

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2t \\ y = 4 + t. \end{cases}$ Trong các vectơ sau, vectơ nào là vectơ pháp tuyến của d ?

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

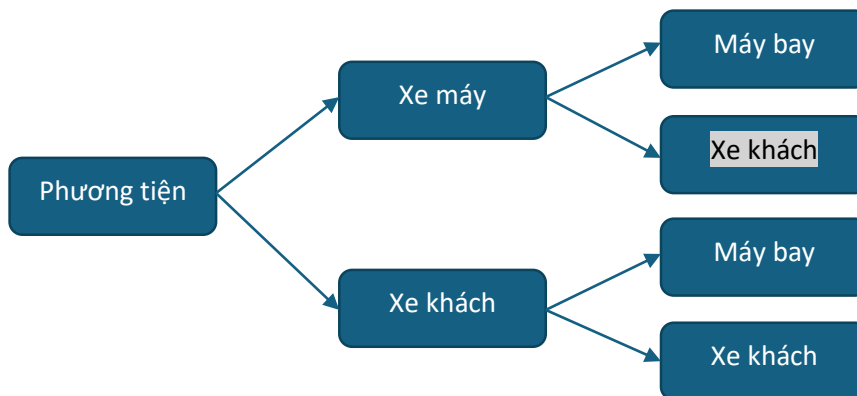
Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường thẳng qua hai điểm $A(1; 3), B(0; 2)$:

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

Câu 1. Phương tiện bạn Cường có thể chọn đi từ Hải Dương xuống Hà Nội rồi đi từ Hà Nội vào Đà Nẵng được thể hiện qua sơ đồ cây sau:



- a) Cường có 2 cách chọn phương tiện đi từ Hải Dương xuống Hà Nội.
 b) Cường có 4 cách chọn phương tiện đi từ Hà Nội vào Đà Nẵng.
 c) Cường có 8 cách chọn phương tiện đi từ Hải Dương xuống Hà Nội rồi từ Hà Nội vào Đà Nẵng.
 d) Cường có 16 cách chọn phương tiện đi từ Hải Dương xuống Hà Nội rồi từ Hà Nội vào Đà Nẵng và về ngược lại.

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

- a) Tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD là $D(8; 11)$
 b) Tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho A, B, E thẳng hàng là $E(-6; 0)$
 c) $\vec{BC} = (0; -6), \vec{AC} = (6; -3)$
 d) Tọa độ F thỏa mãn $\vec{AF} = \vec{BC} - 2\vec{AC} + 2\vec{CF}$ là $F(20; 5)$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$ có dạng $ax + by + c = 0$. Tính tổng $T = a + b + c$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1; 1), B(2; 4), C(10; -2)$. Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần?

.Câu 4. Một đội thanh niên tình nguyện có 15 người gồm 12 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách phân công đội thanh niên tình nguyện đó về giúp đỡ 3 tỉnh miền núi, sao cho mỗi tỉnh có 4 nam và 1 nữ? (làm tròn đến chữ số hàng trăm).

Phần 4. Tự luận

Câu 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy . Viết phương trình tham số của đường thẳng qua điểm $A(2;4)$ và có vecto chỉ phương $\vec{u} = (0; -6)$.

Câu 2. Xác định số hạng chứa x^3 trong khai triển biểu thức $(x-1)^5$.

Câu 3. Cho tập $X = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Gọi A là tập các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau từ tập X . Chọn ngẫu nhiên số tự nhiên x thuộc tập A , có bao nhiêu cách chọn được số tự nhiên x trong đó mỗi chữ số chẵn luôn đứng giữa hai chữ số lẻ?

Câu 4. Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng toạ độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc được biểu thị bởi vectơ $\vec{v} = (3;4)$. Hỏi toạ độ $(x; y)$ vị trí của tàu (trên mặt phẳng toạ độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 2 giờ ?

