

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)  $\overline{BC} = (2; 7)$ .  
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.** 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:

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

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)  $\overline{BC} = (2;7)$ .  
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:

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

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.** 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  $Oxy$ , vector 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)  $\overline{BC} = (2; 7)$ .  
 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:

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

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 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 vectơ  $\vec{u} - 3\vec{v}$  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)  $\overline{BC} = (2; 7)$ .  
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:

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

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.** 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 vectơ  $\vec{u} - 2\vec{v}$  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  $Oxy$ , vectơ 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 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  $B$ .

**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  $Oxy$ , vectơ 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 vectơ  $\vec{u} - 2\vec{v}$  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)  $\overline{BC} = (-2;6)$ .

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

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

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  $Oxy$ , vectơ 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)  $\overline{BC} = (-2;6)$ .  
 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.** 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 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 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:

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

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  $Oxy$ , vectơ 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:

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

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)*



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 cách ( $d \in \{1, 3, 7, 9\}$ ) + $a$ : 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: $4.5.5.4 = 400$ cách	0.25 đ
		Số cách chọn số $\overline{abcd}$ không có mặt số 7 + $d$ : 3 cách ( $d \in \{1, 3, 9\}$ ) + $a$ : 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: $3.4.4.3 = 144$ 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, TH3: 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 vectơ chỉ phương là $\overline{AB} = (-5; -3)$ suy ra đường thẳng $AB$ có vectơ 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
		$d(C; AB) = \frac{ 3 \cdot 1 - 5 \cdot 0 + 1 }{\sqrt{3^2 + (-5)^2}} = \frac{4}{\sqrt{34}} = \frac{2 \cdot \sqrt{34}}{17}.$	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: $C_{10}^2 \cdot C_{12}^3 = 9900$ cách TH2: $C_{10}^1 \cdot C_{12}^4 = 4950$ 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 vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AC} = (3;4)$ suy ra đường thẳng $AC$ có vectơ 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 -----

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>