

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

1. Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ
2. Ba đường conic
3. Đại số tổ hợp
4. Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất. Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển

**B. BÀI TẬP**

**CHỦ ĐỀ 1. ĐƯỜNG TRÒN TRONG MẶT PHẪNG TOA ĐỘ**

**Phần 1. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1:** Cho các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 7 = 0$ .                      B.  $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 6x + y + 11 = 0$                       D.  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$ .

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x+1)^2 + y^2 = 8$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính đường tròn  $(C)$  là

- A.  $I(1;0); R = 2\sqrt{2}$ .                      B.  $I(0;1); R = 2\sqrt{2}$ .  
C.  $I(-1;0); R = 2\sqrt{2}$ .                      D.  $I(0;-1); R = 2\sqrt{2}$ .

**Câu 3:** Phương trình nào là phương trình của đường tròn tâm  $I(-3;4)$ , có bán kính  $R = 2$ ?

- A.  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$                       B.  $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 2$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 4$                       D.  $(x+3)^2 + (y-4)^2 - 4 = 0$

**Câu 4:** Điểm nào sau đây thuộc đường tròn có phương trình  $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$ ?

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

**Câu 5:** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ . Hãy xác định tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$ .

- A.  $I(2;-3); R = 4$ .                      B.  $I(-2;3); R = 4$ .                      C.  $I(-2;3); R = 16$ .                      D.  $I(2;-3); R = 16$ .

**Câu 6:** Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình sau đây là phương trình của đường tròn

$$x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0?$$

- A.  $1 < m < 2$ .                      B.  $-2 \leq m \leq 1$ .  
C.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$ .                      D.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$ .

**Câu 7:** Viết phương trình đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(2;3), B(-2;1)$  và có tâm nằm trên trục hoành.

- A.  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 9 = 0$ .                      B.  $(C): x^2 + y^2 - 4y - 1 = 0$ .  
C.  $(C): x^2 + y^2 + 4y - 1 = 0$ .                      D.  $(C): x^2 + y^2 + 2x - 9 = 0$ .

**Câu 8:** Cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$  (1). Điều kiện của  $m$  để (1) là phương trình của đường tròn.

- A.  $m = 2$ .                      B.  $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$ .                      C.  $1 < m < 2$ .                      D.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$ .

**Câu 9:** Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ .

- A.  $I(-1; 2); R = 4$ .      B.  $I(1; -2); R = 2$ .      C.  $I(-1; 2); R = \sqrt{5}$ .      D.  $I(1; -2); R = 4$ .

**Câu 10:** Phương trình đường tròn có tâm  $I(1; 2)$  và bán kính  $R = 5$  là

- A.  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 20 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 20 = 0$ .

**Câu 11:** Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng  $\Delta: x - 2y + 3 = 0$  và đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ .

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

**Câu 12:** Số giao điểm của đường thẳng  $(d): 3x - 4y + 5 = 0$  và đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 1 = 0$  là

- A. 1.      B. 2.      C. 0.      D. 3.

**Câu 13:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$  có tâm  $I$  và bán kính  $R$  là

- A.  $I(1; -3)$  và  $R = 3$ .      B.  $I(2; -6)$  và  $R = \sqrt{39}$ .  
C.  $I(1; -3)$  và  $R = \sqrt{10}$ .      D.  $I(-1; 3)$  và  $R = 3$ .

**Câu 14:** Phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$ .      B.  $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2018 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 2 = 0$ .

**Câu 15:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$  có tâm là.

- A.  $I(-2; -3)$ .      B.  $I(2; 3)$ .      C.  $I(4; 6)$ .      D.  $I(-4; -6)$ .

**Câu 16:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .      B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 9$ .  
C. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .      D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 9$ .

**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$  là phương trình đường tròn.

- A.  $1 < m < 2$ .      B.  $m < -2$  hoặc  $m > -1$ .  
C.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$ .      D.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$ .

**Câu 18:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $2x^2 + y^2 - 6x - 6y - 8 = 0$ .      B.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y - 12 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 18 = 0$ .      D.  $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .

**Câu 19:** Đường tròn  $x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$  có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. 49.      B. 7.      C. 1.      D.  $\sqrt{29}$ .

**Câu 20:** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(1; 3)$ ,  $B(3; 1)$  và có tâm nằm trên đường thẳng  $d: 2x - y + 7 = 0$  có phương trình là

- A.  $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$ .      B.  $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$ .

$$C. (x-3)^2 + (y-5)^2 = 25.$$

$$C. (x+3)^2 + (y+5)^2 = 25.$$

**Câu 21:** Gọi  $d$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$  biết  $d$  song song đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 17 = 0$  nên phương trình tiếp tuyến  $d$  có phương trình là

A.  $3x + 4y - 13 = 0.$     B.  $3x + 4y + 13 = 0.$     C.  $4x - 3y + 13 = 0.$     D.  $4x - 3y - 13 = 0.$

**Câu 22:** Cho đường tròn  $(C)$  có phương trình:  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$  và điểm  $M(2; -5)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại  $M$ .