ĐỀ SỐ 2

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Trong một lớp học có 20 học sinh nam và 24 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn 2 học sinh: 1 nam và 1 nữ tham gia đội cờ đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn?

- A.** 44. **B.** 946. **C.** 480. **D.** 1892.

Câu 2. Một lớp có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh sao cho có cả nam và nữ để tham gia hoạt động tình nguyện do Đoàn thanh niên tổ chức?

- A.** $C_{20}^1 \cdot C_{25}^2 \cdot C_{20}^2 \cdot C_{25}^1 \cdot C_{20}^0 \cdot C_{25}^3 \cdot C_{20}^3 \cdot C_{25}^0$. **B.** $A_{20}^1 \cdot A_{25}^2 + A_{20}^2 \cdot A_{25}^1$.
C. $C_{20}^1 \cdot C_{25}^2 + C_{20}^2 \cdot C_{25}^1$. **D.** $C_{20}^1 \cdot C_{25}^2 \cdot C_{20}^2 \cdot C_{25}^1$.

Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lập từ các số 1, 2, 3, 5, 7.

- A.** 15. **B.** 120. **C.** 10. **D.** 24.

Câu 4. Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn thành một hàng dọc?

- A.** 6^6 . **B.** $5!$. **C.** 6. **D.** $6!$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;3), B(-3;4), C(2;2)$. Gọi M, N là trung điểm của BC, CA . Khi đó toạ độ vectơ \overrightarrow{MN} là

- A.** $\overrightarrow{MN} = \left(-2; \frac{1}{2}\right)$ **B.** $\overrightarrow{MN} = (4; -1)$ **C.** $\overrightarrow{MN} = (-4; 1)$ **D.** $\overrightarrow{MN} = \left(2; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 6. Trong khai triển nhị thức Newton của $(x+y)^4$, số hạng thứ nhất là

- A.** $C_4^1 x^3 y$. **B.** $C_4^0 x^4$. **C.** $C_4^2 x^2 y^2$. **D.** $C_4^4 y^4$.

Câu 7. Cho $\vec{a} = (-5; 0), \vec{b} = (4; x)$. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương nếu số x là:

A. -5.

B. 4.

C. -1.

D. 0.

Câu 8. Cho $\vec{a} = (0;1), \vec{b} = (-1;2), \vec{c} = (-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$ là:

A. (10;-15).

B. (15;10).

C. (10;15).

D. (-10;15).

Câu 9. Cho $A(0;3), B(4;2)$. Điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{OD} + 2\overrightarrow{DA} - 2\overrightarrow{DB} = \vec{0}$, tọa độ D là:

A. (-3;3).

B. (8;-2).

C. (-8;2).

D. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $2x - 3y + 1 = 0$. Xác định một vector pháp tuyến của đường thẳng d

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

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

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

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

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(8;0), B(1;-1), C(2;2)$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ được kết quả là

A. 10.

B. -10.

C. 26.

D. 20.

Câu 12. Nếu số a là số gần đúng của số \bar{a} thì $\Delta_a = |\bar{a} - a|$ được gọi là gì của số gần đúng a ?

A. Sai số tương đối.

B. Sai số bình thường.

C. Sai số tuyệt đối.

D. Sai số rất nhỏ.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

Câu 1. Cho $\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Vậy:

a) $a_3 = \frac{5}{2}$

b) $a_5 = -\frac{1}{32}$

c) Hệ số lớn nhất trong tất cả hệ số là $\frac{5}{2}$

d) Tổng $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{16}$

Câu 2. Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(5;3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(1;2)$. Khi đó:

a) Vector chỉ phương của đường thẳng biểu diễn chuyển động của vật thể là $\vec{v}(1;2)$

b) Vật thể M chuyển động trên đường thẳng $2x - 3y - 1 = 0$

c) Tọa độ của vật thể M tại thời điểm $t(t > 0)$ tính từ khi khởi hành là $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$

