

A. TRẮC NGHIỆM

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 2. Thống kê điểm kiểm tra một tiết môn toán của một nhóm 12 học sinh lớp 10A ta được 1; 2; 2; 4; 4; 5; 6; 7; 7; 7; 9; 10. Tìm một của mẫu số liệu.

- A. 7. B. 1. C. 5, 5. D. 10.

Câu 3. 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 đến 12h 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. Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

- A. 7. B. 19. C. 24. D. 17.

Câu 4. 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

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 0,384. B. 0,194. C. 1,643. D. 3.

Câu 5. Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

| | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|
| Sản lượng | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Tần số | 5 | 8 | 11 | 10 | 6 |

Phương sai của mẫu số liệu là:

- A. $s_x^2 = 1,5$ B. $s_x^2 = 1,24$ C. $s_x^2 = 1,54$ D. $s_x^2 = 22,1$

Câu 6: Trong một trường THPT, khối 10 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 10 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 45. B. 605. C. 325. D. 280.

Câu 7. Một đội thi đấu cầu lông gồm 9 vận động viên nam và 11 vận động viên nữ. Số cách cử ngẫu nhiên hai vận động viên thi đấu đôi nam – nữ là

- A. 20. B. 9. C. 99. D. 11.

Câu 8. Từ các chữ số 1, 2, 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 3.

Câu 9. Số cách chọn 3 bạn học sinh đi học bơi từ một nhóm 7 bạn học sinh là:

- A. 5. B. 70. C. 210. D. 35.

Câu 10. Mật khẩu của một chiếc điện thoại quy định gồm 4 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số. Số các mật khẩu khác nhau có thể tạo ra là

- A. 9999. B. 6561. C. 10000. D. 9000.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

A. $\vec{n} = (2; -3)$.

B. $\vec{n} = (3; 2)$.

C. $\vec{n} = (3; -2)$.

D. $\vec{n} = (2; 3)$.

Câu 12. Xét vị trí tương đối của 2 đường thẳng $d_1 : x - y - 1 = 0, d_2 : 2x - 2y - 1 = 0$

A. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

B. Vuông góc.

C. Trùng nhau.

D. Song song.

II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1), B(4;2)$ và đường thẳng d có phương trình: $x - y + 2 = 0$.

a) Đường thẳng AB có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3;1)$.

b) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $x - 3y + 2 = 0$.

c) Đường thẳng AB cắt đường thẳng d tại điểm $I(2;0)$.

d) Điểm $M(a;b)$ nằm trên d ($a > 0$) sao cho tam giác MAB có diện tích bằng 4. Khi đó $ab = 8$.

Câu 2. Một tổ có 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ.

a) Số cách xếp 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang là 3^3 (cách).

b) Số cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ trên là 15 (cách).

c) Lập một nhóm 4 học sinh trong đó có ít nhất 2 nữ, số cách là 30 (cách).

d) Xếp 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang sao cho không có 2 học sinh nữ nào đứng cạnh nhau thì số cách là $5! \cdot A_6^3$ (cách).

III. Trả lời ngắn Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Bảng số liệu về sản lượng chè thu được trong một năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình được thống kê trong bảng dưới đây:

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 111 | 112 | 112 | 113 | 114 | 114 | 115 | 114 | 115 | 116 |
| 112 | 113 | 113 | 114 | 115 | 114 | 113 | 117 | 113 | 115 |

Tìm trung vị của mẫu số liệu.

Câu 2. Để tổ chức bữa tiệc, người ta chọn thực đơn gồm một món khai vị, một món chính, và một món tráng miệng. Nhà hàng đưa ra danh sách: khai vị có 2 loại, món chính có 4 loại, tráng miệng có 5 loại. Hỏi có thể thiết kế bao nhiêu thực đơn khác nhau.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : 2x - y + 8 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -5 + mt \end{cases}$

Với giá trị nào của m thì d và Δ vuông góc với nhau?

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-12;1)$, đường phân giác

trong góc A có phương trình $d : x + 2y - 5 = 0$. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó đường thẳng

BC có dạng $x + ay + b = 0$. Tính $a + b$.

