

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 140

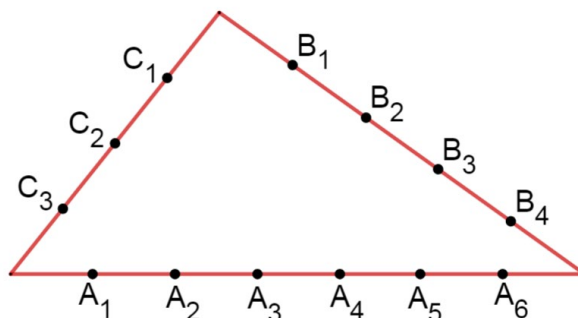
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 5,0 điểm)

- Câu 1:** Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (-2; 0)$ và $\vec{b} = (3; 1)$. Tọa độ vector $\vec{u} = \vec{a} - 3\vec{b}$ là
A. $(5; 1)$. B. $(-11; 3)$. C. $(7; -2)$. D. $(-11; -3)$.
- Câu 2:** Số các tổ hợp chập 3 của 10 phần tử bằng
A. 90. B. 720. C. 30. D. 120.
- Câu 3:** Xác định tọa độ của vector $\vec{c} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.
A. $\vec{c} = (7; 13)$. B. $\vec{c} = (2; 3)$. C. $\vec{c} = (11; -13)$. D. $\vec{c} = (11; 13)$.
- Câu 4:** Một nhóm văn nghệ gồm có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn 3 học sinh của nhóm tham gia biểu diễn văn nghệ sao cho luôn có ít nhất một học sinh nam là
A. 80. B. 70. C. 88. D. 84.
- Câu 5:** Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3; -4)$, $B(0; -5)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ bằng
A. $(3; -1)$. B. $(-3; -9)$. C. $(3; 9)$. D. $(-3; 1)$.
- Câu 6:** Trên giá sách có 10 quyển sách Tiếng Việt khác nhau, 8 quyển sách Toán khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?
A. 10. B. 18. C. 80. D. 8.
- Câu 7:** Bạn An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 5 màu khác nhau, các cây bút chì có 7 màu khác nhau. Bạn An có bao nhiêu cách chọn một cây bút mực và một cây bút chì?
A. 7. B. 35. C. 12. D. 5.
- Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $N(3; -5)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1)$ là
A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -5 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -5 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -5 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$.
- Câu 9:** Tổ 1 của lớp 10A có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách xếp 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ thành một hàng dọc là
A. 2880. B. 24. C. 120. D. 362880.
- Câu 10:** Số cách sắp xếp 9 người thành một hàng ngang là
A. C_9^9 . B. 9. C. 9^9 . D. $9!$.
- Câu 11:** Một lớp học có 12 bạn nam và 10 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là
A. 120. B. 231. C. 210. D. 22.

- Câu 12:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(-1;2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (4;3)$ là
- A. $4x + 3y - 2 = 0$. B. $4x - 3y + 6 = 0$. C. $4x + 3y - 10 = 0$. D. $4x - 3y - 10 = 0$.
- Câu 13:** Một lớp học có 23 bạn nam và 15 bạn nữ. Cần bầu ra một ban cán sự lớp gồm 3 bạn, trong đó có một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó học tập, một bạn làm lớp phó lao động (mỗi bạn chỉ làm một chức vụ). Số cách bầu ra ban cán sự lớp đó là
- A. 2730. B. 8436. C. 50616. D. 10626.
- Câu 14:** Tìm hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(2 + 3x)^5$.
- A. 162. B. 810. C. 3125. D. 7776.
- Câu 15:** Trong một mặt phẳng cho 6 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vector khác vector - không mà điểm đầu và điểm cuối được lấy từ các điểm đã cho?
- A. 10. B. 30. C. 15. D. 20.
- Câu 16:** Một hộp có 15 viên bi đỏ, 7 viên bi trắng. Số cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi có đúng 2 viên bi trắng là
- A. 2205. B. 756. C. 1134. D. 7315.
- Câu 17:** Cho tập hợp A có 7 phần tử. Số cách chọn 3 phần tử của tập hợp A và sắp xếp thứ tự 3 phần tử đó là
- A. $3!$. B. 21. C. C_7^3 . D. A_7^3 .
- Câu 18:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$.
- Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_2 = (-1; -2)$. B. $\vec{u}_3 = (-1; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -1)$.
- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $A(2;1)$, $B(-1;0)$ và $C(m;6)$. Biết $\triangle ABC$ vuông tại A , mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $m \in (2;3)$. B. $m \in (3;4)$. C. $m \in (0;1)$. D. $m \in (1;2)$.
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;1)$, $B(-1;0)$. Tìm tọa độ điểm D biết D nằm trên trục tung và ba điểm A, B, D thẳng hàng
- A. $D\left(0; \frac{1}{3}\right)$. B. $D\left(0; -\frac{1}{3}\right)$. C. $D\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. D. $D\left(0; \frac{5}{3}\right)$.
- Câu 21:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vector $\vec{u} = (\sqrt{3}; 1)$ và $\vec{v} = (-\sqrt{3}; 1)$. Khi đó góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng
- A. 60° . B. 45° . C. 120° . D. 150° .
- Câu 22:** Tính tổng các hệ số trong khai triển biểu thức $(2x - 3)^4$.
- A. -81. B. 81. C. -1. D. 1.
- Câu 23:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: mx + y + 7m - 9 = 0$ và đường thẳng $d': 2x + y + 10 = 0$. Tổng các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng trên bằng 45° là
- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{8}{3}$. C. 5. D. -2.

Câu 24: Cho 15 điểm phân biệt $B_1; B_2; B_3; \dots; B_{15}$ trong đó có 5 điểm $B_1; B_3; B_5; B_7; B_9$ thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng nữa. Số tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 15 điểm trên là
A. 465. **B.** 4550. **C.** 445. **D.** 455.