A.  $3x + y - 1 = 0.$     B.  $x - 3y - 17 = 0.$     C.  $x - 3y - 7 = 0.$     D.  $3x + y + 11 = 0.$

## Phần 2. Bài tập đúng/ sai

**Câu 1:** Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) Phương trình đường tròn có tâm  $I(-2; -5)$  và có bán kính là  $R = 8$  là  $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 64$

b) Phương trình đường tròn có tâm  $I(-1; 3)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: x + 2y + 5 = 0$  là  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 30$

c) Phương trình đường tròn có tâm  $I(-3; 2)$  và đi qua điểm  $A(-4; 1)$  là  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 20$

d) Phương trình đường tròn đi qua ba điểm  $A(5; -2), B(3; 0), C(-1; 2)$  là  $(x+4)^2 + (y+9)^2 = 130$

**Câu 2:** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(2; 3), B(-1; 1)$  có tâm thuộc  $\Delta: x - 3y - 11 = 0$ . Khi đó:

a) Tâm của đường tròn  $(C)$  là  $I\left(7; -\frac{4}{3}\right)$

b) Điểm  $O(0; 0)$  nằm bên trong đường tròn  $(C)$

c) Đường kính của đường tròn  $(C)$  bằng 65

d) Đường tròn  $(C)$  đi qua điểm  $N(0; 2)$

**Câu 3:** Cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$  và hai điểm  $A(1; -1), B(1; 3)$ . Khi đó:

a) Điểm  $A$  thuộc đường tròn

b) Điểm  $B$  nằm trong đường tròn

c)  $x = 1$  phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $A$ .

d) Qua  $B$  kẻ được hai tiếp tuyến với  $(C)$  có phương trình là:  $x = 1; 3x + 4y - 12 = 0$ .

**Câu 4:** Cho  $(C): (x-1)^2 + y^2 = 10$ ; và điểm  $A(4; 1)$ . Khi đó:

a) Điểm  $A \in (C)$

b) Đường kính của đường tròn  $(C)$  bằng  $\sqrt{10}$

c) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại điểm  $A(4; 1)$  có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (3; 1)$

d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại điểm  $A(4; 1)$  đi qua điểm  $N(4; 3)$

**Câu 5:** Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a)  $(C)$  có tâm  $J(2; -3)$  và bán kính  $R = 4$ , khi đó  $(C)$  là:  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$ .

b)  $(C)$  có tâm  $K(-2; 1)$  và đi qua  $A(3; 2)$ , khi đó  $(C)$  là:  $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 26$ .

c)  $(C)$  có đường kính  $PQ$  với  $P(1;-1), Q(5;3)$ , khi đó  $(C)$  là:  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ .

d)  $(C)$  có tâm  $S(-3;-4)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ , khi đó  $(C)$  là:  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 49$ .

**Câu 6:** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(1;2), B(3;4)$  và tiếp xúc  $\Delta: 3x + y - 3 = 0$ . Khi đó:

a) Có hai đường tròn  $(C)$  thỏa mãn

b) Tổng đường kính của các đường tròn  $(C)$  bằng:  $2\sqrt{10}$

c) Điểm  $M(3;2)$  nằm bên trong các đường tròn  $(C)$

d) Điểm  $N(1;0)$  nằm trên ít nhất một đường tròn  $(C)$

**Câu 7:** Đường tròn  $(C)$  đi qua ba điểm  $A(2;0), B(0;-3), C(5;-3)$ . Khi đó:

a) Đường kính của đường tròn  $(C)$  bằng  $\sqrt{26}$

b) Hoành độ của tâm đường tròn  $(C)$  bằng  $-\frac{5}{2}$

c) Đường tròn  $(C)$  đi qua điểm  $N(3;0)$

d) Gọi  $I$  là tâm của đường tròn  $(C)$  khi đó độ dài đoạn  $IO = 5\sqrt{2}$

**Câu 8:** Cho  $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$ ; điểm  $A(5;-1)$ ; các đường thẳng  $\Delta$  là tiếp tuyến đường tròn  $(C)$  đi qua  $A$ . Khi đó:

a)  $(C)$  có bán kính  $R = 3$ .

b) Gọi  $I$  là tâm của đường tròn  $(C)$ , khi đó  $IA = 2\sqrt{2}$

c) Có hai đường thẳng  $\Delta$

d) Các đường thẳng  $\Delta$  vuông góc với nhau

### Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 1:** Đường tròn  $(C)$  có tâm là gốc tọa độ  $O(0;0)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 8x + 6y + 100 = 0$ . Bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$  bằng bao nhiêu.