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rổ trứng gà:

| Khối lượng (g) | Tần số |
|----------------|--------|
| 25 | 3 |
| 30 | 5 |
| 35 | 10 |
| x | 6 |
| 45 | 4 |
| 50 | 2 |
| Cộng | 30 |

Biết khối lượng trung bình của quả trứng gà là 36,5 g. Tìm tứ phân vị thứ ba Q_3 trong mẫu số liệu thống kê trên.

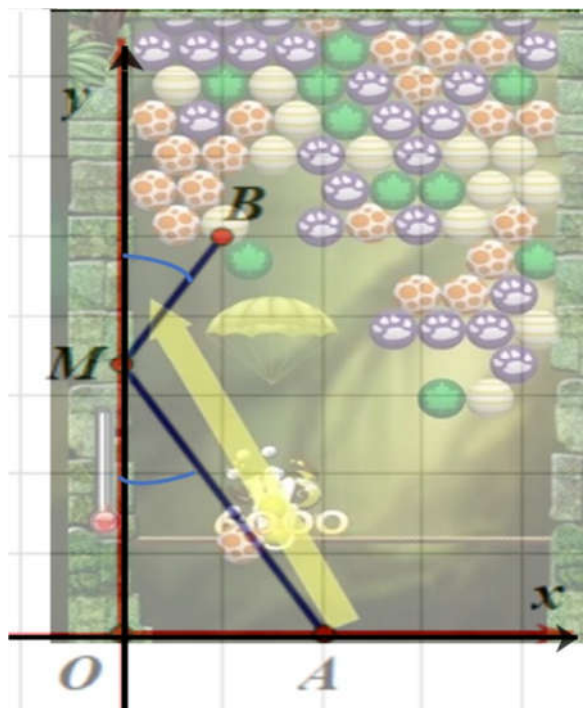
Câu 2. Có 8 bạn nam và 9 bạn nữ xếp thành 1 hàng dọc, hỏi có bao nhiêu cách xếp?

Câu 3. Cho các chữ số: 1, 2, 3, 5, 6, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 6256?

Câu 4. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$.

Câu 5. Cho hai đường thẳng song $d_1 : 5x - 7y + 4 = 0$ và $d_2 : 5x - 7y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng song song và cách đều d_1 và d_2 .

Câu 6. Gắn hệ trục Oxy vào trò chơi bắn trứng (như hình vẽ). Để quả trứng bắn từ vị trí A đến B thì hoặc bắn thẳng (nếu không vướng chướng ngại vật) hoặc bắn dội vào tường (nếu đường thẳng AB bị vật cản) sao cho góc tới bằng góc phản xạ. Phương trình đường thẳng AM (M trên trục Oy) sao cho quả trứng được bắn từ vị trí $A(2; 0)$ đến vị trí $B(1; 5)$ có dạng $5x + ay + b = 0$. Tính $a + b$?



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng hoặc sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 4 bông hoa màu trắng. Cần chọn một số bông hoa từ bó hoa trên.

- a) Số cách chọn 3 bông hoa tùy ý là 84 (cách).
- b) Số cách chọn 4 bông hoa màu đỏ là 9 (cách).
- c) Số cách chọn 3 bông hoa cùng màu là 40 (cách).
- d) Số cách chọn 3 bông hoa có đủ hai màu là 70 (cách).

Câu 2: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + y - 1 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đường thẳng Δ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(1;2)$.
- b) Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;-1)$.
- c) Khoảng cách từ điểm $B(4;-2)$ đến đường thẳng Δ là $\sqrt{5}$.
- d) Đường tròn tâm $I(4;8)$ và tiếp xúc với Δ là $(x-4)^2 + (y-8)^2 = 49$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một tổ công tác gồm 10 người trong đó có 6 nam và 4 nữ. Người ta muốn lập một ban điều hành gồm 5 người để đi công tác điều hành công việc. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách lập?

Câu 2: Có bao nhiêu số chẵn gồm ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6.

Câu 3: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

| | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|
| Sản lượng | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Tần số | 5 | 8 | 11 | 10 | 6 |

Tính phương sai của mẫu số liệu trên

Câu 4: Phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 1 = 0$ có dạng

(d): $ax + by + c = 0$. Khi đó $a^2 + b^2 - c$ bằng bao nhiêu?

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1: Một hộp có 6 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn từ đó ra 3 viên bi sao cho luôn có ít nhất một viên bi xanh?

