

Họ và tên học sinh: Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sqrt{x+1}$. B. $y = x-2$. C. $y = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$. D. $y = \frac{1}{x}$.

Câu 2. Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ có đỉnh là

- A. $I(2;1)$. B. $I(-2;1)$. C. $I(4;3)$. D. $I(1;0)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - t \end{cases}$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn có tâm $I(-1; 2)$ và bán kính $R = 3$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{3}$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{3}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = -1$. B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$. C. $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$. D. $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{64} = 1$.

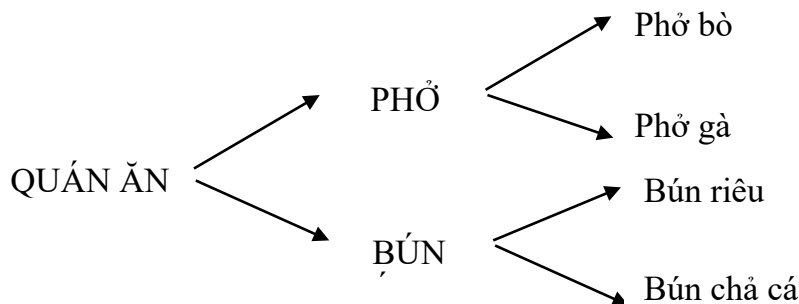
Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của hypebol đã cho bằng

- A. 10. B. 8. C. 6. D. $2\sqrt{7}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 16x$. Tiêu điểm của parabol là

- A. $F(8; 0)$. B. $F(4; 0)$. C. $F(0; 8)$. D. $F(0; 4)$.

Câu 8. Bạn Thủy vào một quán bán đồ ăn sáng để ăn sáng, quán có bán các món phở, bún như sơ đồ cây dưới đây:



Bạn Thủy có bao nhiêu cách chọn một món để ăn sáng?

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

Câu 9. Đội văn nghệ nhà trường có 6 nam và 5 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một nam và một nữ để hát song ca?

A. 30.

B. 11.

C. C_{11}^2 .

D. A_{11}^2 .

Câu 10. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

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

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$.

C. $A_n^k = \frac{(n-k)! \cdot k!}{n!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$.

Câu 11. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh từ một tổ gồm 15 học sinh?

A. 60.

B. A_{15}^4 .

C. C_{15}^4 .

D. 19.

Câu 12. Khai triển nhị thức Niu-ton của $(2x-3)^5$ có bao nhiêu số hạng?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$.

a) Đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$.

b) Đường tròn (C) có bán kính $R = 9$.

c) Điểm $M(1, 5)$ nằm trong đường tròn.

d) Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 20 = 0$.

Câu 2. Khi khai triển nhị thức Niu-ton của $(x+2)^4$ ta được $(x+2)^4 = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Khi đó

a) Số hạng chứa x^4 là $2x^4$.

b) Hệ số của x^3 là $b = 8$.

c) $c < d$.

d) Tổng $a + b + c + d + e = 81$.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 đường thẳng $\Delta_1: x + \sqrt{3}y - 2026 = 0$ và $\Delta_2: x - \sqrt{3}y + 1 = 0$.

Biết góc giữa 2 đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng a° . Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 2. Bố của bạn An có 4 chiếc áo, 3 chiếc quần và 2 chiếc cà vạt. Bạn An giúp bố chọn một bộ trang phục để đi dự tiệc, gồm 1 áo, 1 quần và 1 cà vạt. Hỏi bạn An có tất cả bao nhiêu cách chọn khác nhau?

Câu 3. Có tất cả bao nhiêu cách sắp xếp 7 bạn học sinh trong đó có An và Bình thành một hàng sao cho An và Bình đứng cạnh nhau?

Câu 4. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(3x-2)^4$.

PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ đi qua 2 điểm $A(1; 4)$, $B(-2; 8)$.

