

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong khai triển $(2x+3)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 42. B. 16. C. 32. D. 96.

Câu 2. Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: x+2y-13=0$ là:

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

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x=10-4t \\ y=-5+7t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

là:

- A. $\vec{u}=(-4;7)$. B. $\vec{u}=(7;4)$. C. $\vec{u}=(10;-5)$. D. $\vec{u}=(6;2)$.

Câu 4. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 24. B. 720. C. 256. D. 120.

Câu 5. Cho 7 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 7 điểm nói trên?

- A. C_7^3 . B. 24. C. 120. D. A_7^3 .

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(3;5), B(1;1), C(-2;0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

- A. $D(1;4)$. B. $D(0;3)$. C. $D(0;4)$. D. $D(-1;3)$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;-1), B(-1;-3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $(1;-4)$. B. $(1;-1)$. C. $\left(\frac{1}{2};-2\right)$. D. $\left(\frac{3}{2};-2\right)$.

Câu 8. Trong một hộp chứa 12 quả cầu trắng và 9 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 108. B. 9. C. 21. D. 12.

Câu 9. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: -x+4y-2=0$ và $\Delta_2: 2x-8y+4=0$.

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

Câu 10. Một nhóm có 7 học sinh gồm 5 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 16. B. 32. C. 6. D. 25.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (5; -1)$, $\vec{v} = (1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 3\vec{v}$ là:

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

Câu 12. Số các số hạng trong khai triển $(5x - y)^5$ là:

- A. 6. B. 7. C. 14. D. 5.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Một nhóm có 10 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

- a) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là 10 cách.
- b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 720 cách.
- c) Số cách chọn ra 3 bạn có 1 nữ, 2 nam là 60 cách.
- d) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là 20160 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; -2)$, $B(4; 5)$, $C(6; 0)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{BC} = (2; 7)$.
- b) $G(4; 1)$ là trọng tâm tam giác ABC .
- c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là
$$\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$
- d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $4x - 8y + 5 = 0$.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người cần lập một mật khẩu gồm 4 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a; b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6; -2)$, $B(2; 4)$, $C(-3; 1)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số
$$\begin{cases} x = 10 + 8t \\ y = -3 + 6t \end{cases}$$
, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số
$$\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$$
. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 4. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1 = a \quad (\text{với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 7?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 15 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh?

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

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 256. C. 24. D. 720.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (5; -1)$, $\vec{v} = (1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - 3\vec{v}$ là:

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

Câu 3. Số các số hạng trong khai triển $(5x - y)^5$ là:

- A. 14. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 4. Trong khai triển $(2x + 3)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 32. B. 42. C. 96. D. 16.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$, $B(-1; -3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $(1; -4)$. B. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. C. $(1; -1)$. D. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$.

Câu 6. Một nhóm có 7 học sinh gồm 5 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 25. B. 6. C. 32. D. 16.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 10 - 4t \\ y = -5 + 7t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là:

- A. $\vec{u} = (-4; 7)$. B. $\vec{u} = (7; 4)$. C. $\vec{u} = (10; -5)$. D. $\vec{u} = (6; 2)$.

Câu 8. Khoảng cách từ điểm $M(1; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: x + 2y - 13 = 0$ là:

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

Câu 9. Trong một hộp chứa 12 quả cầu trắng và 9 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 12. B. 21. C. 108. D. 9.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(3; 5)$, $B(1; 1)$, $C(-2; 0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

- A. $D(0;4)$. B. $D(0;3)$. C. $D(-1;3)$. D. $D(1;4)$.

Câu 11. Cho 7 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 7 điểm nói trên?

- A. A_7^3 . B. C_7^3 . C. 120. D. 24.

Câu 12. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: -x + 4y - 2 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 8y + 4 = 0$.

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Một nhóm có 10 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

- a) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là 10 cách.
b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 720 cách.
c) Số cách chọn ra 3 bạn có 1 nữ, 2 nam là 60 cách.
d) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là 20160 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2;-2)$, $B(4;5)$, $C(6;0)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{BC} = (2;7)$.
b) $G(4;1)$ là trọng tâm tam giác ABC .
c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $4x - 8y + 5 = 0$.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người cần lập một mật khẩu gồm 4 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 2. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1 = a \text{ (với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 10 + 8t \\ y = -3 + 6t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;-2)$, $B(2;4)$, $C(-3;1)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 7?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 15 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh?