Câu 25: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 13 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tứ giác có bốn đỉnh thuộc 13 điểm đã cho?



A. 715. **B.** 696. **C.** 513. **D.** 699.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 3 chữ số?
2. Khai triển biểu thức $(x + 3)^4$.
3. Một hộp có 7 quả cầu trắng, 9 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $A(-5;1)$, $B(2;3)$ và $C(4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.
2. Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(-3;7)$, $B(2;5)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
3. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - y + 3 = 0$ và điểm $M(1; -3)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng $2\sqrt{2}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .

Câu 3. (0,5 điểm)

Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

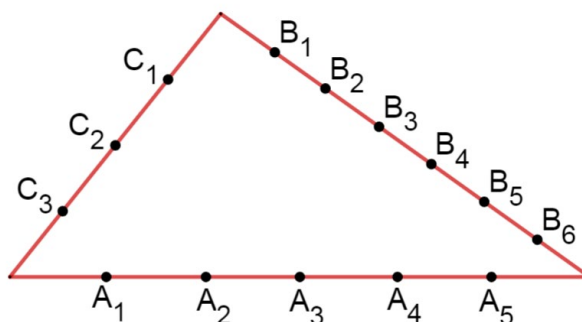
Mã đề: 222

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 5,0 điểm)

- Câu 1:** Bạn An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 4 màu khác nhau, các cây bút chì có 6 màu khác nhau. Bạn An có bao nhiêu cách chọn một cây bút mực và một cây bút chì?
- A. 6. B. 4. C. 10. D. 24.
- Câu 2:** Tổ 2 của lớp 10B có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Số cách xếp 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ thành một hàng ngang là
- A. 120. B. 362880. C. 2880. D. 3628800.
- Câu 3:** Xác định tọa độ của vector $\vec{u} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$.
- A. $\vec{u} = (-2; 5)$. B. $\vec{u} = (2; -5)$. C. $\vec{u} = (2; 5)$. D. $\vec{u} = (-2; 1)$.
- Câu 4:** Trên giá sách có 9 quyển sách Tiếng Việt khác nhau, 7 quyển sách Toán khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?
- A. 16. B. 7. C. 9. D. 63.
- Câu 5:** Tìm hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $(2 + 3x)^5$.
- A. 40. B. 1080. C. 2160. D. 120.
- Câu 6:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3; -4), B(2; -3)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ bằng
- A. $(3; -1)$. B. $(5; -7)$. C. $(5; 1)$. D. $(5; -1)$.
- Câu 7:** Một lớp học có 24 bạn nam và 13 bạn nữ. Cần bầu ra một ban cán sự lớp gồm 3 bạn, trong đó có một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó học tập, một bạn làm lớp phó lao động (mỗi bạn chỉ làm một chức vụ). Số cách bầu ra ban cán sự lớp đó là
- A. 578864. B. 2024. C. 46620. D. 7770.
- Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $N(2; -5)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -4)$ là
- A. $\begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = -5 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$.
- Câu 9:** Trong một mặt phẳng cho 7 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vector khác vector - không mà điểm đầu và điểm cuối được lấy từ các điểm đã cho?
- A. 15. B. 42. C. 21. D. 10.
- Câu 10:** Một nhóm văn nghệ gồm có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Số cách chọn 3 học sinh của nhóm tham gia biểu diễn văn nghệ sao cho luôn có ít nhất một học sinh nữ là
- A. 155. B. 88. C. 165. D. 145.

- Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.
Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?
A. $\vec{u}_3 = (-2; 5)$. **B.** $\vec{u}_1 = (2; 5)$. **C.** $\vec{u}_2 = (-2; -5)$. **D.** $\vec{u}_4 = (5; -2)$.
- Câu 12:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(2; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2)$ là
A. $2x - y - 8 = 0$. **B.** $x - 2y - 8 = 0$. **C.** $2x - y + 6 = 0$. **D.** $x - 2y - 6 = 0$.
- Câu 13:** Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử bằng
A. 30. **B.** 90. **C.** 720. **D.** 120.
- Câu 14:** Một hộp có 14 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Số cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi có đúng 3 viên bi đỏ là
A. 2184. **B.** 280. **C.** 4845. **D.** 13104.
- Câu 15:** Số cách sắp xếp 11 người thành một hàng dọc là
A. C_{11}^{11} . **B.** $11!$. **C.** 11. **D.** 11^{11} .
- Câu 16:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (-1; 2)$ và $\vec{b} = (0; 1)$. Tọa độ vector $\vec{u} = \vec{a} - 2\vec{b}$ là
A. $(-2; 5)$. **B.** $(-1; 4)$. **C.** $(-1; 3)$. **D.** $(-1; 0)$.
- Câu 17:** Một lớp học có 20 bạn nam và 15 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là
A. 285. **B.** 35. **C.** 280. **D.** 300.
- Câu 18:** Cho tập hợp A có 7 phần tử. Số cách chọn 3 phần tử của tập hợp A bằng
A. $3!$. **B.** C_7^3 . **C.** A_7^3 . **D.** 21.
- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vector $\vec{u} = (3; 1)$ và $\vec{v} = (-2; 1)$. Khi đó góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng
A. 135° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 150° .
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $A(-2; 1)$, $B(3; 0)$ và $C(m; 6)$. Biết $\triangle ABC$ vuông tại A , mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m \in (-3; -2)$. **B.** $m \in (0; 1)$. **C.** $m \in (-2; 0)$. **D.** $m \in (-1; 0)$.
- Câu 21:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2; 0)$, $B(1; -3)$. Tìm tọa độ điểm C biết C nằm trên trục tung và A, B, C thẳng hàng
A. $C(0; 6)$. **B.** $C(-6; 0)$. **C.** $C(0; -6)$. **D.** $C(0; -2)$.
- Câu 22:** Tính tổng các hệ số trong khai triển biểu thức $(3x - 1)^4$.
A. 1. **B.** -1. **C.** -16. **D.** 16.
- Câu 23:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + my + 3m - 2 = 0$ và đường thẳng $d': x + y + 5 = 0$. Tổng các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng trên bằng 60° là
A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** -2. **D.** -4.