d) Khi $t = 5$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng $5\sqrt{5}$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Một chất điểm chịu các lực tác dụng có độ lớn lần lượt là $F_1 = 60N$; $F_2 = 30N$; $F_3 = 40N$, các lực này được biểu diễn bằng những véc tơ như hình vẽ dưới đây. Biết $\vec{F}_1; \vec{F}_2 = 60^\circ$; $\vec{F}_1; \vec{F}_3 = 30^\circ$; $\vec{F}_2; \vec{F}_3 = 90^\circ$. Tính độ lớn của lực tổng hợp tác động lên chất điểm trên? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2. Cho $A(1;6), B(-3;4), \Delta: \begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tìm $N(a,b) \in \Delta$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến N nhỏ nhất. Khi đó, tính tổng $T = a + b$.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ A lập được bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau và tổng của ba chữ số này bằng 9?

Câu 4. Một đa giác đều có 44 đường chéo, hỏi số cạnh của đa giác đó bằng bao nhiêu?

Phần 4. Tự luận.

Câu 1. Làm tròn các số sau với độ chính xác cho trước

a) $a = 2,235$ với độ chính xác $d = 0,002$ b) $a = 23748023$ với độ chính xác $d = 101$

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

Câu 3. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=t \\ y=-2+2t \end{cases}, d_2: x+y+3=0$. Viết phương trình tham số đường thẳng d qua điểm $M(3;0)$, đồng thời cắt hai đường thẳng d_1, d_2 tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của đoạn AB

Câu 4. Một quán cafe nhạc cần trang trí một bức tường vuông được chia thành bốn ô như hình vẽ. Có bao nhiêu cách để người thợ sơn có thể dùng bốn màu khác nhau để sơn tấm tường này sao cho mỗi ô vuông được tô một màu và những ô vuông cạnh nhau không có màu trùng nhau?

1	2
4	3

ĐỀ SỐ 3

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu hành động thứ nhất có a cách thực hiện và ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất có b cách thực hiện hành động thứ hai thì số cách để hoàn thành công việc đó là:

- A.** ab . **B.** $a + b$. **C.** $ab + 1$. **D.** $a + b + 1$.

Câu 2. Có 3 cây bút đỏ, 4 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút từ hộp bút?

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Từ một nhóm 30 học sinh lớp 12 gồm 15 học sinh khối A, 10 học sinh khối B và 5 học sinh khối C, cần chọn ra 15 học sinh, khi đó:

- Số cách chọn để học sinh mỗi khối là bằng nhau là 252252
- Số cách chọn để có 2 học sinh khối C, 13 học sinh khối B hoặc khối A : có $C_5^2 C_{15}^{13}$ cách.
- Số cách chọn để có 2 học sinh khối C, 10 học sinh khối B và 3 học sinh khối A có $C_5^2 C_{10}^{10} C_{15}^3$ cách.
- Số cách chọn để có ít nhất 5 học sinh khối A và có đúng 2 học sinh khối C là 51861950

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(1;2), N(3;-1), \vec{n}(2;-1), \vec{u}(1;1)$. Khi đó:

- Phương trình tổng quát của đường thẳng d_1 đi qua M và có vectơ pháp tuyến \vec{n} là $2x - y = 0$
- Phương trình tham số của đường thẳng d_2 đi qua N và có vectơ chỉ phương \vec{u} là $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$
- Phương trình tham số của đường thẳng d_3 đi qua N và có vectơ pháp tuyến \vec{n} là $2x - y + 7 = 0$
- Phương trình tham số của đường thẳng d_4 đi qua M và có vectơ chỉ phương \vec{u} là $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 10

Câu 2. Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 5 viên bi sao cho có đủ cả ba màu?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;-5), B(1;0)$. Tìm tọa độ điểm $C(a;b)$ sao cho $\overline{OC} = -3\overline{AB}$. Tính $a^3 - b^3$.