**Câu 2:** Đường tròn đường kính  $AB$  với  $A(3;-1), B(1;-5)$  có phương trình là  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = c$ . Tính  $a - b + c$ .

**Câu 3:** Tọa độ tâm  $I$  của đường tròn đi qua ba điểm  $A(0;4), B(2;4), C(4;0)$  là  $(a;b)$ . Tính  $a + b$ .

**Câu 4:** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(1;1), B(5;3)$  và có tâm  $I$  thuộc trục hoành có phương trình là  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = c$ . Tính  $a + b + c$ .

**Câu 5:** Phương trình tiếp tuyến  $d$  của đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y+2)^2 = 25$  tại điểm  $M(2;1)$  là  $d: ax + 3y + c = 0$ . Tính  $a + c$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(1;1)$  và đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$ . Đường tròn  $(C)$  có tâm  $M$  và đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(C)$  tại hai điểm  $N, P$  thỏa mãn tam giác  $MNP$  đều. Đường tròn  $(C)$  có phương trình là  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = \frac{16}{c}$ . Tính  $a + b + c$ .

### Phần 4. Tự luận





**Câu 14.** Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm  $A(1;2)$ .

- A.  $y = x^2 + 2x - 1$ .      B.  $y = 2x^2$ .      C.  $y^2 = 4x$ .      D.  $y^2 = 2x$ .

**Câu 15.** Viết phương trình chính tắc của Parabol biết đường chuẩn có phương trình  $x + \frac{1}{4} = 0$

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

**Câu 16.** Điểm nào là tiêu điểm của parabol  $y^2 = \frac{1}{2}x$ ?

- A.  $F\left(\frac{1}{8};0\right)$ .      B.  $F\left(0;\frac{1}{4}\right)$ .      C.  $F\left(-\frac{1}{4};0\right)$ .      D.  $F\left(\frac{1}{2};0\right)$ .

**Câu 17.** Khoảng cách từ tiêu điểm đến đường chuẩn của parabol  $y^2 = \sqrt{3}x$  là:

- A.  $d(F, \Delta) = \sqrt{3}$ .      B.  $d(F, \Delta) = \frac{\sqrt{3}}{8}$ .      C.  $d(F, \Delta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $d(F, \Delta) = \frac{\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 18.** Viết phương trình chính tắc của Parabol biết tiêu điểm  $F(5;0)$

- A.  $y^2 = 20x$ .      B.  $y^2 = 5x$ .      C.  $y^2 = 10x$ .      D.  $y^2 = \frac{1}{5}x$ .

**Câu 19.** Cho Elip có phương trình  $x^2 + 4y^2 = 1$ . Tiêu cự của Elip là:

- A.  $\sqrt{5}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $2\sqrt{5}$ .      D.  $2\sqrt{3}$ .

**Phần 2. Bài tập đúng/ sai**

**Câu 1.**

|    | Mệnh đề                                                           | Đúng | Sai |
|----|-------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng 6           |      |     |
| b) | $9x^2 + 25y^2 = 225$ có tiêu cự bằng 8                            |      |     |
| c) | $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng $\sqrt{41}$ |      |     |
| d) | $4x^2 - 9y^2 = 36$ có tiêu cự bằng $\sqrt{13}$                    |      |     |

**Câu 2.**

|    | Mệnh đề                                                    | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $y^2 = 3x$ có tiêu điểm là $F\left(\frac{3}{4};0\right)$ . |      |     |
| b) | $y^2 = 3x$ có đường chuẩn là $\Delta : x = \frac{3}{4}$ .  |      |     |
| c) | $y^2 = 2x$ có tiêu điểm là $F(2;0)$ .                      |      |     |
| d) | $y^2 = 2x$ có đường chuẩn là $\Delta : x = -\frac{1}{2}$ . |      |     |

**Câu 3.** Cho elip  $(E)$  có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , đi qua điểm  $A(2;0)$  và có một tiêu điểm  $F_2(\sqrt{2};0)$ .

|  | Mệnh đề | Đúng | Sai |
|--|---------|------|-----|
|--|---------|------|-----|

|    |                                        |  |  |
|----|----------------------------------------|--|--|
| a) | Tiêu cự của elip $(E)$ bằng $\sqrt{2}$ |  |  |
| b) | Điểm $B(0;\sqrt{2})$ thuộc elip $(E)$  |  |  |
| c) | $a = 2$                                |  |  |
| d) | $a^2 - b^2 = 2$                        |  |  |