Câu 2. Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Câu 3. Đội tuyển bóng đá quốc gia Việt Nam hiện có 3 thủ môn, 8 hậu vệ, 7 tiền vệ và 5 tiền đạo. Khi ra sân thi đấu, huấn luyện viên lựa chọn đội hình theo sơ đồ 2-4-4, bao gồm 1 thủ môn, 2 hậu vệ, 4 tiền vệ và 4 tiền đạo. Hỏi huấn luyện viên có bao nhiêu cách khác nhau để sắp xếp đội hình ra sân thi đấu?

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = \frac{1}{x-2}$. C. $y = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 2. Parabol $(P): y = x^2 + 4x - 3$ có đỉnh là

- A. $I(2;1)$. B. $I(-2;-7)$. C. $I(-2;-3)$. D. $I(1;0)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn có tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{2}$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{2}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = -1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{64} = 1$. C. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$. D. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

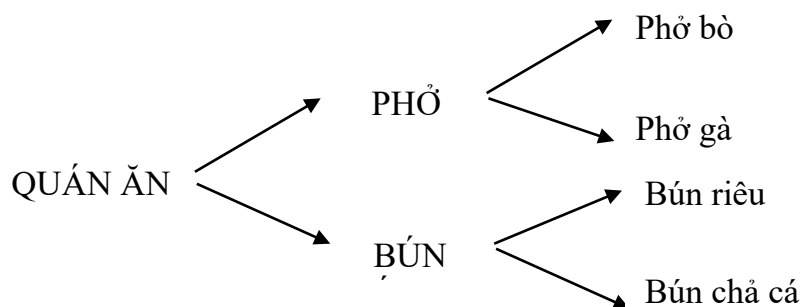
Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$. Tiêu cự của hypebol đã cho bằng

- A. 16. B. 12. C. 20. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 8x$. Tiêu điểm của parabol là

- A. $F(2;0)$. B. $F(4;0)$. C. $F(0;2)$. D. $F(0;4)$.

Câu 8. Bạn Thủy vào một quán bán đồ ăn sáng để ăn sáng, quán có bán các món phở, bún như sơ đồ cây dưới đây:



Bạn Thủy có bao nhiêu cách chọn một món để ăn sáng?

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

Câu 9. Đội văn nghệ nhà trường có 7 nam và 5 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một nam và một nữ để hát song ca?

A. 35.

B. 12.

C. C_{12}^2 .

D. A_{12}^2 .

Câu 10. 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. $A_n^k = \frac{(n-k)!k!}{n!}$.

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

Câu 11. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh từ một tổ gồm 15 học sinh?

A. 75

B. C_{15}^5 .

C. A_{15}^5 .

D. 20.

Câu 12. Khai triển nhị thức Niu-ton của $(3x+1)^5$ có bao nhiêu số hạng?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$.

a) Đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$.

b) Đường tròn (C) có bán kính $R = 3$.

c) Điểm $M(1; -5)$ nằm trong đường tròn.

d) Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 20 = 0$.

Câu 2. Khi khai triển nhị thức Niu-ton của $(x+2)^4$ ta được $(x+2)^4 = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Khi đó

a) Số hạng chứa x^4 là $2x^4$.

b) Hệ số của x^3 là $b = 6$.

c) $c > d$.

d) Tổng $a + b + c + d + e = 81$.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 đường thẳng $\Delta_1: \sqrt{3}x + y - 2026 = 0$ và $\Delta_2: x + \sqrt{3}y + 1 = 0$.

Biết góc giữa 2 đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng a° . Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 2. Bộ của bạn An có 4 chiếc áo, 5 chiếc quần và 2 chiếc cà vạt. Bạn An giúp bố chọn một bộ trang phục để đi dự tiệc, gồm 1 áo, 1 quần và 1 cà vạt. Hỏi bạn An có tất cả bao nhiêu cách chọn khác nhau?

Câu 3. Có tất cả bao nhiêu cách sắp xếp 6 bạn học sinh trong đó có An và Bình thành một hàng sao cho An và Bình đứng cạnh nhau?

Câu 4. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(2x-3)^4$.

PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ đi qua 2 điểm $A(1; -4)$, $B(-2; 1)$.

Câu 2. Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Câu 3. Đội tuyển bóng đá quốc gia Việt Nam hiện có 3 thủ môn, 7 hậu vệ, 8 tiền vệ và 5 tiền đạo. Khi ra sân thi đấu, huấn luyện viên lựa chọn đội hình theo sơ đồ 2-4-4, bao gồm 1 thủ môn, 2 hậu vệ, 4 tiền vệ và 4 tiền đạo. Hỏi huấn luyện viên có bao nhiêu cách khác nhau để sắp xếp đội hình ra sân thi đấu?

-----Hết-----

Phần I (3,0 điểm): Gồm 12 câu mỗi câu đúng được 0,25đ.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	B	A	A	A	D	D	B	A	A	A	C	C
102	A	B	C	B	D	D	A	A	A	A	B	C
103	A	A	A	C	C	B	A	A	A	D	D	B
104	D	D	A	A	A	A	B	C	A	B	C	B

Phần II (2,0 điểm): Gồm 02 câu. Ở mỗi câu: đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng cả 4 ý được 1,0 điểm.

Đề	Câu 1	Câu 2
101	ĐSSS	SĐDD
102	SĐSS	SSS Đ
103	SĐDD	ĐSSS
104	SSSĐ	SĐSS

Phần III(2,0 điểm): Gồm 04 câu. Mỗi câu đúng được 0,5đ.

Đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	60	24	240	-216
102	30	40	48	- 96
103	60	24	240	-216
104	30	40	48	-96

Phần IV(3. 0 điểm): Gồm 03 câu mỗi câu đúng được 1,0đ.

Đề 101 và 103	Điểm	Đề 102 và 104
Câu 1(1,0 điểm): + $\overrightarrow{AB} = (-3; -3)$ + Δ qua $A(1; 4)$, có VTCP $\overrightarrow{AB}$ (hoặc $\vec{u} = (1; 1)$) + PTTS $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 4 - 3t \end{cases}$ (Mỗi hàng 0,25)	0,25 0,25 0,5	Câu 1(1,0 điểm): + $\overrightarrow{AB} = (-3; 5)$ + Δ qua $A(1; -4)$, có VTCP $\overrightarrow{AB}$ + PTTS $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -4 + 5t \end{cases}$ (Mỗi hàng 0,25)
Câu 2(1,0 điểm): + Gọi số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5 là $\overline{abcd}$ + TH1: $d = 0$. Có $1.6.5.4 = 120$ số + TH2: $d = 5$. Có $1.5.5.4 = 100$ số + Có tất cả $120 + 100 = 220$ (số)	0,25 0,25 0,25 0,25	Câu 2(1,0 điểm): + Gọi số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5 là $\overline{abcd}$ + TH1: $d = 0$. Có $1.6.5.4 = 120$ số + TH2: $d = 5$. Có $1.5.5.4 = 100$ số + Có tất cả $120 + 100 = 220$ (số)
Câu 3(1,0 điểm): + Chọn 1 thủ môn có: 3 cách + Chọn 2 hậu vệ có: C_8^2 cách + Chọn 4 tiền vệ có: C_7^4 cách Chọn 4 tiền đạo có C_5^4 cách. + Vậy có tất cả: $3 \cdot C_8^3 \cdot C_7^4 \cdot C_5^4 = 14.700$ cách	0,25 0,25 0,25 0,25	Câu 3(1,0 điểm): + Chọn 1 thủ môn có: 3 cách + Chọn 2 hậu vệ có: C_7^2 cách + Chọn 4 tiền vệ có: C_8^4 cách + Chọn 4 tiền đạo có C_5^4 cách. + Vậy có tất cả: $3 \cdot C_7^3 \cdot C_8^4 \cdot C_5^4 = 22.050$ cách

Ghi chú: Học sinh giải theo cách khác đúng thì thầy cô căn cứ cho điểm tối theo thang điểm đã qui định