Câu 4. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh là $A(2;3), B(5;0)$ và $C(-1;0)$. Điểm $M(a;b)$ thuộc cạnh BC thỏa mãn diện tích tam giác MAB bằng hai lần diện tích tam giác MAC . Tính $a^3 + b^3$.

Phần 4. Tự luận

Câu 1. Hãy xác định sai số tuyệt đối của số $a = 123456$ biết sai số tương đối $\delta_a = 0,2\%$

Câu 2. Bạn Phú chọn mật khẩu cho tài khoản Microsoft Teams của mình gồm 8 kí tự đôi một khác nhau, trong đó 2 kí tự đầu tiên là hai chữ cái in thường, 2 kí tự tiếp theo là hai chữ cái in hoa (các chữ cái chọn từ bảng chữ cái Tiếng Anh gồm 26 chữ cái), 3 kí tự tiếp theo là các chữ số và kí tự cuối cùng là một trong các kí tự đặc biệt: @, #,. Hỏi bạn Phú có bao nhiêu cách tạo ra một mật khẩu?

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2;0)$ là trung điểm của cạnh AB . Đường trung tuyến và đường cao qua đỉnh A lần lượt có phương trình là $7x - 2y - 3 = 0$ và $6x - y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AC .

Câu 4. Cho 3 điểm $A(-6;3); B(0;-1); C(3;2)$. Tìm M trên đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$ mà $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ nhỏ nhất

ĐỀ SỐ 4

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 2: Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau:

A. $A_n^k = k!C_n^{n-k}$. B. $C_n^k = k.A_n^k$. C. $A_n^k = k.C_n^k$. D. $C_n^k = k!A_n^k$.

Câu 3: Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có đỉnh là 3 trong số 15 điểm đã cho là.

A. A_{15}^3 . B. $15!$. C. C_{15}^3 . D. 15^3 .

Câu 4: Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh đi lao động trong đó có 2 học sinh nam?

A. $C_9^2.C_6^3$. B. $C_6^2 + C_9^3$. C. $A_6^2.A_9^3$. D. $C_6^2.C_9^3$.

Câu 5: Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 lấy 17 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 20 điểm phân biệt. Tính số tam giác mà có các đỉnh được chọn từ 37 điểm này.

A. 5690. B. 5960. C. 5950. D. 5590.

Câu 6: Ngân hàng đề thi gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 8 câu hỏi tự luận khác nhau. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề thi sao cho mỗi đề thi gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 4 câu hỏi tự luận khác nhau.

A. $C_{15}^{10}.C_8^4$. B. $C_{15}^{10} + C_8^4$. C. $A_{15}^{10}.A_8^4$. D. $A_{15}^{10} + A_8^4$.

Câu 7: Có 5 nhà toán học nam, 3 nhà toán học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà toán học và vật lý thì có bao nhiêu cách.

A. 120. B. 90. C. 80. D. 220.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

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

Câu 9: Cho đường thẳng $(d): 3x + 2y - 10 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của (d) ?

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

Câu 10: Vector nào dưới đây là 1 vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox :

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

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A=(3;5), B=(1;2), C=(5;2)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là:

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

Câu 12: Cho đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n}=(a;b)$, ($a,b \in R, a^2+b^2 \neq 0$). Xét các khẳng định sau:

1. Nếu $b=0$ thì đường thẳng d không có hệ số góc.
 2. Nếu $b \neq 0$ thì hệ số góc của đường thẳng d là $\frac{a}{b}$.
 3. Đường thẳng d chỉ có một vector chỉ phương là $\vec{u}=(b;-a)$.
 4. Vector $k\vec{n}$, $k \in R$ là vector pháp tuyến của d .
- Có bao nhiêu khẳng định sai?

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

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Khai triển $Q=(xy-1)^5$. Khi đó

- a) Số hạng có chứa x^2y^2 là $-10x^2y^2$
- b) Hệ số của x^4y^4 trong khai triển là -5 .
- c) Hệ số của x^3y^3 trong khai triển là 10 .
- d) Hệ số của xy trong khai triển là -10 .

