $\forall m \in \mathbb{R}$

D. Không có m

Câu 126: Cho 2 điểm $A(-2; -3), B(4; 7)$. Tìm điểm $M \in y'Oy$ thẳng hàng với A và B .

A. $M\left(\frac{4}{3}; 0\right)$

B. $M\left(\frac{1}{3}; 0\right)$

C. $M(1; 0)$

D. $M\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$

Câu 127: Cho $A(0; -2), B(-3; 1)$. Tìm tọa độ giao điểm M của AB với trục $x'Ox$.

A. $M(-2; 0)$

B. $M(2; 0)$

C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

D. $M(0; -2)$

Câu 128: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(6; 3), B(-3; 6), C(1; -2)$. Xác định điểm E trên cạnh BC sao cho $BE = 2EC$.

A. $E\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$

B. $E\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

C. $E\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

D. $E\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 129: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(6; 3), B\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right), C(1; -2), D(15; 0)$. Xác định giao điểm I hai đường thẳng BD và AC .

A. $I\left(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

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

C. $I\left(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

D. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 130: Cho tam giác ABC có $A(3; 4), B(2; 1), C(-1; -2)$. Tìm điểm M trên đường thẳng BC sao cho $S_{ABC} = 3S_{ABM}$.

A. $M_1(0; 1), M_2(3; 2)$

B. $M_1(1; 0), M_2(3; 2)$

C. $M_1(1; 0), M_2(2; 3)$

D. $M_1(0; 1), M_2(2; 3)$

Câu 131: Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-2;3)$ và tâm $I(1;1)$. Biết điểm $K(-1;2)$ nằm trên đường thẳng AB và điểm D có hoành độ gấp đôi tung độ. Tìm các đỉnh B, D của hình bình hành.

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

8. Phương trình đường thẳng

Câu 132: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax+by+c=0, (a^2+b^2 \neq 0)$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

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

Câu 133: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x-2y+3=0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

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

Câu 134: Cho đường thẳng $(d): 3x+2y-10=0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của (d) ?

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

Câu 135: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=5-\frac{1}{2}t \\ y=-3+3t \end{cases}$ một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ có tọa độ

- A. $(5;-3)$. B. $(6;1)$. C. $(\frac{1}{2};3)$. D. $(-5;3)$.

Câu 136: Vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-4t \\ y=-2+3t \end{cases}$ là:

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

Câu 137: Vectơ nào dưới đây là 1 vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox :

- A. $\vec{u}=(1;0)$. B. $\vec{u}=(1;-1)$. C. $\vec{u}=(1;1)$. D. $\vec{u}=(0;1)$.

Câu 138: Cho hai điểm $M(2;3)$ và $N(-2;5)$. Đường thẳng MN có một vectơ chỉ phương là:

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

Câu 139: Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;-1)$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_1=(-1;2)$. B. $\vec{n}_2=(1;-2)$. C. $\vec{n}_3=(-3;6)$. D. $\vec{n}_4=(3;6)$.

Câu 140: Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(4;-2)$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1=(2;-4)$. B. $\vec{u}_2=(-2;4)$. C. $\vec{u}_3=(1;2)$. D. $\vec{u}_4=(2;1)$.

Câu 141: Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(3;-4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_1=(4;3)$. B. $\vec{n}_2=(-4;-3)$. C. $\vec{n}_3=(3;4)$. D. $\vec{n}_4=(3;-4)$.

Câu 142: Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4;-7)$ và song song với trục Ox .

$$\text{A. } \begin{cases} x=1+4t \\ y=-7t \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x=4 \\ y=-7+t \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x=-7+t \\ y=4 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x=t \\ y=-7 \end{cases}$$

Câu 143: Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(4;-3)$ và song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x=3-2t \\ y=1+3t \end{cases}$

A. $3x+2y+6=0$. **B.** $-2x+3y+17=0$. **C.** $3x+2y-6=0$. **D.** $3x-2y+6=0$.

Câu 144: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;0)$ và vuông góc với đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=-2t \end{cases}$$

A. $2x+y+2=0$. **B.** $2x-y+2=0$. **C.** $x-2y+1=0$. **D.** $x+2y+1=0$.

Câu 145: Cho ΔABC có $A(2;-1), B(4;5), C(-3;2)$. Đường cao AH của ΔABC có phương trình là

A. $7x+3y-11=0$. **B.** $-3x+7y+13=0$. **C.** $3x+7y+17=0$. **D.** $7x+3y+10=0$.

Câu 146: Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A=(-3;2), B=(-3;3)$ có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1=(6;5)$. **B.** $\vec{n}_2=(0;1)$. **C.** $\vec{n}_3=(-3;5)$. **D.** $\vec{n}_4=(-1;0)$.