Câu 24: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 14 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tứ giác có bốn đỉnh thuộc 14 điểm đã cho?



- A. 720. B. 981. C. 731. D. 1001.

Câu 25: Cho 13 điểm phân biệt $A_1; A_2; A_3; \dots; A_{13}$ trong đó có 4 điểm $A_1; A_3; A_7; A_8$ thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng nữa. Số tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 13 điểm trên là

A. 1716. B. 282. C. 262. D. 286.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số?
2. Khai triển biểu thức $(x+4)^4$.
3. Một hộp có 9 quả cầu đỏ, 10 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-5;1)$, $B(2;3)$ và $C(4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$.
2. Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(-2;5)$, $B(1;4)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
3. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 1 = 0$ và điểm $M(-1;3)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng 3. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .

Bài 3. (0,5 điểm)

Có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 333

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 5,0 điểm)

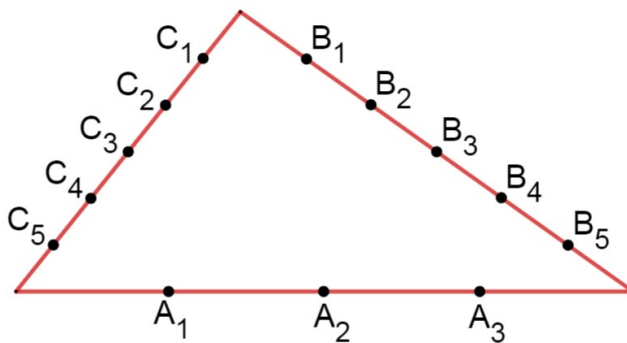
- Câu 1:** Một nhóm văn nghệ gồm có 6 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Số cách chọn 3 học sinh của nhóm tham gia biểu diễn văn nghệ sao cho luôn có ít nhất một học sinh nam là
A. 200. B. 400. C. 990. D. 220.
- Câu 2:** Xác định tọa độ của vector $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$.
A. $\vec{a} = (-1; 1)$. B. $\vec{a} = (0; -1)$. C. $\vec{a} = (1; -1)$. D. $\vec{a} = (-1; -1)$.
- Câu 3:** Số các tổ hợp chập 4 của 10 phần tử bằng
A. 40. B. 210. C. 10000. D. 5040.
- Câu 4:** Số cách sắp xếp 13 người thành một hàng dọc là
A. C_{13}^{13} . B. 13^{13} . C. $13!$. D. 13.
- Câu 5:** Bạn An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì có 7 màu khác nhau. Bạn An có bao nhiêu cách chọn một cây bút mực và một cây bút chì?
A. 15. B. 56. C. 7. D. 8.
- Câu 6:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $N(4; -3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1)$ là
A. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = -3 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$.
- Câu 7:** Tổ 1 của lớp 10A có 5 học sinh nam và 2 học sinh nữ. Số cách xếp 5 học sinh nam và 2 học sinh nữ thành một hàng ngang là
A. 5040. B. 2880. C. 20. D. 2520.
- Câu 8:** Một hộp có 14 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Số cách chọn từ hộp đó ra 5 viên bi có đúng 3 viên bi vàng là
A. 1820. B. 378. C. 5460. D. 21840.
- Câu 9:** Tìm hệ số của x^2 trong khai triển biểu thức $(2 + 3x)^5$.
A. 2160. B. 720. C. 360. D. 120.
- Câu 10:** Một lớp học có 10 bạn nam và 25 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là
A. 240. B. 250. C. 35. D. 225.
- Câu 11:** Trong một mặt phẳng cho 8 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vector khác vector - không mà điểm đầu và điểm cuối được lấy từ các điểm đã cho?
A. 16. B. 64. C. 8. D. 56.

- Câu 12:** Trên giá sách có 12 quyển sách Tiếng Việt khác nhau, 5 quyển sách Toán khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?
A. 12. **B.** 60. **C.** 17. **D.** 5.
- Câu 13:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{v} = (-3; 0)$ và $\vec{u} = (-2; 1)$. Tọa độ vector $\vec{a} = \vec{v} - 3\vec{u}$ là
A. $(3; -3)$. **B.** $(-1; -1)$. **C.** $(-3; -3)$ **D.** $(-3; 3)$.
- Câu 14:** Một lớp học có 21 bạn nam và 14 bạn nữ. Cần bầu ra một ban cán sự lớp gồm 3 bạn, trong đó có một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó học tập, một bạn làm lớp phó lao động (mỗi bạn chỉ làm một chức vụ). Số cách bầu ra ban cán sự lớp đó là
A. 39270. **B.** 294. **C.** 2184. **D.** 6545.
- Câu 15:** Cho tập hợp A có 8 phần tử. Số cách chọn 3 phần tử của tập hợp A và sắp xếp thứ tự 3 phần tử đó bằng
A. $3!$. **B.** C_8^3 . **C.** 24. **D.** A_8^3 .
- Câu 16:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(-3; 5)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$ là
A. $2x + y + 11 = 0$. **B.** $2x - y + 11 = 0$. **C.** $2x - y + 1 = 0$. **D.** $2x + y - 1 = 0$.
- Câu 17:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$.
Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?
A. $\vec{u}_4 = (4; -1)$. **B.** $\vec{u}_3 = (-1; 4)$. **C.** $\vec{u}_1 = (1; 4)$. **D.** $\vec{u}_2 = (-1; -4)$.
- Câu 18:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $E(3; -2), F(-1; 4)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{EF}$ là
A. $(4; -6)$. **B.** $(2; 2)$. **C.** $(-4; -6)$. **D.** $(-4; 6)$.
- Câu 19:** Tính tổng các hệ số trong khai triển biểu thức $(5x - 2)^4$.
A. 1. **B.** -1. **C.** -81. **D.** 81.
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vector $\vec{u} = (\sqrt{3}; 1)$ và $\vec{v} = (0; 1)$. Khi đó góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng
A. 135° . **B.** 150° . **C.** 60° . **D.** 45° .
- Câu 21:** Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $M(-2; 3), N(1; 2)$ và $P(2; m)$. Biết $\triangle MNP$ vuông tại M , mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m \in (8; 10)$. **B.** $m \in (-2; 0)$. **C.** $m \in (13; 16)$. **D.** $m \in (-16; -13)$.
- Câu 22:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(4; -1), B(0; 3)$. Tìm tọa độ điểm M biết M nằm trên trục hoành và A, B, M thẳng hàng
A. $M(0; 3)$. **B.** $M(5; 0)$. **C.** $M(-3; 0)$. **D.** $M(3; 0)$.
- Câu 23:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: mx - y + 2m - 1 = 0$ và đường thẳng $d': x - 2y + 3 = 0$. Tổng các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng trên bằng 30° là
A. $\frac{3}{7}$. **B.** $-\frac{2}{5}$. **C.** 0. **D.** $\frac{16}{11}$.