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

- a) A, B, C là ba đỉnh một tam giác.
- b) Điểm $I(0;-2)$ là trung điểm của AB
- c) Điểm $M(5;1)$ là đỉnh thứ 4 của hình bình hành $ABMC$
- d) Điểm N thuộc Oy sao cho $BN+CN$ bé nhất có tung độ bằng 2

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Cho số gần đúng $a=8\ 141\ 378$ với độ chính xác $d=300$. Hãy viết quy tròn số a .

Câu 2. Có thể lập ra được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0908, các chữ số còn lại khác nhau đôi một, khác với 4 chữ số đầu và phải có mặt chữ số 6.

Câu 3. . Định m để A, B, C thẳng hàng Cho $A(2;-4), B(6;0), C(m;4)$. Định m để A, B, C thẳng hàng

Câu 4. Tìm hệ số không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^5$

Phần 4. Tự luận

Câu 1. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x=5+t \\ y=-9-2t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của đường thẳng d

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-2;0), B(5;-4), C(-5;1)$.

- a. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng BC .

b. Viết phương trình tổng quát đường trung tuyến từ đỉnh A của tam giác ABC.

Câu 3. a. Có bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 3 được lập từ tập $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

b. Số 253125000 có bao nhiêu ước số tự nhiên?

Câu 4. Cho hai dãy ghế được xếp như sau:

Dãy 1	Ghế 1	Ghế 2	Ghế 3	Ghế 4
Dãy 2	Ghế 1	Ghế 2	Ghế 3	Ghế 4

Một đội chơi có 15 người gồm 7 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên 8 bạn ngồi vào hai dãy ghế để tham gia trả lời câu hỏi. Hai người được gọi là ngồi đối diện nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng số ghế. Hỏi có bao nhiêu cách xếp để mỗi bạn nam ngồi đối diện với một bạn nữ?

ĐỀ SỐ 5

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố, biết rằng khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

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

Câu 2. Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa khác nhau vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một bông)?

- A. 60. B. 720. C. 10. D. 15.

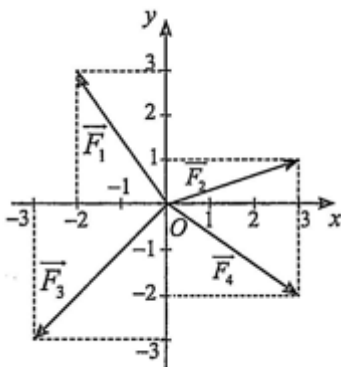
Câu 3. Số hoán vị của n phần tử là

- A. $n!$. B. $2n$. C. n^2 . D. n^n .

Câu 4. Tìm x để hai vectơ $\vec{a} = (x; 2)$ và $\vec{b} = (2; -3)$ vuông góc với nhau.

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

Câu 5. Một vật chịu tác dụng của bốn lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ và \vec{F}_4 . Chọn hệ trục tọa độ như hình bên sao cho vật nằm ở gốc tọa độ. Khi bốn lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ và \vec{F}_4 tác dụng vào vật thì vật di chuyển vào góc phần tư thứ mấy?



- A. (I). B. (II). C. (III). D. (IV).

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3), B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

- A. $(6; 4)$. B. $(2; 10)$. C. $(3; 2)$. D. $(8; -21)$.

Câu 7. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- A. A_7^3 . B. C_7^3 . C. 7 . D. $\frac{7!}{3!}$.

Câu 8. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

- A. $C_4^{k-1} a^k b^{5-k}$. B. $C_4^k a^{4-k} b^k$. C. $C_4^{k+1} a^{5-k} b^{k+1}$. D. $C_4^k a^{4-k} b^{4-k}$.

Câu 9. Trong một buổi khiêu vũ có 20 nam và 18 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để khiêu vũ?