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

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: x + 2y - 13 = 0$ là:

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

Câu 2. Một nhóm có 7 học sinh gồm 5 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 16. B. 32. C. 6. D. 25.

Câu 3. Trong khai triển $(2x + 3)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 32. B. 96. C. 16. D. 42.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (5; -1)$, $\vec{v} = (1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - 3\vec{v}$ là:

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

Câu 5. Số các số hạng trong khai triển $(5x - y)^5$ là:

- A. 5. B. 7. C. 14. D. 6.

Câu 6. Cho 7 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 7 điểm nói trên?

- A. A_7^3 . B. 120. C. C_7^3 . D. 24.

Câu 7. Trong một hộp chứa 12 quả cầu trắng và 9 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 108. B. 21. C. 12. D. 9.

Câu 8. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 24. C. 256. D. 720.

Câu 9. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: -x + 4y - 2 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 8y + 4 = 0$.

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

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$, $B(-1; -3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. B. $(1; -4)$. C. $(1; -1)$. D. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(3;5)$, $B(1;1)$, $C(-2;0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

- A. $D(-1;3)$. B. $D(0;3)$. C. $D(0;4)$. D. $D(1;4)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 10 - 4t \\ y = -5 + 7t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

là:

- A. $\vec{u} = (10; -5)$. B. $\vec{u} = (7; 4)$. C. $\vec{u} = (-4; 7)$. D. $\vec{u} = (6; 2)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Một nhóm có 10 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

- a) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là 10 cách.
b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 720 cách.
c) Số cách chọn ra 3 bạn có 1 nữ, 2 nam là 60 cách.
d) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là 20160 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2;-2)$, $B(4;5)$, $C(6;0)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{BC} = (2; 7)$.
b) $G(4;1)$ là trọng tâm tam giác ABC .
c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $4x - 8y + 5 = 0$.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người cần lập một mật khẩu gồm 4 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 2. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 10 + 8t \\ y = -3 + 6t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 3. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1 = a \text{ (với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;-2)$, $B(2;4)$, $C(-3;1)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 7?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 15 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh?

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

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong một hộp chứa 12 quả cầu trắng và 9 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 9. B. 21. C. 12. D. 108.

Câu 2. Số các số hạng trong khai triển $(5x - y)^5$ là:

- A. 6. B. 5. C. 14. D. 7.

Câu 3. Một nhóm có 7 học sinh gồm 5 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 16. B. 6. C. 32. D. 25.

Câu 4. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: -x + 4y - 2 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 8y + 4 = 0$.

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

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(3;5), B(1;1), C(-2;0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

- A. $D(-1;3)$. B. $D(0;4)$. C. $D(0;3)$. D. $D(1;4)$.

Câu 6. Trong khai triển $(2x + 3)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 32. B. 42. C. 96. D. 16.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;-1), B(-1;-3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. B. $(1; -4)$. C. $(1; -1)$. D. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$.

Câu 8. Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: x + 2y - 13 = 0$ là:

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

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 10 - 4t \\ y = -5 + 7t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là:

- A. $\vec{u} = (7; 4)$. B. $\vec{u} = (-4; 7)$. C. $\vec{u} = (10; -5)$. D. $\vec{u} = (6; 2)$.

Câu 10. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 720. B. 24. C. 256. D. 120.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (5; -1)$, $\vec{v} = (1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 3\vec{v}$ là:

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

Câu 12. Cho 7 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 7 điểm nói trên?

- A. 24. B. A_7^3 . C. C_7^3 . D. 120.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; -2)$, $B(4; 5)$, $C(6; 0)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{BC} = (2; 7)$.
b) $G(4; 1)$ là trọng tâm tam giác ABC .
c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $4x - 8y + 5 = 0$.

Câu 2. Một nhóm có 10 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

- a) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là 10 cách.
b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 720 cách.
c) Số cách chọn ra 3 bạn có 1 nữ, 2 nam là 60 cách.
d) Số cách xếp 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là 20160 cách.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1 = a \text{ (với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

Câu 2. Một người cần lập một mật khẩu gồm 4 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 10 + 8t \\ y = -3 + 6t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;-2)$, $B(2;4)$, $C(-3;1)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 7?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 15 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh?