Câu 147: Cho tam giác ABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

A. $x+y-2=0$. **B.** $2x+y-3=0$. **C.** $x+2y-3=0$. **D.** $x-y=0$.

Câu 148: Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(5;2)$ có phương trình là:

A. $2x+3y-3=0$. **B.** $3x+2y+1=0$. **C.** $3x-y+4=0$. **D.** $x+y-1=0$.

9. Vị trí tương đối, góc giữa hai đường thẳng. Khoảng cách từ điểm tới đường thẳng

Câu 149: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình $(d): 6x-4y-1=0$, $(d'): 2x+3y-1=0$. Khi đó, khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** song song với nhau. **B.** Tạo với nhau góc 60° .
C. Vuông góc với nhau. **D.** Trùng nhau.

Câu 150: Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x-2y+1=0$ và $\Delta_2: -3x+6y-10=0$.

- A.** Cắt nhau và không vuông góc với nhau. **B.** Trùng nhau.
C. Vuông góc với nhau. **D.** Song song với nhau.

Câu 151: Có bao nhiêu cặp đường thẳng song song trong các đường thẳng sau?

$$(d_1): y=-\frac{1}{\sqrt{2}}x-2; (d_2): y=-\frac{1}{2}x+3; (d_3): y=\frac{1}{2}x+3; (d_4): y=-\frac{\sqrt{2}}{2}x-2$$

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

Câu 152: Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng **không** song song với đường thẳng $d: y=3x-2$

A. $-3x+y=0$. **B.** $3x-y-6=0$. **C.** $3x-y+6=0$. **D.** $3x+y-6=0$.

Câu 153: Hai đường thẳng $d_1: mx+y=m-5, d_2: x+my=9$ cắt nhau khi và chỉ khi

- A.** $m \neq -1$. **B.** $m \neq 1$. **C.** $m \neq \pm 1$. **D.** $m \neq 2$.

Câu 153: Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3x+4y+10=0$ và $d_2: (2m-1)x+m^2y+10=0$ trùng nhau?

- A. $m \pm 2$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 154: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng có phương trình $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Nếu d_1 song song d_2 thì:

- A. $m = 2$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 1$.

Câu 155: Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng

$$d_1: 2x - 4y + 1 = 0 \text{ và } d_2: \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases} \text{ vuông góc với nhau?}$$

- A. $a = -2$. B. $a = 2$. C. $a = -1$. D. $a = 1$.

Câu 156: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

- A. $(-10; -18)$. B. $(10; 18)$. C. $(-10; 18)$. D. $(10; -18)$.

Câu 157: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases}$.

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

Câu 158: Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

- A. $(2; 5)$. B. $(10; 25)$. C. $(-1; 7)$. D. $(5; 2)$.

Câu 159: Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$.

- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 160: Tìm cosin góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$

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

Câu 161: Đường thẳng Δ tạo với đường thẳng $d: x + 2y - 6 = 0$ một góc 45° . Tìm hệ số góc k của đường thẳng Δ .

- A. $k = \frac{1}{3}$ hoặc $k = -3$. B. $k = \frac{1}{3}$ hoặc $k = 3$.
C. $k = -\frac{1}{3}$ hoặc $k = -3$. D. $k = -\frac{1}{3}$ hoặc $k = 3$.

Câu 162: Khoảng cách từ điểm $A(1; 1)$ đến đường thẳng $5x - 12y - 6 = 0$ là

- A. 13. B. -13. C. -1. D. 1.

Câu 163: Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ bằng:

- A. $2\sqrt{10}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. 2.

Câu 164: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(0; 3)$ và $C(4; 0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:

A. $\frac{1}{5}$.

B. 3.

C. $\frac{1}{25}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Câu 165: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1: 6x - 8y - 101 = 0$ và $d_2: 3x - 4y = 0$ bằng:

A. 10,1.

B. 1,01.

C. 101.

D. $\sqrt{101}$.

10. Phương trình đường tròn

Câu 166: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

B. $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$.

D. $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

Câu 167: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$ là phương trình đường tròn.

