

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Chú ý: Học sinh phải viết mã đề vào bài làm của mình

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3,0 điểm)

Với mỗi câu: Trả lời đúng được 0,25 điểm, trả lời sai 0 điểm.

Câu 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy đường thẳng $d: 5x + 12y - 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2)$ đến đường thẳng d là?

- A. $\frac{3}{13}$. B. 1. C. $\frac{29}{13}$. D. 2.

Câu 2. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng ?

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

Câu 3. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau

- A. 60. B. 100. C. 80. D. 120.

Câu 4. Cho hai đường thẳng song song. Trên đường thẳng thứ nhất có 10 điểm phân biệt, trên đường thẳng thứ 2 có 5 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh là các điểm đã cho ?

- A. 100. B. 450. C. 325. D. 225.

Câu 5. Cho tập hợp A có 10 phần tử. Số tập con có 4 phần tử của tập hợp A là ?

- A. 100. B. 10. C. 210. D. 5040.

Câu 6. Tổ 1 của lớp 10A có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn làm tổ trưởng ?

- A. 35. B. 12. C. 7. D. 5.

Câu 7. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy đường thẳng $d_1: 3x - 4y + 1 = 0, d_2: 4x + 3y - 5 = 0$. Góc giữa hai đường thẳng bằng?

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 8. Trung tâm y tế huyện có 5 bác sĩ. Có bao nhiêu cách phân công các bác sĩ về tăng cường y tế cho 3 xã, mỗi xã một bác sĩ ?

- A. 6. B. 60. C. 120. D. 20.

Câu 9. Trong tủ quần áo của bạn Lan có 3 chiếc quần khác nhau và 5 chiếc áo khác nhau. Bạn Lan có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo để mặc đi tiệc?

- A. 3. B. 5. C. 15. D. 8.

Câu 10. Đội văn nghệ của trường có 8 học sinh nam và 12 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn các bạn tham gia tiết mục tốp ca gồm 3 học sinh nam và 5 học sinh nữ ?

- A. 95376. B. 900. C. 848. D. 44352.

Câu 11. Hệ số của x^3 trong khai triển biểu $(2+x)^5$ thức thành đa thức là ?

- A. 20. B. 80. C. 40. D. 10.

Câu 12. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy đường thẳng $d: 4x - 5y + 10 = 0$ có một vectơ chỉ phương có toạ độ là?

- A. $(4; 5)$. B. $(4; -5)$. C. $(5; -4)$. D. $(5; 4)$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm).

(Với mỗi câu: Trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm, trả lời đúng 2 ý được 0,25 điểm, trả lời đúng 3 ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả 4 ý được 1,0 điểm)

- Câu 13.** Một tập thể có 12 người trong đó có hai bạn tên A và B . Người ta cần chọn một tổ công tác gồm 5 người, khi đó:
- a) Chọn một tổ 5 bạn bất kỳ ta có 792 cách
 - b) Chọn một tổ 5 bạn trong đó có cả hai bạn A và B ta có 120 cách
 - c) Chọn một tổ 5 bạn trong đó không có hai bạn A và B , có 672 cách
 - d) Chọn một tổ 5 bạn sao cho trong tổ phải có 1 tổ trưởng và 4 tổ viên hơn nữa phải có đúng một bạn trong hai bạn A và B trong tổ ta có 2100 cách.
- Câu 14:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(2;3)$, $B(1;-2)$, $C(5;3)$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A xuống BC . Khi đó:
- a) Một vector pháp tuyến của đường cao AH là $\overrightarrow{CB}$.
 - b) Phương trình đường cao AH là $4x + 5y - 16 = 0$.
 - c) Phương trình đường thẳng BC là $5x - 4y - 13 = 0$.
 - d) Diện tích tam giác ABC bằng $\frac{15}{2}$.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN. (Mỗi câu trả lời đúng được 0.5 điểm)

- Câu 15:** Cho khai triển $(1+2x)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Giá trị của $S = a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ bằng bao nhiêu?
- Câu 16:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2;4)$ và đường thẳng $d: 2x + 6y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với d có phương trình $ax + by - 2 = 0, (a, b \in \mathbb{R})$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.
- Câu 17:** Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC biết $A(2;1); B(3;-1); C(5;2)$. Biết $D(a;b)$ là đỉnh còn lại của hình bình hành $ABCD$. Tính giá trị biểu thức $a + 2b$.
- Câu 18.** Có hai học sinh lớp A , ba học sinh lớp B và bốn học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh nào lớp B . Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

PHẦN IV. TỰ LUẬN. (3 ĐIỂM)

Câu 19 (1 điểm): Cho các chữ số 1;2;3;4;5;6;7;9.

Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số trên?

Câu 20 (1,5 điểm): Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-6;3); B(0;-1); C(-1;2)$.

a) Viết phương trình tổng quát đường AB .

b) Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $d: x - y + 3 = 0$: sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

Câu 21 (0,5 điểm): Trong mặt phẳng Oxy , một trung tâm kiểm soát được đặt ở vị trí có tọa độ $O(0;0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một ô tô chuyển động hướng về trung tâm kiểm soát, đi qua hai vị trí $A(1;12); B(15;5)$. Khi ô tô ở gần trung tâm kiểm soát nhất thì tọa độ của vị trí ô tô là $(a;b)$. Giá trị của biểu thức $a+b$ là bao nhiêu?

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM; ĐÚNG/SAI; TRẢ LỜI NGẮN

Mã đề [101]

1. PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	D	D	C	C	B	C	B	C	D	C	D

II. PHẦN II

	Câu 13	Câu 14
a)	ĐÚNG	ĐÚNG
b)	ĐÚNG	SAI
c)	SAI	ĐÚNG
d)	ĐÚNG	ĐÚNG

III. PHẦN III

Câu	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
Đáp án	243	10	12	145152

Mã đề [102]

1. PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	B	A	A	A	C	C	B	A	D	B

II. PHẦN II

	Câu 13	Câu 14
a)	SAI	ĐÚNG
b)	ĐÚNG	ĐÚNG
c)	ĐÚNG	SAI
d)	ĐÚNG	ĐÚNG

III. PHẦN III

Câu	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
Đáp án	145152	10	243	12

Mã đề [103]

1. PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	D	C	C	B	A	D	B	A	D	C	A

II. PHẦN II

	Câu 13	Câu 14
a)	ĐÚNG	ĐÚNG
b)	ĐÚNG	ĐÚNG
c)	SAI	SAI
d)	ĐÚNG	ĐÚNG

III. PHẦN III

Câu	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
Đáp án	12	145152	243	10

Mã đề [104]

1. PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	B	D	B	D	A	C	D	D	A	C

II. PHẦN II

	Câu 13	Câu 14
a)	ĐÚNG	SAI
b)	ĐÚNG	ĐÚNG
c)	SAI	ĐÚNG
d)	ĐÚNG	ĐÚNG

III. PHẦN III

Câu	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
Đáp án	12	145152	10	243

PHẦN IV. TỰ LUẬN.(3 ĐIỂM) (CHUNG CHO CẢ 4 MÃ ĐỀ)

Câu 19 (1 điểm). Cho các chữ số 1;2;3;4;5;6;7;9

Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số trên? (1điểm)

Giải:

Mỗi số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau là một chỉnh hợp chập 5 của 8. .

Số các số tự nhiên là $A_8^5=6720$..

Câu 20(1,5 điểm): Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-6;3);B(0;-1);C(-1;2)$.

a) Viết phương trình tổng quát đường thẳng AB .

b) Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $d : x - y + 3 = 0$: sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

Lời giải

a) (1 điểm) Ta có $\overrightarrow{AB} = (6; -4)$. Đường thẳng AB có một véc tơ pháp tuyến $\vec{n}_{AB} = (2; 3)$.

Phương trình tổng quát của đường thẳng AB : $2x + 3y + 3 = 0$.

b)(0.5 đ) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Suy ra $G\left(-\frac{7}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

Khi đó $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MG}|$. Để $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất khi M là hình chiếu của G trên đường thẳng d .

Đường thẳng MG có phương trình $x + y + 1 = 0$.

Tọa độ điểm M là nghiệm của hệ :
$$\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases} .$$

Vậy $M(-2;1)$

Câu 21: (0,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , một trung tâm kiểm soát được đặt ở vị trí có tọa độ $O(0;0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một ô tô chuyển động hướng về trung tâm kiểm soát, đi qua hai vị trí $A(1;12), B(15;5)$. Khi ô tô ở gần trung tâm kiểm soát nhất thì tọa độ của vị trí ô tô là $(a;b)$. Giá trị của biểu thức $a + b$ là bao nhiêu ?

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB} = (14; -7) \Rightarrow \vec{n}_{AB} = (1; 2)$.

Phương trình đường thẳng AB là: $x + 2y - 25 = 0$.

Gọi H là hình chiếu của điểm O trên đường thẳng AB thì OH là khoảng cách ngắn nhất giữa ô tô và trung tâm kiểm soát . Khi đó phương trình OH là: $2x - y = 0$.

Suy ra tọa độ của vị trí ô tô khi đó là $(5;10)$. Vậy $a + b = 15$..