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

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (4; -1)$, $\vec{v} = (-1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

- A. $(6; -3)$. B. $(2; 3)$. C. $(6; 3)$. D. $(2; -3)$.

Câu 2. Trong một hộp chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 80. B. 40. C. 18. D. 9.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(4; 7)$, $B(1; 2)$, $C(-1; 0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

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

Câu 4. Trong khai triển $(3x + 5)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 4. B. 108. C. 12. D. 81.

Câu 5. Số các số hạng trong khai triển $(3x - 2y)^4$ là:

- A. 10. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 6. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 6 = 0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $-\frac{2}{5}$. C. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 7. Từ các chữ số 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 20. B. 5. C. 25. D. 120.

Câu 8. Một nhóm có 8 học sinh gồm 5 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 56. B. 25. C. 45. D. 6.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là:

- A. $\vec{u} = (10; -5)$. B. $\vec{u} = (2; 3)$. C. $\vec{u} = (5; -4)$. D. $\vec{u} = (4; 5)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$, $B(1; -3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. B. $(1; -1)$. C. $(1; -4)$. D. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$.

Câu 11. Cho 8 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 8 điểm nói trên?

- A. A_8^3 . B. 360. C. 24. D. C_8^3 .

Câu 12. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: x - 2y - 2 = 0$ và $\Delta_2: -2x + 4y + 3 = 0$.

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(5;6)$, $B(3;-3)$, $C(1;3)$. Khi đó:

- a) $\overline{BC} = (-2;6)$.
b) $G(3;1)$ là trọng tâm tam giác ABC .
c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 6 + 6t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $-x + 3y + 2 = 0$.

Câu 2. Một nhóm có 11 học sinh gồm 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

- a) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc là $11!$ cách.
b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 165 cách.
c) Số cách chọn ra 3 bạn có 2 nữ, 1 nam là 60 cách.
d) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc sao cho 6 bạn nam đứng cạnh nhau là 2880 cách.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;6)$, $B(-3;-6)$, $C(1;-5)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 + 4x^6 + 6x^4 + 4x^2 + 1 = a \quad (\text{với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

Câu 3. Một người cần lập một mật khẩu gồm 3 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 4. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 9?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 12 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu xanh nhiều hơn số quả cầu đỏ?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0;2), B(1;2), C(3;6)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là:

- A. $\vec{u} = (2; 3)$. B. $\vec{u} = (5; -4)$. C. $\vec{u} = (10; -5)$. D. $\vec{u} = (4; 5)$.

Câu 2. Cho 8 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 8 điểm nói trên?

- A. A_8^3 . B. 360. C. C_8^3 . D. 24.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(4; 7)$, $B(1; 2)$, $C(-1; 0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

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

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$, $B(1; -3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$. B. $(1; -1)$. C. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. D. $(1; -4)$.

Câu 5. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: x - 2y - 2 = 0$ và $\Delta_2: -2x + 4y + 3 = 0$.

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

Câu 6. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 6 = 0$ là:

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 7. Từ các chữ số 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 25. B. 5. C. 120. D. 20.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (4; -1)$, $\vec{v} = (-1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

- A. $(2; 3)$. B. $(2; -3)$. C. $(6; -3)$. D. $(6; 3)$.

Câu 9. Trong khai triển $(3x + 5)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 12. B. 108. C. 4. D. 81.

Câu 10. Số các số hạng trong khai triển $(3x - 2y)^4$ là:

A. 10.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 11. Một nhóm có 8 học sinh gồm 5 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

A. 25.

B. 45.

C. 56.

D. 6.

Câu 12. Trong một hộp chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

A. 9.

B. 80.

C. 40.

D. 18.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Một nhóm có 11 học sinh gồm 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

a) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc là $11!$ cách.

b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 165 cách.

c) Số cách chọn ra 3 bạn có 2 nữ, 1 nam là 60 cách.

d) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc sao cho 6 bạn nam đứng cạnh nhau là 2880 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(5;6)$, $B(3;-3)$, $C(1;3)$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{BC} = (-2;6)$.