- A. C_{38}^2 . B. A_{38}^2 . C. $C_{20}^2 C_{18}^1$. D. $C_{20}^1 C_{18}^1$.

Câu 10. Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau $\bar{s} = 94444200 \pm 3000$ (người). Số quy tròn của số gần đúng 94444200 là:

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

Câu 11. Tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(x;7)$, $C(4;y)$. Tìm x để trọng tâm tam giác nằm trên trục tung.

- A. $x = 2$. B. $x = -5$. C. $x = 6$. D. $x = -3$.

Câu 12. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-1)$, $B(-6;2)$ là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

Câu 1. Một trường cấp 3 của tỉnh Đồng Tháp có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam, chọn ra một đoàn thanh tra công tác ôn thi THPTQG, khi đó

a) Chọn 1 giáo viên nữ có C_3^1 cách

b) Chọn 2 giáo viên nam môn Vật lý có C_4^2 cách.

c) Chọn 1 giáo viên nam môn Toán và 1 nam môn Vật lý có $C_5^1 + C_4^1$ cách.

d) Có 80 cách chọn ra một đoàn thanh tra công tác ôn thi THPTQG gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có giáo viên nam và giáo viên nữ trong đoàn

Câu 2.

- Δ qua hai điểm $A(5;0)$ và $B(0;-2)$, khi đó phương trình tổng quát của Δ là $2x - 5y - 10 = 0$
- Δ qua $A(-6;-4)$ và có hệ số góc $k = 2$, khi đó phương trình tổng quát của Δ là $y = 2x + 8$
- Δ chắn các trục tọa độ Ox, Oy tại các điểm có hoành độ và tung độ lần lượt là 4 và -1 , khi đó phương trình tổng quát của Δ là $x - 4y - 3 = 0$
- Δ đi qua $M(1;4)$ và chắn các tia Ox, Oy tại các điểm A, B (khác gốc tọa độ O) sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất, khi đó phương trình tổng quát của Δ là $x + y - 5 = 0$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-1)$ và $B(-2;1)$. Tọa độ điểm M thuộc trục hoành và có hoành độ dương sao cho tam giác ABM vuông tại M . Tìm hoành độ M .

Câu 2. Một nhóm học sinh gồm 15 nam và 6 nữ. Người ta muốn chọn từ nhóm ra 5 học sinh để lập thành một đội cờ đỏ sao cho phải có 1 đội trưởng nam, 1 đội phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập đội cờ đỏ đó?

Câu 3. Cho biểu thức $(1-x)^6$. Tính tổng $S = C_6^0 - C_6^1 + C_6^2 - C_6^3 + C_6^4 - C_6^5 + C_6^6$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Điểm M thuộc trục Oy để $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Tìm tung độ của điểm M .

Phần 4. Tự luận.

Câu 1. Có hai cái hộp, hộp thứ nhất chứa 2 quả cầu dán nhãn A, B ; Hộp thứ hai chứa 3 quả cầu dán nhãn a, b, c ; Từ mỗi hộp lấy ra ngẫu nhiên một quả cầu.

a) Hãy vẽ sơ đồ hình cây để thể hiện tất cả các kết quả có thể xảy ra.

b) Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra?

Câu 2. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $A(1;-1)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$.

Câu 3. Tìm số hạng có hệ số nguyên trong khai triển thành đa thức của $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}x^2\right)^n$ biết n là số nguyên dương thỏa mãn: $C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^4 + \dots + C_{2n+1}^{2n} = 1024$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy ,

a. Cho hình thoi $ABCD$ có $A(0;2), B(4;3)$, giao điểm hai đường chéo nằm trên đường thẳng $\Delta: x - 3y = 0$. Tìm tọa độ điểm C và D .

b. cho đường thẳng d đi qua $A(0;1)$ có hệ số góc k nguyên dương. Viết phương trình đường thẳng d biết d tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $0,5$.

Hết