Câu 24: Cho 14 điểm phân biệt $A_1; A_2; A_3; \dots; A_{14}$ trong đó có 4 điểm $A_1; A_3; A_7; A_8$ thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng nữa. Số tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 14 điểm trên là

A. 360. B. 1716. C. 286. D. 264.

Câu 25: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 13 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tứ giác có bốn đỉnh thuộc 13 điểm đã cho?



A. 535. B. 715. C. 705. D. 545.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 3 chữ số?
2. Khai triển biểu thức $(x + 5)^4$.
3. Một hộp có 12 quả cầu đỏ, 5 quả cầu trắng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $E(5; -3)$, $F(1; 1)$ và $G(3; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{FG}$.
2. Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(3; -5)$, $B(4; -1)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
3. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$ và điểm $M(-1; 2)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng $3\sqrt{2}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .

Bài 3. (0,5 điểm)

Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 400

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 5,0 điểm)

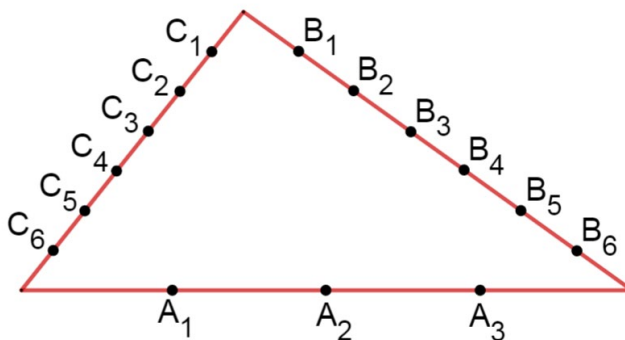
- Câu 1:** Một lớp học có 10 bạn nam và 20 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là
A. 200. B. 30. C. 180. D. 190.
- Câu 2:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(-3;1), N(2;4)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$ là
A. $(-5;3)$. B. $(5;-3)$. C. $(-1;5)$. D. $(5;3)$.
- Câu 3:** Trong một mặt phẳng cho 9 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vector khác vector - không mà điểm đầu và điểm cuối được lấy từ các điểm đã cho?
A. 18. B. 36. C. 72. D. 81.
- Câu 4:** Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (-2;1)$ và $\vec{b} = (3;0)$. Tọa độ vector $\vec{w} = -\vec{a} + 2\vec{b}$ là
A. $(8;-1)$. B. $(1;1)$. C. $(-2;5)$. D. $(-1;1)$.
- Câu 5:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 3t \end{cases}$.
Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?
A. $\vec{u}_1 = (3;-5)$. B. $\vec{u}_2 = (-5;-3)$. C. $\vec{u}_4 = (5;3)$. D. $\vec{u}_3 = (-5;3)$.
- Câu 6:** Xác định tọa độ của vector $\vec{b} = 2\vec{i} - 7\vec{j}$.
A. $\vec{b} = (2;-7)$. B. $\vec{b} = (-5;0)$. C. $\vec{b} = (2;7)$. D. $\vec{b} = (-2;-7)$.
- Câu 7:** Một nhóm văn nghệ gồm có 6 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Số cách chọn 4 học sinh của nhóm tham gia biểu diễn văn nghệ sao cho luôn có ít nhất một học sinh nam là
A. 680. B. 60. C. 455. D. 969.
- Câu 8:** Cho tập hợp A có 7 phần tử. Số cách chọn 3 phần tử của tập hợp A là
A. 21. B. C_7^3 . C. A_7^3 . D. $3!$.
- Câu 9:** Trên giá sách có 6 quyển sách Tiếng Việt khác nhau, 11 quyển sách Toán khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?
A. 11. B. 17. C. 66. D. 6.
- Câu 10:** Tổ 2 của lớp 10C có 4 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách xếp 4 học sinh nam và 4 học sinh nữ thành một hàng ngang là
A. 120. B. 2880. C. 362880. D. 40320.
- Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(3;-2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2;-5)$ là
A. $2x - 5y - 16 = 0$. B. $5x - 2y - 16 = 0$. C. $5x - 2y + 6 = 0$. D. $2x - 5y - 10 = 0$.