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

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

Câu 3: Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6,3 | 6,6 | 7,5 | 8,2 | 8,3 | 7,8 | 7,9 | 9,0 | 8,9 | 7,2 | 7,5 | 8,7 | 7,7 | 8,8 | 7,6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

- a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.
- b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án: (3 ĐIỂM)

Câu 1: Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây $\bar{a} = 17658 \pm 16$.

- A. 17700. B. 17800. C. 17600. D. 18000.

Câu 2: 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 3: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5; 8,4; 6,9; 7,2 2,5; 6,7; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số tiền đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên là:

- A. 6,7 triệu đồng. B. 7 triệu đồng C. 5,9 triệu đồng. D. 6 triệu đồng.

Câu 4: Cho mẫu số liệu $\{10;8;6;2;4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu là:

- A. 2,8. B. 8. C. 6. D. 2,4.

Câu 5: Điều tra năng suất lúa của 7 hecta trồng lúa của hai vùng A và B ta thu được mẫu số liệu sau:

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| Vùng A | 41 | 44 | 45 | 47 | 51 | 53 | 54 |
| Vùng B | 43 | 44 | 47 | 48 | 50 | 51 | 52 |

Khẳng định nào dưới đây là SAI?

- A. Năng suất trung bình của hai vùng A và B là như nhau.
 B. Khoảng tứ phân vị của vùng A lớn hơn khoảng tứ phân vị của vùng B.
 C. Vùng A trồng lúa ổn định hơn vùng B.
 D. Khoảng biến thiên ở vùng A lớn hơn khoảng biến thiên của vùng B.

Câu 6: Từ $X = \{0,1,2,3,4,5\}$ chọn ra số các số chia hết cho 5 có 3 chữ số khác nhau. Số các số này là:

- A. 36. B. 40. C. 32. D. 320.

Câu 7: Một trường trung học phổ thông có 26 học sinh giỏi khối 12 và 43 học sinh giỏi khối 11, 59 học sinh giỏi khối 10. Vậy nhà trường có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh giỏi để đi dự trại hè?

- A. 23 B. 128 C. 43 D. 69

Câu 8: Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó?

- A. 2^9 . B. C_9^2 . C. 9^2 . D. A_9^2 .

Câu 9: Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ đi lao động?

- A. $C_6^1 + C_9^1$. B. $C_6^1 C_{15}^1$. C. $C_6^1 + C_{15}^1$. D. $C_6^1 C_9^1$.

Câu 10: Sắp xếp năm bạn học sinh A, B, C, D, E vào một chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi. Số cách sắp xếp sao cho bạn C luôn ngồi chính giữa là

- A. 120. B. 24. C. 60. D. 16.

Câu 11: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x + 5 = 0$ và $d_2 : 2x + y = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.

C. Vuông góc.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 12: Hai đường thẳng $d_1 : mx + y = m + 1$ và $d_2 : x + my = 2$ song song khi và chỉ khi:

A. $m = 2$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (**2 ĐIỂM**)

Câu 1: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có thể lập được 5 số có một chữ số.
- b) Có thể lập được 20 số có hai chữ số.
- c) Có thể lập được 60 số có ba chữ số khác nhau.
- d) Có thể lập được 32 số có ba chữ số khác nhau không nhỏ hơn 342.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(4; 3); B(2; -3); C(1; 1)$.

- a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm $M(-1; -3)$
- b) $\overline{AB} = (-2; -6)$.
- c) Phương trình tổng quát của đường thẳng BC có một vector pháp tuyến là $\vec{u} = (4; 1)$
- d) Phương trình tham số của đường thẳng qua 2 điểm A, B là:
$$\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = 3 + 6t \end{cases}$$

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (**2 ĐIỂM**)

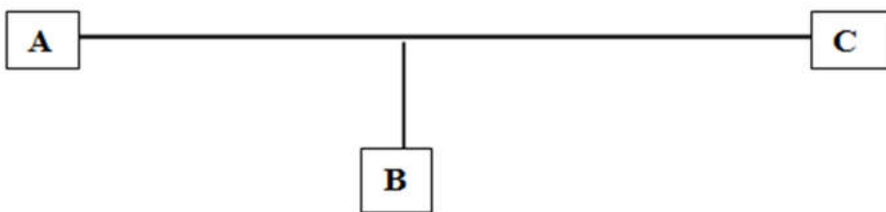
Câu 1: Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 25% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Vậy tháng đó là tháng mấy?

| Tháng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Số sản phẩm bán ra | 145 | 180 | 225 | 279 | 390 | 435 |

Câu 2: Cho 10 điểm phân biệt A_1, A_2, \dots, A_{10} trong đó có 4 điểm A_1, A_2, A_3, A_4 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 10 điểm trên?