b) $G(3;1)$ là trọng tâm tam giác ABC .

c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là

$$\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 6 + 6t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $-x + 3y + 2 = 0$.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 + 4x^6 + 6x^4 + 4x^2 + 1 = a \quad (\text{với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;6)$, $B(-3;-6)$, $C(1;-5)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a+b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 4. Một người cần lập một mật khẩu gồm 3 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 9?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 12 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu xanh nhiều hơn số quả cầu đỏ?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0;2), B(1;2), C(3;6)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(4;7)$, $B(1;2)$, $C(-1;0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

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

Câu 2. Trong khai triển $(3x+5)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

- A. 4. B. 12. C. 108. D. 81.

Câu 3. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: x-2y-2=0$ và $\Delta_2: -2x+4y+3=0$.

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

Câu 4. Một nhóm có 8 học sinh gồm 5 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

- A. 56. B. 6. C. 45. D. 25.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (4;-1)$, $\vec{v} = (-1;1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

- A. $(6;3)$. B. $(6;-3)$. C. $(2;-3)$. D. $(2;3)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là:

- A. $\vec{u} = (5;-4)$. B. $\vec{u} = (10;-5)$. C. $\vec{u} = (2;3)$. D. $\vec{u} = (4;5)$.

Câu 7. Cho 8 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 8 điểm nói trên?

- A. C_8^3 . B. A_8^3 . C. 360. D. 24.

Câu 8. Từ các chữ số 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 20. C. 25. D. 5.

Câu 9. Khoảng cách từ điểm $M(1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x-3y+6=0$ là:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(1;-3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

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

B. $(1; -1)$.

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

D. $(1; -4)$.

Câu 11. Trong một hộp chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

A. 40.

B. 18.

C. 9.

D. 80.

Câu 12. Số các số hạng trong khai triển $(3x - 2y)^4$ là

A. 7.

B. 5.

C. 10.

D. 6.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(5;6)$, $B(3;-3)$, $C(1;3)$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{BC} = (-2;6)$.

b) $G(3;1)$ là trọng tâm tam giác ABC .

c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là

$$\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 6 + 6t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $-x + 3y + 2 = 0$.

Câu 2. Một nhóm có 11 học sinh gồm 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

a) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc là $11!$ cách.

b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 165 cách.

c) Số cách chọn ra 3 bạn có 2 nữ, 1 nam là 60 cách.

d) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc sao cho 6 bạn nam đứng cạnh nhau là 2880 cách.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người cần lập một mật khẩu gồm 3 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 2. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a;b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6;6)$, $B(-3;-6)$, $C(1;-5)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 + 4x^6 + 6x^4 + 4x^2 + 1 = a \quad (\text{với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}$, $m, n \geq 2$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 9?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 12 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu xanh nhiều hơn số quả cầu đỏ?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0;2), B(1;2), C(3;6)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Số báo danh:Họ và tên

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(1;-3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$. C. $(1;-1)$. D. $(1;-4)$.

Câu 2. Từ các chữ số 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

- A. 5. B. 20. C. 120. D. 25.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (4;-1)$, $\vec{v} = (-1;1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

- A. $(2;-3)$. B. $(6;3)$. C. $(2;3)$. D. $(6;-3)$.

Câu 4. Trong một hộp chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 80. B. 18. C. 9. D. 40.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(4;7)$, $B(1;2)$, $C(-1;0)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

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

Câu 6. Khoảng cách từ điểm $M(1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 6 = 0$ là:

- A. $-\frac{2}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 7. Số các số hạng trong khai triển $(3x - 2y)^4$ là:

- A. 6. B. 7. C. 10. D. 5.

Câu 8. Xét vị trí tương đối của cặp đường thẳng $\Delta_1: x - 2y - 2 = 0$ và $\Delta_2: -2x + 4y + 3 = 0$.

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

Câu 9. Cho 8 điểm phân biệt và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có đỉnh được tạo thành từ 8 điểm nói trên?

- A. C_8^3 . B. 24. C. A_8^3 . D. 360.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

là:

A. $\vec{u} = (4; 5)$.

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

C. $\vec{u} = (5; -4)$.

D. $\vec{u} = (10; -5)$.

Câu 11. Một nhóm có 8 học sinh gồm 5 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ?