A. $1 < m < 2$.

B. $m < -2$ hoặc $m > -1$.

C. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

D. $m < 1$ hoặc $m > 2$.

Câu 168: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

A. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 3$.

B. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 9$.

C. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$.

D. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 9$.

Câu 169: Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

A. $I(-1; 2); R = 4$.

B. $I(1; -2); R = 2$.

C. $I(-1; 2); R = \sqrt{5}$.

D. $I(1; -2); R = 4$.

Câu 170: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Đường tròn có tâm và bán kính là

A. $I(2; 3), R = 9$.

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

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

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

Câu 171: Phương trình đường tròn có tâm $I(1; 2)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 20 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 20 = 0$.

Câu 172: Đường tròn (C) có tâm $I(-3; 4)$ và đi qua gốc tọa độ có phương trình là

A. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$.

B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 5$.

C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$.

D. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 5$.

Câu 173: Viết phương trình đường tròn đường kính AB với $A(1; 2), B(-3; 0)$.

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

B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 8$.

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

D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 8$.

Câu 174: Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1; 1), B(5; 3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là

A. $(x+4)^2 + y^2 = 10$.

B. $(x-4)^2 + y^2 = 10$.

C. $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

D. $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

Câu 175: Đường tròn (C) tâm $I(1; 4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + 4 = 0$ có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 17$.

B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 16$.

C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 25$.

D. $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Câu 176: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình đường tròn $I(1; -3)$ và tiếp xúc với trục tung có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{3}$.
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 3$.

Câu 177: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và điểm $A(1; 5)$. Đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A .

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

Câu 178: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và điểm $A(-1; 2)$. Đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây đi qua A và là tiếp tuyến của đường tròn (C) ?

- A. $4x - 3y + 10 = 0$. B. $6x + y + 4 = 0$. C. $3x + 4y + 10 = 0$. D. $3x - 4y + 11 = 0$.

Câu 179: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$. Phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) song song với đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$ là

- A. $4x - 3y + 18 = 0$. B. $4x - 3y + 18 = 0$.
C. $4x - 3y + 18 = 0; 4x - 3y - 2 = 0$. D. $4x - 3y - 18 = 0; 4x - 3y + 2 = 0$.

Câu 180: Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$.

- A. $4x + 3y + 29 = 0$.
B. $4x + 3y + 29 = 0$ hoặc $4x + 3y - 21 = 0$.
C. $4x - 3y + 5 = 0$ hoặc $4x - 3y - 45 = 0$
D. $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $4x + 3y + 3 = 0$.

11. Ba đường Conic

Câu 181: Đường elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{7} = 1$ cắt trục tung tại hai điểm B_1, B_2 . Độ dài B_1B_2 bằng

- A. $2\sqrt{7}$. B. $\sqrt{7}$. C. 3. D. 6.

Câu 182: Tổng các khoảng cách từ một điểm bất kỳ nằm trên elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ tới hai tiêu điểm bằng

- A. 4. B. 6. C. 12. D. $\sqrt{5}$.

Câu 183: Đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ có một tiêu điểm là

- A. $(3; 0)$. B. $(2\sqrt{7}; 0)$. C. $(\sqrt{7}; 0)$. D. $(4; 0)$.

Câu 184: Đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ cắt trục hoành tại hai điểm A_1, A_2 . Độ dài A_1A_2 bằng

- A. 4 B. 16 C. 1. D. 8.

Câu 185: Phương trình chính tắc của elip là:

- A. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

C. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$. D. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$.

Câu 186: Phương trình nào sau đây **không là** phương trình chính tắc của đường hypebol?

A. $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{2} = 1$. B. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{7} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$. D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{7} = 0$.

Câu 187: Phương trình chính tắc của elip (E) có tâm O , hai trục đối xứng là hai trục tọa độ và đi qua 2 điểm

$$M\left(-2\sqrt{3}; \frac{3}{2}\right), N\left(2; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right).$$

A. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{6} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 188: Phương trình chính tắc của elip (E) đi qua điểm $A(0; -4)$ và có một tiêu điểm $F_2(3; 0)$ là:

A. $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{8} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$.

Câu 189: Tọa độ các tiêu điểm của hypebol (H): $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ là

A. $F_1 = (-5; 0); F_2 = (5; 0)$. B. $F_1 = (0; -5); F_2 = (0; 5)$.
C. $F_1 = (0; -\sqrt{7}); F_2 = (0; \sqrt{7})$. D. $F_1 = (-\sqrt{7}; 0); F_2 = (\sqrt{7}; 0)$.