- Câu 12:** Một lớp học có 18 bạn nam và 21 bạn nữ. Cần bầu ra một ban cán sự lớp gồm 3 bạn, trong đó có một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó học tập, một bạn làm lớp phó lao động (mỗi bạn chỉ làm một chức vụ). Số cách bầu ra ban cán sự lớp đó là
A. 9139. **B.** 378. **C.** 54834. **D.** 4236.
- Câu 13:** Tìm hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $(2+3x)^5$.
A. 162. **B.** 30. **C.** 243. **D.** 1215.
- Câu 14:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $N(1;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(-4;1)$ là
A. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=3+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-4+t \\ y=1+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1-4t \\ y=3-t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-4+t \\ y=1-3t \end{cases}$.
- Câu 15:** Một hộp có 15 viên bi đỏ, 7 viên bi trắng. Số cách chọn từ hộp đó ra 5 viên bi có đúng 2 viên bi đỏ là
A. 1540. **B.** 3675. **C.** 44100. **D.** 9240.
- Câu 16:** Số cách sắp xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là
A. C_{10}^{10} . **B.** $10!$. **C.** 10. **D.** 10^{10} .
- Câu 17:** Số các chỉnh hợp chập 4 của 10 phần tử bằng
A. 10000. **B.** 210. **C.** 5040. **D.** 40.
- Câu 18:** Bạn An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 6 màu khác nhau, các cây bút chì có 7 màu khác nhau. Bạn An có bao nhiêu cách chọn một cây bút mực và một cây bút chì?
A. 13. **B.** 6. **C.** 42. **D.** 7.
- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $M(-2;3)$, $N(1;2)$ và $P(2;m)$. Biết ΔMNP vuông tại N , mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m \in (4;5)$. **B.** $m \in (3;6)$. **C.** $m \in (-1;4)$. **D.** $m \in (13;16)$.
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vectơ $\vec{u}=(2;1)$ và $\vec{v}=(1;3)$. Khi đó góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng
A. 150° . **B.** 135° . **C.** 60° . **D.** 45° .
- Câu 21:** Tính tổng các hệ số trong khai triển biểu thức $(1-5x)^4$.
A. -1. **B.** -256. **C.** 256. **D.** 1.
- Câu 22:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(0;-3)$, $B(-5;2)$. Tìm tọa độ điểm E biết E nằm trên trục hoành và A, B, E thẳng hàng
A. $E(3;0)$. **B.** $E(-3;0)$. **C.** $E(2;0)$. **D.** $E(0;-3)$.
- Câu 23:** Cho 15 điểm phân biệt $C_1;C_2;C_3;...;C_{15}$ trong đó có 4 điểm $C_1;C_3;C_5;C_7$ thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng nữa. Số tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 15 điểm trên là
A. 455. **B.** 451. **C.** 969. **D.** 60.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - my + 2m - 1 = 0$ và đường thẳng $d': x + 2y - 3 = 0$. Tổng các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng trên bằng 30° là

- A. -9 . B. 4 . C. $10\sqrt{3}$. D. 16 .

Câu 25: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 15 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tứ giác có bốn đỉnh thuộc 15 điểm đã cho?



- A. 1365 . B. 1143 . C. 1335 . D. 963 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

- Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số?
- Khai triển biểu thức $(x + 2)^4$.
- Một hộp có 8 quả cầu đỏ, 13 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?

Bài 2. (2,0 điểm)

- Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $E(5; -3)$, $F(1; 1)$ và $G(3; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{FG} \cdot \overrightarrow{GE}$.
- Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(5; 3)$, $B(-1; 2)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
- Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 4x + 3y - 2 = 0$ và điểm $M(1; -2)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng 4. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .

Bài 3. (0,5 điểm)

Có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?

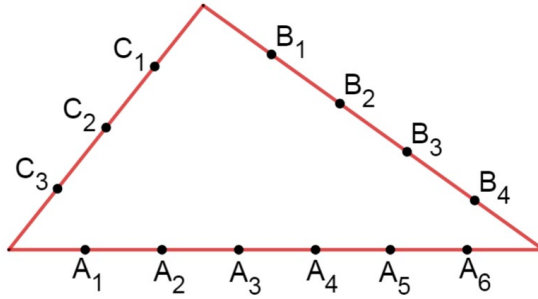
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 TOÁN 10 NĂM HỌC 2023-2024

Đề 148		Đề 198		Đề 140		Đề 222		Đề 277		Đề 299		Đề 333		Đề 388		Đề 366		Đề 489		Đề 400		Đề 444	
1	D	1	B	1	D	1	D	1	C	1	B	1	A	1	B	1	D	1	A	1	A	1	A
2	A	2	B	2	D	2	D	2	C	2	D	2	C	2	D	2	C	2	C	2	D	2	C
3	B	3	A	3	B	3	A	3	A	3	C	3	B	3	D	3	C	3	B	3	C	3	B
4	D	4	D	4	A	4	A	4	B	4	A	4	C	4	C	4	A	4	C	4	A	4	D
5	D	5	A	5	A	5	B	5	A	5	D	5	B	5	A	5	B	5	B	5	D	5	B
6	B	6	D	6	B	6	C	6	D	6	D	6	C	6	A	6	A	6	A	6	A	6	A
7	B	7	A	7	B	7	C	7	B	7	C	7	A	7	B	7	C	7	D	7	A	7	A
8	A	8	A	8	C	8	B	8	C	8	A	8	A	8	B	8	A	8	C	8	B	8	B
9	C	9	C	9	D	9	B	9	C	9	A	9	B	9	C	9	A	9	A	9	B	9	D
10	C	10	D	10	D	10	A	10	A	10	D	10	B	10	D	10	C	10	C	10	D	10	B
11	D	11	D	11	A	11	A	11	B	11	C	11	D	11	D	11	C	11	B	11	A	11	B
12	D	12	B	12	A	12	B	12	D	12	D	12	C	12	A	12	B	12	A	12	C	12	C
13	B	13	A	13	C	13	C	13	D	13	B	13	A	13	C	13	D	13	C	13	C	13	C
14	B	14	C	14	B	14	A	14	B	14	A	14	A	14	B	14	A	14	D	14	A	14	B
15	D	15	A	15	B	15	B	15	C	15	D	15	D	15	D	15	A	15	D	15	B	15	D
16	A	16	C	16	A	16	D	16	D	16	B	16	B	16	D	16	B	16	A	16	B	16	C
17	C	17	C	17	D	17	D	17	A	17	C	17	B	17	A	17	D	17	A	17	C	17	A
18	B	18	C	18	B	18	B	18	A	18	B	18	D	18	B	18	C	18	B	18	C	18	C
19	A	19	B	19	C	19	A	19	D	19	B	19	D	19	C	19	B	19	D	19	B	19	A
20	A	20	D	20	A	20	C	20	B	20	A	20	C	20	C	20	B	20	C	20	D	20	A
21	C	21	B	21	C	21	C	21	A	21	C	21	C	21	B	21	D	21	D	21	C	21	C
22	C	22	C	22	D	22	D	22	D	22	B	22	D	22	B	22	D	22	B	22	B	22	B
23	A	23	D	23	B	23	D	23	B	23	C	23	D	23	C	23	B	23	B	23	B	23	D
24	A	24	B	24	C	24	A	24	B	24	C	24	A	24	D	24	D	24	D	24	D	24	D
25	C	25	D	25	C	25	B	25	C	25	A	25	A	25	C	25	A	25	D	25	D	25	C

HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU VẬN DỤNG

Câu 1: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 13 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tứ giác có bốn đỉnh thuộc 13 điểm đã cho?



A. 513.

B. 715.

C. 699.

D. 696.

Giải: Số cách chọn 4 điểm bất kì là: $C_{13}^4 = 715$

Trong một tứ giác thì không có 3 đỉnh nào thẳng hàng.

TH1: Chọn 4 điểm trong đó có đúng 3 điểm thẳng hàng có: $C_6^3 \cdot C_7^1 + C_4^3 \cdot C_9^1 + C_3^3 \cdot C_{10}^1 = 186$

TH2: Chọn 4 điểm thẳng hàng có: $C_6^4 + C_4^4 = 16$

Vậy số cách chọn 4 điểm không thể tạo thành tứ giác là: $186 + 16 = 202$

Vậy số tứ giác là $715 - 202 = 513$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: mx + y + 7m - 9 = 0$ và đường thẳng $d': 2x + y + 10 = 0$. Tổng các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng trên bằng 45° là

A. $-\frac{8}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 5.

D. -2.

Giải: Đường thẳng d có VTPT là $\vec{n_d} = (m, 1)$, đường thẳng d' có VTPT là $\vec{n_{d'}} = (2, 1)$

$$\cos(d; d') = \frac{|2m+1|}{\sqrt{m^2+1} \cdot \sqrt{5}} \Leftrightarrow \frac{|2m+1|}{\sqrt{m^2+1} \cdot \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow 2|2m+1| = \sqrt{10(m^2+1)}$$

$$\Leftrightarrow 4(4m^2 + 4m + 1) = 10(m^2 + 1) \Leftrightarrow 3m^2 + 8m - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{1}{3} \end{cases}$$

ĐÁP ÁN ĐỀ TỰ LUẬN GIỮA HỌC KÌ 2 TOÁN 10 NĂM HỌC 2023 – 2024
ĐỀ 140, 148, 198

Đáp án	Thang điểm
Bài 1.	
1. (1 điểm) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 3 chữ số?	
Gọi số cần lập là $\overline{abc}$.	0,25
- Chọn c có 3 cách ($c \in \{1; 3; 5\}$)	0,25
- Chọn a có 5 cách.	0,25
- Chọn b có 5 cách.	0,25
Vậy có $3.5.5 = 75$ số.	0,25
2. (0,75 điểm) Khai triển biểu thức $(x + 3)^4$.	
$(x + 3)^4 = x^4 + 4.x^3.3 + 6.x^2.3^2 + 4.x.3^3 + 3^4$	0,5
(Hoặc viết $(x + 3)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3.3 + C_4^2 x^2.3^2 + C_4^3 x.3^3 + C_4^4 3^4$)	0,25
$= x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81$.	0,25
3. (0,75 điểm) Một hộp có 7 quả cầu trắng, 9 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?	
TH1: Lấy 1 quả cầu trắng và 2 quả cầu vàng có: $C_7^1.C_9^2$ cách	0,25
TH2: Lấy 2 quả cầu trắng và 1 quả cầu vàng có: $C_7^2.C_9^1$ cách	0,25
Vậy có: $C_7^1.C_9^2 + C_7^2.C_9^1 = 441$ cách lấy	0,25
Bài 2.	
1. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho 3 điểm $A(-5;1)$, $B(2;3)$ và $C(4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.	
Ta có: $\overrightarrow{AB} = (7;2)$; $\overrightarrow{BC} = (2;-1)$.	0,25
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} = 7.2 + 2.(-1) = 12$.	0,25
2. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(-3;7)$, $B(2;5)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .	
Ta có: đường thẳng AB có VTCP là $\overrightarrow{AB} = (5;-2)$.	0,25
PTTS của đường thẳng AB là: $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = 7 - 2t \end{cases}$ (hoặc $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$).	0,25
Đường thẳng AB có VTPT là $\vec{n} = (2;5)$.	0,25
PTTQ của AB là: $2(x + 3) + 5(y - 7) = 0 \Leftrightarrow 2x + 5y - 29 = 0$.	0,25
3. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - y + 3 = 0$ và điểm $M(1;-3)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng $2\sqrt{2}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .	
Vì $\Delta // d$ nên PTTQ của Δ có dạng: $x - y + c = 0 (c \neq 3)$	0,25