A. 56.

B. 25.

C. 6.

D. 45.

Câu 12. Trong khai triển $(3x + 5)^4$. Tìm hệ số của x^4 ?

A. 108.

B. 81.

C. 4.

D. 12.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Một nhóm có 11 học sinh gồm 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Khi đó:

a) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc là $11!$ cách.

b) Số cách chọn ra 3 bạn để làm 3 việc khác nhau là 165 cách.

c) Số cách chọn ra 3 bạn có 2 nữ, 1 nam là 60 cách.

d) Số cách xếp 11 học sinh thành một hàng dọc sao cho 6 bạn nam đứng cạnh nhau là 2880 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(5; 6)$, $B(3; -3)$, $C(1; 3)$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{BC} = (-2; 6)$.

b) $G(3; 1)$ là trọng tâm tam giác ABC .

c) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với BC là

$$\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 6 + 6t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

d) Phương trình tổng quát của đường trung trực cạnh BC là: $-x + 3y + 2 = 0$.

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí có tọa độ $(a; b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $A(6; 6)$, $B(-3; -6)$, $C(1; -5)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính $a + b$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2. Một người cần lập một mật khẩu gồm 3 chữ số khác nhau từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Số mật khẩu mà người đó lập được là bao nhiêu cách?

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với trên mỗi trục được tính theo km), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A biểu

diễn bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$, vị trí của tàu B biểu diễn bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$. Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B.

Câu 4. Cho $x > 0$ là nghiệm của phương trình sau:

$$x^8 + 4x^6 + 6x^4 + 4x^2 + 1 = a \text{ (với } a \in \mathbb{R}, a > 1).$$

Cho biết x có dạng: $x = \sqrt[m]{\alpha + \beta \sqrt[n]{a}}$ với $m, n \in \mathbb{N}, m, n \geq 2; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $m + n + \alpha + \beta$.

PHẦN 4. Tự luận. Học sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 9?

Câu 2. Trong hộp có 10 quả cầu đỏ và 12 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được số quả cầu xanh nhiều hơn số quả cầu đỏ?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0;2), B(1;2), C(3;6)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC .

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC .

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	1
123	B	A	A	D	A	C	C	C	A	D	D	A	S	D	D	S	S	D	D	S	360
345	A	C	B	D	D	A	A	D	B	A	B	B	S	D	D	S	S	D	D	S	360
567	B	D	C	B	D	C	B	A	D	D	C	C	S	D	D	S	S	D	D	S	360
789	B	A	D	D	B	D	D	C	B	D	A	C	S	D	D	S	S	D	D	S	8
234	A	C	A	D	B	D	D	C	C	A	D	B	D	S	D	D	D	S	D	S	0,3
456	B	C	A	C	C	A	C	C	D	C	B	D	D	S	D	S	D	S	D	D	6
678	B	D	C	C	B	A	A	A	C	A	B	B	D	S	D	D	D	S	D	S	720
890	A	C	D	B	A	D	D	B	A	C	D	B	D	S	D	S	D	S	D	D	0,3

2	3	4	5	6	7	8
0,7	0,96	8				
8	0,96	0,7				
0,96	8	0,7				
360	0,96	0,7				
6	720	0,28				
0,3	0,28	720				
0,28	0,3	6				
720	0,28	6				