Câu 190: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường hypebol?

A. $\frac{x^2}{5^2} - \frac{y^2}{4^2} = -1$. B. $\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$. C. $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{5^2} = -1$. D. $\frac{x^2}{5^2} - \frac{y^2}{4^2} = 1$.

Câu 191: Phương trình chính tắc của hypebol (H) có một tiêu điểm $F_2(5; 0)$ và đi qua điểm $A(4; 0)$ là:

A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 192: Cho Parabol (P): $y^2 = 2px (p > 0)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. (P) có tiêu điểm $F\left(0; \frac{p}{2}\right)$.
B. (P) có tiêu điểm $F\left(-\frac{p}{2}; 0\right)$.
C. (P) có phương trình đường chuẩn $\Delta: y = \frac{p}{2}$.
D. (P) có phương trình đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$.

Câu 193: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $y^2 = -6x$. B. $y^2 = 6x$. C. $x^2 = -6y$. D. $x^2 = 6y$.

Câu 194: Phương trình chính tắc của parabol (P) có tiêu điểm là $F(5; 0)$ là:

A. $y = 20x$. B. $y = 30x$. C. $y = 15x$. D. $y = 10x$.

Câu 195: Cho parabol có phương trình: $4y^2 = 20x$. Phương trình đường chuẩn của parabol là:

A. $x = \frac{5}{4}$.

B. $x = \frac{4}{5}$.

C. $x = -\frac{4}{5}$.

D. $x = -\frac{5}{4}$.

Câu 196: Điểm nào sau đây nằm trên đường parabol $y^2 = 4x$

A. $A(1;4)$.

B. $B(1;2)$.

C. $C(0;2)$.

D. $D(2;8)$.

II. TỰ LUẬN

PHẦN I. ĐẠI SỐ

Câu 1:

- Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 người ngồi vào một bàn dài có 5 chỗ ngồi?
- Số cách xếp 3 người ngồi vào 5 ghế xếp thành hàng ngang sao cho mỗi người ngồi một ghế ?
- Có 12 học sinh gồm 8 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Các học sinh trên được xếp thành một hàng ngang. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho hai học sinh nữ không đứng cạnh nhau?
- Một nhóm học sinh có 3 học sinh nữ và 7 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 10 học sinh này thành một hàng ngang sao cho mỗi học sinh nữ ngồi giữa hai học sinh nam?

Câu 2:

- Có 3 viên bi đen khác nhau, 4 viên bi đỏ khác nhau, 5 viên bi xanh khác nhau. Có bao nhiêu cách sắp xếp các viên bi trên thành một dãy sao cho các viên bi cùng màu ở cạnh nhau?
- Có 7 bông hoa khác nhau và 3 lọ hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bông hoa cắm vào 3 lọ đã cho (mỗi lọ cắm một bông hoa)?
- Một túi đựng 6 bi trắng, 5 bi xanh. Lấy ra 4 viên bi từ túi đó. Hỏi có bao nhiêu cách lấy mà 4 viên bi lấy ra có đủ hai màu?
- Một hộp có 12 viên bi khác nhau gồm: 3 viên bi màu đỏ, 4 viên bi màu trắng và 5 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp đó. Số cách chọn ra 4 viên bi không đủ ba màu ?

Câu 3:

- Trong mặt phẳng cho tập hợp gồm 6 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp này?
- Trong mặt phẳng cho 10 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu đường thẳng khác nhau tạo bởi 2 trong 10 điểm nói trên?
- Trong mặt phẳng cho 6 điểm phân biệt, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể lập được bao nhiêu tam giác mà các đỉnh của nó thuộc tập điểm đã cho?
- Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 lấy 17 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 20 điểm phân biệt. Số tam giác có các đỉnh được chọn từ 37 điểm này?
- Cho đa giác đều (H) có 20 cạnh. Xét tam giác có 3 đỉnh được lấy từ các đỉnh của (H) . Hỏi có bao nhiêu tam giác có đúng 1 cạnh là cạnh của (H) ?
- Đa giác lồi 10 cạnh có bao nhiêu đường chéo?