Câu 3: Cho 3 đường thẳng $d_1 : 2x + y - 1 = 0$; $d_2 : x + 2y + 1 = 0$ và $d_3 : mx - y - 7 = 0$. Để ba đường thẳng này đồng quy thì giá trị m thỏa mãn là

Câu 4: Hai bạn An và Bình cùng học chung Trường trung học phổ thông Thuận Thành số 2. Nhà An tại vị trí điểm $A(4; -1)$, trường học của hai bạn tại vị trí điểm $C(10; 7)$ cùng trên một con đường thẳng. Mỗi ngày An đi học chạy xe ngang khu vực nhà Bình tại vị trí điểm $B(5; 1)$ nằm trên con đường vuông góc với con đường đi đến trường (minh họa như hình bên dưới). Để tiện cho việc An cùng đón đến trường, Bình đi một đoạn từ nhà ra đường. Bình phải đi một đoạn đường bao nhiêu đơn vị độ dài để đi cùng xe với An đến trường? (Biết rằng đơn vị độ dài tính bằng kilômét).



PHẦN B. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. (1,0 điểm) Tấm lấy ngẫu nhiên 5 hạt từ một mâm trộn lẫn hạt gạo và hạt thóc. Tấm đếm thử xem có bao nhiêu hạt gạo trong số 5 hạt được lấy ra rồi trả lại vào mâm. Lặp lại phép việc làm trên 1000 lần, Tấm ghi lại kết quả ở bảng sau:

| | | | | | | |
|------------|----|-----|-----|-----|----|----|
| Số hạt gạo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Số lần | 78 | 259 | 346 | 230 | 77 | 10 |

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mode của bảng kết quả trên.

Câu 2. (1,0 điểm) Từ 5 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng, 4 bông hồng đỏ (các bông hồng xem như đôi một khác nhau). Người ta muốn chọn ra 1 bó hoa hồng gồm 7 bông. Có bao nhiêu cách chọn:

- 1 bó hoa trong đó có đúng một bông hồng đỏ.
- 1 bó hoa trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ.

Câu 3. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ có phương trình $x - 3y - 5 = 0$ và hai điểm $A(2;3)$, $B(1;1)$.

- Tính góc giữa đường thẳng Δ và đường thẳng AB .
- Viết phương trình đường thẳng d song song với Δ và cách Δ một khoảng bằng $\sqrt{10}$.

-----HẾT-----

1 PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

1.1 Trắc nghiệm khách quan (3,0 điểm)

Câu 1: Cho số gần đúng $a = 25,47$ với độ chính xác $d = 0,05$. Sai số tuyệt đối Δ_a của số a thỏa mãn:

- A. $\Delta_a \in [0; 0,05]$. B. $\Delta_a \in (0,05; +\infty)$. C. $\Delta_a \in [0; 25,47]$. D. $\Delta_a \in (25,42; 25,52)$.

Câu 2: Số trung bình của mẫu số liệu 10, 12, 15, 18, 20 là:

- A. 14. B. 15. C. 16. D. 17.

Câu 3: Một vận động viên bắn súng có kết quả độ lệch chuẩn lượt tập 1 là $s_1 = 0,5$ và lượt 2 là $s_2 = 1,2$. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Lượt 2 bắn chụm và ổn định hơn lượt 1. B. Lượt 1 có kết quả đồng đều hơn lượt 2.
C. Lượt 1 có điểm trung bình cao hơn lượt 2. D. Lượt 2 có ít sai số hơn lượt 1.

Câu 4: Công thức tính phương sai s^2 của mẫu số liệu x_1, x_2, \dots, x_n với số trung bình \bar{x} là:

- A. $s^2 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$. B. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$.
C. $s^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$. D. $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})$.

Câu 5: Cho mẫu số liệu: 2, 4, 6, 8, 10, 12. Độ lệch chuẩn của mẫu (làm tròn đến hàng phần mười) là:

- A. 3,4. B. 11,7. C. 4,0. D. 2,9.