ĐÁP ÁN CHI TIẾT VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN – MÃ LỀ

Câu	Ý	Lời giải	Điểm
1		Gọi tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau lập nên từ các chữ số 0, 1, 3, 6, 7, 8, 9 là $\overline{abcd}$	0.25 đ
		Số cách chọn số $\overline{abcd}$: $+ d: 4 \text{ cách } (d \in \{1, 3, 7, 9\})$ $+ a: 5 \text{ cách } (a \neq 0, a \neq d)$ $+ b: 5 \text{ cách } (b \neq a, b \neq d)$ $+ c: 4 \text{ cách } (c \neq a, c \neq b, c \neq d)$ Vậy có: $4.5.5.4 = 400$ cách	0.25 đ
		Số cách chọn số $\overline{abcd}$ không có mặt số 7 $+ d: 3 \text{ cách } (d \in \{1, 3, 9\})$ $+ a: 4 \text{ cách } (a \neq 0, a \neq d)$ $+ b: 4 \text{ cách } (b \neq a, b \neq d)$ $+ c: 3 \text{ cách } (c \neq a, c \neq b, c \neq d)$ Vậy có: $3.4.4.3 = 144$ cách	0.25 đ
		Vậy số cách chọn số $\overline{abcd}$ không có mặt số 7 là: $400 - 144 = 256$ cách	0.25 đ
2		Các trường hợp lấy được 5 quả cầu sao cho số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh là TH1: 3 đỏ và 2 xanh, TH2: 4 đỏ và 1 xanh, TH5: 5 đỏ.	0.25 đ
		TH1: $C_{10}^3.C_{15}^2 = 12600$ cách TH2: $C_{10}^4.C_{15}^1 = 3150$ cách TH3: $C_{10}^5 = 252$ cách	0.5 đ
		Vậy số cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh là: $12600 + 3150 + 252 = 16002$.	0.25 đ
	a	Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\overrightarrow{AB} = (-5; -3)$ suy ra đường thẳng AB có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -5)$	0.25 đ

3			
		Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $3(x-3)-5(y-2)=0$ $\Leftrightarrow 3x-5y+1=0$	0.25 đ
	b	Độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác ABC là khoảng cách $d(C;AB)$ từ điểm C đến đường thẳng AB .	0.25 đ
		$d(C;AB) = \frac{ 3.1-5.0+1 }{\sqrt{3^2+(-5)^2}} = \frac{4}{\sqrt{34}} = \frac{2.\sqrt{34}}{17}.$	0.25 đ

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN CHI TIẾT VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN MÃ CHẤM

Câu	Ý	Lời giải	Điểm
1		Gọi tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau lập nên từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 8, 9 là $\overline{abcd}$	0.25 đ
		Số cách chọn số $\overline{abcd}$: + d : 5 cách ($d \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$) + a : 5 cách ($a \neq 0, a \neq d$) + b : 5 cách ($b \neq a, b \neq d$) + c : 4 cách ($c \neq a, c \neq b, c \neq d$) Vậy có: $5.5.5.4 = 500$ cách	0.25 đ
		Số cách chọn số $\overline{abcd}$ không có mặt số 9 + d : 4 cách ($d \in \{1, 3, 5, 7\}$) + a : 4 cách ($a \neq 0, a \neq d$) + b : 4 cách ($b \neq a, b \neq d$) + c : 3 cách ($c \neq a, c \neq b, c \neq d$) Vậy có: $4.4.4.3 = 192$ cách	0.25 đ
		Vậy số cách chọn số $\overline{abcd}$ không có mặt số 9 là: $500 - 192 = 308$ cách	0.25 đ
2		Các trường hợp lấy được 5 quả cầu sao cho số quả cầu xanh nhiều hơn số quả cầu đỏ là TH1: 2 đỏ và 3 xanh, TH2: 1 đỏ và 4 xanh, TH5: 5 xanh.	0.25 đ
		TH1: $C_{10}^2.C_{12}^3 = 9900$ cách TH2: $C_{10}^1.C_{12}^4 = 4950$ cách TH3: $C_{12}^5 = 792$ cách	0.5 đ
		Vậy số cách lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh là: $9900 + 4950 + 792 = 15642$.	0.25 đ
3	a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(0;2), B(1;2), C(3;6)$. a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AC . b) Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC . Đường thẳng AC có vector chỉ phương là $\overrightarrow{AC} = (3;4)$ suy ra đường thẳng AC có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4;-3)$	0.25 đ

		Phương trình tổng quát của đường thẳng AC là $4(x - 0) - 3(y - 2) = 0$ $\Leftrightarrow 4x - 3y + 6 = 0$	0.25 đ
	b	Độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC là khoảng cách $d(B; AC)$ từ điểm B đến đường thẳng AC .	0.25 đ
		$d(B; AC) = \frac{ 4 \cdot 1 - 3 \cdot 2 + 6 }{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 0,8.$	0.25 đ

----- **HẾT** -----