Câu 4:

- Từ các chữ số 1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100?
- Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?
- Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 3 ?
- Cho tập $A = \{1;2;...;9\}$ Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lập từ các số thuộc tập A ?
- Có bao nhiêu số tự nhiên:
 - Có 3 chữ số khác nhau?
 - là số lẻ có 4 chữ số khác nhau?
 - có 6 chữ số sao cho chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước ?

- gồm 5 chữ số phân biệt sao cho luôn có mặt 3 chữ số 1;2;3 và 3 chữ số này luôn đứng cạnh nhau?

Câu 5: Tìm hệ số của số hạng chứa

- x^3 trong khai triển $(2x-1)^4$.
- x^3 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^5$ với $x \neq 0$.
- không chứa x trong khai triển $\left(\frac{x}{2} + \frac{4}{x}\right)^4$ với $x \neq 0$.

Câu 6: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^4}\right)^n$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn

$$C_n^1 + C_n^2 = 15.$$

Câu 7: Tìm hệ số của x^{10} trong khai triển thành đa thức của $(1+x+x^2+x^3)^5$

Câu 8: Tìm số trung bình, trung vị, mốt và tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu sau đây:

- Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9 8 15 8 20

- Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350 300 650 300 450 500 300 250.

- Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

36 38 33 34 32 30 34 35.

Câu 9: Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100 g 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.

Hãy tìm các tứ phân vị. Các phân vị này cho ta thông tin gì?

Câu 10: Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 - 2019 của 10 trường Trung học phổ thông được cho như sau: 0 0 4 0 0 0 10 0 6 0.

- Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.
- Giải thích tạo sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

Câu 11: Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2018 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm Phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

(Theo *vov.vn*)

Các giá trị số trung bình, trung vị, mốt bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

Câu 12: Hai bạn An và Bình mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối. Tính xác suất để:

- Số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bé hơn 3;
- Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc mà An gieo lớn hơn hoặc bằng 5;
- Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bé hơn 6;
- Tổng hai số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là một số nguyên tố.

Câu 13: Trong một chiếc hộp đựng 6 viên bi đỏ, 8 viên bi xanh, 10 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính số phần tử của

1. Không gian mẫu

2. Các biến cố:

a) A : “4 viên bi lấy ra có đúng hai viên bi màu trắng”.

b) B : “4 viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi màu đỏ”.

c) C : “4 viên bi lấy ra có đủ 3 màu”.

Câu 14: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau. Tính số phần tử của

1. Không gian mẫu.

2. Các biến cố

a) A : “Số được chọn chia hết cho 5”

b) B : “Số được chọn có đúng 2 chữ số lẻ và hai chữ số lẻ không đứng kề nhau”

Câu 15: Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của

1. Không gian mẫu

2. Các biến cố:

a) A : “Số ghi trên các tấm thẻ được chọn đều là số chẵn”.

b) B : “Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3”.

Câu 16: Bộ bài tú - lơ khơ có 52 quân bài. Rút ngẫu nhiên ra 4 quân bài. Tính xác suất của các biến cố

a) A : “Rút ra được tứ quý K”

b) B : “4 quân bài rút ra có ít nhất một con Át”

c) C : “4 quân bài lấy ra có ít nhất hai quân bích”

Câu 17: Trong trò chơi “Chiếc nón kì diệu” chiếc kim của bánh xe có thể dừng lại ở một trong 7 vị trí với khả năng như nhau. Tính xác suất để trong ba lần quay, chiếc kim của bánh xe đó lần lượt dừng lại ở ba vị trí khác nhau.

Câu 18: Để chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20–11 Đoàn trường THPT Trần Phú Hoàn Kiếm đã phân công ba khối: khối 10, khối 11 và khối 12 mỗi khối chuẩn bị ba tiết mục gồm: một tiết mục múa, một tiết mục kịch và một tiết mục hát tập ca. Đến ngày tổ chức ban tổ chức chọn ngẫu nhiên ba tiết mục. Tính xác suất để ba tiết mục được chọn có đủ ba khối và có đủ ba nội dung?

PHẦN II. HÌNH HỌC

Câu 1: Viết tọa độ của các vectơ sau:

a) $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$; $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{i} - 5\vec{j}$; $\vec{c} = 3\vec{i}$; $\vec{d} = -2\vec{j}$.

b) $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j}$; $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{i} + \vec{j}$; $\vec{c} = -\vec{i} + \frac{3}{2}\vec{j}$; $\vec{d} = -4\vec{j}$; $\vec{e} = 3\vec{i}$

Câu 2: Cho $\vec{a} = (2; 0)$, $\vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$, $\vec{c} = (4; -6)$:

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$.

b) Tìm 2 số m, n sao cho: $m\vec{a} + \vec{b} - n\vec{c} = \vec{0}$.

c) Biểu diễn vectơ \vec{c} theo \vec{a}, \vec{b} .