Câu 6: Một quán ăn có 5 loại món chính và 4 loại đồ uống. Số cách chọn một bữa ăn gồm 1 món chính và 1 đồ uống là:

- A. 9. B. 20. C. 1. D. 40.

Câu 7: Số cách chọn ra một ban cán sự gồm lớp trưởng và lớp phó học tập từ lớp có 40 học sinh là:

- A. C_{40}^2 . B. 40^2 . C. A_{40}^2 . D. $40!$.

Câu 8: Số cách xếp 4 cuốn sách Toán khác nhau và 3 cuốn sách Lý khác nhau thành một hàng ngang là:

- A. $4! + 3!$. B. $7!$. C. $4! \times 3!$. D. C_7^4 .

Câu 9: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập từ các chữ số $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$?

- A. 120. B. 100. C. 216. D. 150.

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

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

Câu 11: Vị trí tương đối của $d_1: 2x - y + 1 = 0$ và $d_2: x + 2y - 3 = 0$ là:

- A. Song song. B. Trùng nhau. C. Vuông góc. D. Cắt nhau.

Câu 12: Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1; 2)$ và $B(3; 5)$ là:

- A. $3x - 2y + 1 = 0$. B. $2x - 3y + 4 = 0$. C. $3x + 2y - 7 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.

1.2 Trắc nghiệm Đúng – Sai (2,0 điểm)

Câu 1: Một hộp có 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh. Chọn ngẫu nhiên 4 quả.

- a) Số cách chọn 4 quả cầu bất kì là 210.
b) Số cách chọn sao cho có ít nhất 3 quả đỏ là 100.

- c) Số cách chọn có đủ 2 màu là 194.
 d) Số cách chọn có số cầu đỏ bằng số cầu xanh là 90.

Câu 2: Một chiếc máy bay cất cánh từ $O(0; 0)$ theo đường thẳng $d : \begin{cases} x = 400t \\ y = 300t \end{cases}$ (t tính bằng

giờ, đơn vị km).

- a) Vectơ chỉ phương của quỹ đạo máy bay là $\vec{u} = (4; 3)$.
 b) Sau 30 phút ($t = 0,5$), máy bay ở vị trí có tọa độ $(200; 150)$.
 c) Vận tốc của máy bay là 500 km/h.
 d) Trạm radar tại $R(100; 200)$ cách quỹ đạo máy bay một khoảng là 20 km.

1.3 Trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu 1: Tính khoảng biến thiên nội phần tư IQR của mẫu số liệu: 150, 152, 155, 158, 160, 162, 165, 170, 175, 2

Câu 2: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số sao cho các chữ số đứng sau luôn lớn hơn chữ số đứng trước?

Câu 3: Tìm m để đường thẳng $d_1 : mx + y - 2 = 0$ song song với $d_2 : 4x + my - 4 = 0$.

Câu 4: Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1 : x + 2y - 5 = 0$ và $d_2 : 3x - y + 2 = 0$.

2 PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm): Một nhóm gồm 8 nam và 5 nữ.

- a) Có bao nhiêu cách chọn một đội gồm 5 người?
 b) Có bao nhiêu cách chọn 5 người sao cho có ít nhất 2 nữ?
 c) Xếp 13 người vào hàng ngang. Có bao nhiêu cách xếp để không có hai bạn nữ nào đứng cạnh nhau?

Câu 2 (1,5 điểm): Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta : 3x - 4y + 3 = 0$.

- a) Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với Δ .
 b) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên Δ . Tìm tọa độ A' đối xứng với A qua Δ .

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm khách quan: 1A, 2D, 3B, 4B, 5A, 6B, 7C, 8B, 9B, 10B, 11C, 12A.

II. Đúng - Sai: Câu 1: a-D, b-S, c-D, d-D. Câu 2: a-D, b-D, c-D, d-S.

III. Trả lời ngắn: 1) 13; 2) 126; 3) $m = -2$; 4) $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

IV. Tự luận:

Câu 1:

a) $C_{13}^5 = 1287$.

b) $C_{13}^5 - (C_8^5 + C_5^1 C_8^4) = 881$.

c) $8! \times A_9^5 = 609.638.400$.

Câu 2:

a) $d : 4x + 3y - 11 = 0$.

b) $H(1, 4; 1, 8); A'(0, 8; 2, 6)$.