Theo giả thiết: $d(M; \Delta) = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{ 4+c }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	
$\Leftrightarrow 4+c = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ c = -8 \end{cases}$ Vậy có hai đường thẳng Δ thỏa mãn YCBT là: $\Delta_1 : x - y = 0$ và $\Delta_2 : x - y - 8 = 0$.	0,25
Câu 3. (0,5 điểm) Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?	
Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{a_1 a_2 \dots a_7}$. - Bốc 2 vị trí trong 7 vị trí để xếp chữ số 1 và chữ số 0. Khi đó có C_7^2 cách xếp chữ số 1 và 0. - Bốc 2 vị trí trong 5 vị trí còn lại để xếp chữ số 2 và chữ số 3. Khi đó có A_5^2 cách xếp chữ số 2 và 3.	0,25
- Bốc 3 chữ số từ tập $\{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ để xếp vào 3 vị trí còn lại có A_6^3 cách xếp. Vậy có: $C_7^2 \cdot A_5^2 \cdot A_6^3 = 50400$ số.	0,25

ĐỀ 222, 277, 299

Đáp án	Thang điểm
Bài 1.	
1. (1 điểm) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số?	
Gọi số cần lập là $\overline{abc}$.	
- Chọn c có 3 cách ($c \in \{2; 4; 6\}$).	0,25
- Chọn a có 6 cách.	0,25
- Chọn b có 6 cách.	0,25
Vậy có $3.6.6 = 108$ số.	0,25
2. (0,75 điểm) Khai triển biểu thức $(x+4)^4$.	
$(x+4)^4 = x^4 + 4.x^3.4 + 6.x^2.4^2 + 4.x.4^3 + 4^4$	
(Hoặc viết $(x+4)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3.4 + C_4^2 x^2.4^2 + C_4^3 x.4^3 + C_4^4 4^4$)	0,5
$= x^4 + 16x^3 + 96x^2 + 256x + 256$.	0,25
3. (0,75 điểm) Một hộp có 9 quả cầu đỏ, 10 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?	
TH1: Lấy 1 quả cầu đỏ và 2 quả cầu vàng có: $C_9^1.C_{10}^2$ cách	0,25
TH2: Lấy 2 quả cầu đỏ và 1 quả cầu vàng có: $C_9^2.C_{10}^1$ cách	0,25
Vậy có: $C_9^1.C_{10}^2 + C_9^2.C_{10}^1 = 765$ cách lấy	0,25
Bài 2.	
1. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-5;1)$, $B(2;3)$ và $C(4;2)$. Tính tích vô hướng $\overline{BC}.\overline{CA}$.	
Ta có: $\overline{BC} = (2; -1)$, $\overline{CA} = (-9; -1)$	0,25
$\overline{BC}.\overline{CA} = 2.(-9) + (-1).(-1) = -17$.	0,25
2. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(-2;5)$, $B(1;4)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .	
Ta có: đường thẳng AB có VTCP là $\overline{AB} = (3; -1)$.	0,25
PTTS của đường thẳng AB là: $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 5 - t \end{cases}$ (hoặc $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 4 - t \end{cases}$).	0,25
Đường thẳng AB có VTPT là $\vec{n} = (1; 3)$.	0,25
PTTQ của AB là: $(x+2) + 3(y-5) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 13 = 0$.	0,25
3. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 1 = 0$ và điểm $M(-1;3)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng 3. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .	
Vì $\Delta // d$ nên PTTQ của Δ có dạng: $3x - 4y + c = 0 (c \neq 1)$	0,25

Theo giả thiết: $d(M; \Delta) = 3 \Leftrightarrow \frac{ -15+c }{5} = 3$	
$\Leftrightarrow -15+c = 15 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ c = 30 \end{cases}$ Vậy có hai đường thẳng Δ thỏa mãn YCBT là: $\Delta_1 : 3x - 4y = 0$ và $\Delta_2 : 3x - 4y + 30 = 0$.	0,25
Câu 3. (0,5 điểm) Có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?	
Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{a_1 a_2 \dots a_8}$. - Bốc 2 vị trí trong 8 vị trí để xếp chữ số 1 và chữ số 0. Khi đó có C_8^2 cách xếp chữ số 1 và 0. - Bốc 2 vị trí trong 6 vị trí còn lại để xếp chữ số 2 và chữ số 3. Khi đó có A_6^2 cách xếp chữ số 2 và 3.	0,25
- Bốc 4 chữ số từ tập $\{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ để xếp vào 4 vị trí còn lại có A_6^4 cách xếp. Vậy có: $C_8^2 \cdot A_6^2 \cdot A_6^4 = 302400$ số.	0,25

ĐỀ 333, 366, 388

Đáp án	Thang điểm
Bài 1.	
1. (1 điểm) Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 3 chữ số?	
Gọi số cần lập là $\overline{abc}$.	
- Chọn c có 2 cách ($c \in \{3; 5\}$).	0,25
- Chọn a có 5 cách.	0,25
- Chọn b có 5 cách.	0,25
Vậy có $2.5.5 = 50$ số.	0,25
2. (0,75 điểm) Khai triển biểu thức $(x+5)^4$.	
$(x+5)^4 = x^4 + 4x^3.5 + 6x^2.5^2 + 4x.5^3 + 5^4$	
(Hoặc viết $(x+5)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3.5 + C_4^2 x^2.5^2 + C_4^3 x.5^3 + C_4^4 5^4$)	0,5
$= x^4 + 20x^3 + 150x^2 + 500x + 625$.	0,25
3. (0,75 điểm) Một hộp có 12 quả cầu đỏ, 5 quả cầu trắng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?	
TH1: Lấy 1 quả cầu đỏ và 2 quả cầu trắng có: $C_{12}^1.C_5^2$ cách	0,25
TH2: Lấy 2 quả cầu đỏ và 1 quả cầu trắng có: $C_{12}^2.C_5^1$ cách	0,25
Vậy có: $C_{12}^1.C_5^2 + C_{12}^2.C_5^1 = 450$ cách lấy	0,25
Bài 2.	
1. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $E(5; -3)$, $F(1; 1)$ và $G(3; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{FG}$.	
Ta có: $\overrightarrow{EF} = (-4; 4)$; $\overrightarrow{FG} = (2; 1)$.	0,25
$\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{FG} = (-4).2 + 4.1 = -4$.	0,25
2. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(3; -5)$, $B(4; -1)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .	
Ta có: đường thẳng AB có VTCP là $\overrightarrow{AB} = (1; 4)$.	0,25
PTTS của đường thẳng AB là: $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -5 + 4t \end{cases}$ (hoặc $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$).	0,25
Đường thẳng AB có VTPT là $\vec{n} = (-4; 1)$.	0,25
PTTQ của AB là: $-4(x-3) + (y+5) = 0 \Leftrightarrow -4x + y + 17 = 0$.	0,25
3. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$ và điểm $M(-1; 2)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng $3\sqrt{2}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .	
Vì $\Delta // d$ nên PTTQ của Δ có dạng: $x + y + c = 0 (c \neq -5)$	0,25