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1; 3)$, $B(2; 4)$, $C(-3; 2)$.

- Hãy chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.
- Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .
- Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- Tìm điểm $D(x; y)$ để $O(0;0)$ là trọng tâm của tam giác ABD .

Câu 4: Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;6), C(9;8)$

- Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A .
- Tìm tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
- Tìm tọa độ trực tâm H và trọng tâm G của tam giác ABC .
- Tính chu vi, diện tích tam giác ABC .
- Tìm tọa độ điểm T thỏa $\overline{TA} + 2\overline{TB} - 3\overline{TC} = \vec{0}$.
- Tìm tọa độ điểm E đối xứng với A qua B .
- Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 5: Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;6), C(9;8)$

- Tính độ dài các cạnh AB, BC
- Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ rồi suy ra ABC vuông tại A
- Tìm tọa độ điểm E đối xứng với A qua C
- Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC
- Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

Câu 6: Viết phương trình tham số của:

- Đường thẳng Δ qua $A(3;-1)$ và có VTCP $\vec{u} = (-2;3)$.
- Đường thẳng AB biết $A(3;1), B(-1;3)$.
- Đường thẳng Δ qua $M(-1;7)$ và song song với trục Ox .

Câu 7: Viết phương trình tổng quát của:

- Đường thẳng d đi qua $K(-1;5)$ và có VTPT $\vec{n} = (2;1)$.
- Đường thẳng Δ đi qua $K(3;-2)$ và song song với đường thẳng $d: x - 5y + 2017 = 0$.
- Δ là đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A(-4;-1), B(2;3)$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có:

- $A(2;-1); B(4;5); C(-3;2)$. Viết phương trình tổng quát của đường cao AH của tam giác ABC
- $A(2;3); B(-4;5); C(6;-5)$. M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Viết phương trình tham số của đường trung bình MN .
- Trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh $AC: 4x + 7y - 21 = 0$. Viết phương trình cạnh BC

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(0;-2)$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 4 = 0$.

- Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ .
- Viết phương trình đường thẳng a đi qua điểm $M(-1;0)$ và song song với Δ .
- Viết phương trình đường thẳng b đi qua điểm $N(0;3)$ và vuông góc với Δ .

Câu 10: Tính góc giữa các cặp đường thẳng sau:

a) $\Delta_1 : \sqrt{3}x + y - 4 = 0$ và $\Delta_2 : x + \sqrt{3}y + 3 = 0$.

b) $d_1 : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 3 + s \\ y = 1 - 3s \end{cases}$ (t, s là các tham số).

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác ABC có $A(1;0)$, $B(3;2)$ và $C(-2;-1)$.

a) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 12: Hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn và tìm tâm, bán kính của đường tròn tương ứng.

a) $x^2 + y^2 + xy + 4x - 2 = 0$;

b) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5 = 0$;

c) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 1 = 0$.

Câu 13: Viết phương trình của đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

a) Có tâm $I(-2;5)$ và bán kính $R = 7$;

b) Có tâm $I(1;-2)$ và đi qua điểm $A(-2;2)$;

c) Có đường kính AB , với $A(-1;-3), B(-3;5)$;

d) Có tâm $I(1;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $x + 2y + 3 = 0$.

e) Đi qua ba điểm $A(6;-2), B(4;2), C(5;-5)$.

Câu 14: Lập phương trình chính tắc của Elip biết:

a) Elip đi qua điểm $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F_1(-2;0)$.

b) Elip đi qua hai điểm $M(2;-\sqrt{2})$ và $N(-\sqrt{6};1)$.

Câu 15: Lập phương trình chính tắc của Hypebol biết:

a) Hypebol đi qua điểm $M(1;0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-2;0)$.

b) Hypebol đi qua hai điểm $M(3;2\sqrt{5})$ và $N\left(\frac{5}{2};3\right)$

Câu 16: Lập phương trình chính tắc của Parabol biết:

a) Parabol có tiêu điểm là $F(3;0)$

b) Parabol đi qua điểm $M(3;6)$

.....Hết.....