Theo giả thiết: $d(M; \Delta) = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{ 1+c }{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$	
$\Leftrightarrow 1+c = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 5 \\ c = -7 \end{cases}$	0,25
Vậy có hai đường thẳng Δ thỏa mãn YCBT là: $\Delta_1 : x + y + 5 = 0$ và $\Delta_2 : x + y - 7 = 0$.	
Câu 3. (0,5 điểm) Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?	
Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{a_1 a_2 \dots a_7}$. - Bốc 2 vị trí trong 7 vị trí để xếp chữ số 1 và chữ số 0. Khi đó có C_7^2 cách xếp chữ số 1 và 0. - Bốc 3 vị trí trong 5 vị trí còn lại để xếp chữ số 2, chữ số 3 và chữ số 4. Khi đó có A_5^3 cách xếp chữ số 2, 3 và 4.	0,25
- Bốc 2 chữ số từ tập $\{5; 6; 7; 8; 9\}$ để xếp vào 2 vị trí còn lại có A_5^2 cách xếp. Vậy có: $C_7^2 \cdot A_5^3 \cdot A_5^2 = 25200$ số.	0,25

ĐỀ 400, 444, 489

Đáp án	Thang điểm
Bài 1.	
1. (1 điểm) Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số?	
Gọi số cần lập là $\overline{abc}$.	
- Chọn c có 4 cách ($c \in \{2; 4; 6; 8\}$).	0,25
- Chọn a có 7 cách.	0,25
- Chọn b có 7 cách.	0,25
Vậy có $4.7.7 = 196$ số.	0,25
2. (0,75 điểm) Khai triển biểu thức $(x+2)^4$.	
$(x+2)^4 = x^4 + 4x^3.2 + 6x^2.2^2 + 4x.2^3 + 2^4$	
(Hoặc viết $(x+2)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3.2 + C_4^2 x^2.2^2 + C_4^3 x.2^3 + C_4^4 2^4$)	0,5
$= x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$.	0,25
3. (0,75 điểm) Một hộp có 8 quả cầu đỏ, 13 quả cầu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu có đủ 2 màu?	
TH1: Lấy 1 quả cầu đỏ và 2 quả cầu vàng có: $C_8^1.C_{13}^2$ cách	0,25
TH2: Lấy 2 quả cầu đỏ và 1 quả cầu vàng có: $C_8^2.C_{13}^1$ cách	0,25
Vậy có: $C_8^1.C_{13}^2 + C_8^2.C_{13}^1 = 988$ cách lấy	0,25
Bài 2.	
1. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $E(5; -3)$, $F(1; 1)$ và $G(3; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{FG} \cdot \overrightarrow{GE}$.	
Ta có: $\overrightarrow{FG} = (2; 1)$, $\overrightarrow{GE} = (2; -5)$	0,25
$\overrightarrow{FG} \cdot \overrightarrow{GE} = 2.2 + 1.(-5) = -1$.	0,25
2. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(5; 3)$, $B(-1; 2)$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng AB .	
Ta có: đường thẳng AB có VTCP là $\overrightarrow{AB} = (-6; -1)$ hay $\overrightarrow{BA} = (6; 1)$.	0,25
PTTS của đường thẳng AB là: $\begin{cases} x = 5 + 6t \\ y = 3 + t \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = -1 + 6t \\ y = 2 + t \end{cases}$.	0,25
Đường thẳng AB có VTPT là $\vec{n} = (-1; 6)$.	0,25
PTTQ của AB là: $-(x+1) + 6(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - 6y + 13 = 0$.	0,25
3. (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 4x + 3y - 2 = 0$ và điểm $M(1; -2)$. Gọi Δ là đường thẳng song song với d và Δ cách điểm M một khoảng bằng 4. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .	
Vì $\Delta // d$ nên PTTQ của Δ có dạng: $4x + 3y + c = 0 (c \neq -2)$	0,25

Theo giả thiết: $d(M; \Delta) = 4 \Leftrightarrow \frac{ -2+c }{5} = 4$	
$\Leftrightarrow -2+c = 20 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 22 \\ c = -18 \end{cases}$ Vậy có hai đường thẳng Δ thỏa mãn YCBT là: $\Delta_1 : 4x + 3y + 22 = 0$ và $\Delta_2 : 4x + 3y - 18 = 0$.	0,25
Câu 3. (0,5 điểm) Có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 đồng thời phải có mặt và chữ số 1 luôn đứng trước chữ số 0?	
Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{a_1 a_2 \dots a_8}$. - Bốc 2 vị trí trong 8 vị trí để xếp chữ số 1 và chữ số 0. Khi đó có C_8^2 cách xếp chữ số 1 và 0. - Bốc 3 vị trí trong 6 vị trí còn lại để xếp chữ số 2, chữ số 3 và chữ số 4. Khi đó có A_6^3 cách xếp chữ số 2, 3 và 4.	0,25
- Bốc 3 chữ số từ tập $\{5; 6; 7; 8; 9\}$ để xếp vào 3 vị trí còn lại có A_5^3 cách xếp. Vậy có: $C_8^2 \cdot A_6^3 \cdot A_5^3 = 201600$ số.	0,25