**Câu 4.** Cho elip  $(E)$ :  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

| Mệnh đề |                                                                                         | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Điểm $A(4;0)$ thuộc elip $(E)$ .                                                        |      |     |
| b)      | Tiêu cự elip $(E)$ bằng $\sqrt{7}$                                                      |      |     |
| c)      | Elip $(E)$ có tiêu điểm $F_1(-2\sqrt{7};0), F_2(2\sqrt{7};0)$                           |      |     |
| d)      | Cho $M$ là điểm thuộc $(E)$ thỏa mãn $MF_1 + 2MF_2 = 11$ . Khi đó $2MF_1 + MF_2 = 13$ . |      |     |

**Câu 5.** Cho hypebol  $(H)$ :  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

| Mệnh đề |                                                                             | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Điểm $A(3;0)$ nằm trên hypebol                                              |      |     |
| b)      | Hypebol $(H)$ có tiêu cự $4\sqrt{5}$                                        |      |     |
| c)      | Hypebol $(H)$ có tọa độ hai tiêu điểm $F_1(-2\sqrt{5};0); F_2(2\sqrt{5};0)$ |      |     |
| d)      | Hypebol $(H)$ cắt đường thẳng $y = 1$ tại hai điểm                          |      |     |

**Câu 6.** Cho hypebol  $(H)$  có dạng:  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , có tiêu điểm là  $F_1(-10;0)$  và đi qua điểm  $P(8;0)$ .

| Mệnh đề |                                            | Đúng | Sai |
|---------|--------------------------------------------|------|-----|
| a)      | $a^2 = 64$                                 |      |     |
| b)      | Tiêu cự hypebol $(H)$ bằng 20              |      |     |
| c)      | $b^2 = 36$                                 |      |     |
| d)      | Hypebol $(H)$ đi qua điểm $B(1;\sqrt{10})$ |      |     |

**Câu 7.** Cho parabol  $(P)$ :  $y^2 = 16x$ .

| Mệnh đề |                                                                  | Đúng | Sai |
|---------|------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Tham số tiêu $p = 8$ .                                           |      |     |
| b)      | Tiêu điểm của $(P)$ là $F(4;0)$                                  |      |     |
| c)      | Phương trình đường chuẩn là $x = -4$ .                           |      |     |
| d)      | $M$ là điểm thuộc parabol $(P)$ có hoành độ 5. Khi đó $MF = 5$ . |      |     |

**Câu 8.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

| Mệnh đề |                                                                                                           | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Parabol $(P)$ có tham số tiêu là 0,8 có phương trình chính tắc của đường parabol $(P)$ là: $y^2 = 1,6x$ . |      |     |

|           |                                                                                                                                   |  |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>b)</b> | Parabol ( $P$ ) đi qua điểm $A(3;6)$ có phương trình chính tắc của đường parabol ( $P$ ) là: $y^2 = 12x$ .                        |  |  |
| <b>c)</b> | Parabol ( $P$ ) có tiêu điểm $F(5;0)$ có phương trình chính tắc của đường parabol ( $P$ ) là: $y^2 = 10x$ .                       |  |  |
| <b>d)</b> | Parabol ( $P$ ) có đường chuẩn $x = -\frac{1}{4}$ có phương trình chính tắc của đường parabol ( $P$ ) là: $y^2 = -\frac{1}{4}x$ . |  |  |

**Câu 9.**

| Mệnh đề   |                                                                                             | Đúng | Sai |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| <b>a)</b> | $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng 1                                       |      |     |
| <b>b)</b> | $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{10} = 1$ có hai tiêu điểm $F_1(-\sqrt{17};0); F_2(\sqrt{17};0)$ |      |     |
| <b>c)</b> | $y^2 = 18x$ có đường chuẩn $x + \frac{9}{2} = 0$ .                                          |      |     |
| <b>d)</b> | $y^2 = 18x$ có tiêu điểm $F\left(\frac{9}{2};0\right)$                                      |      |     |

**Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1.** Cho parabol ( $P$ ):  $y^2 = 2x$ . Biết rằng điểm  $M(a;\sqrt{b})$  ( $a \in \mathbb{R}$ ,  $b$  là số nguyên tố) thuộc ( $P$ ) sao cho khoảng cách từ điểm đó đến tiêu điểm của ( $P$ ) bằng 4. Tính giá trị của biểu thức  $P = 2a + b$

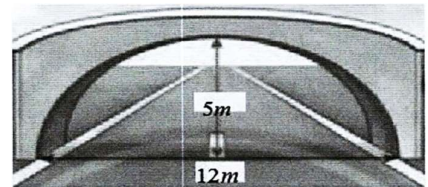
**Câu 2.** Bạn An cùng một lúc bắn hai phát súng về đích  $A$  và đích  $B$  cách nhau  $400m$ . Biết vận tốc trung bình của viên đạn là  $760m/s$ . Viên đạn bắn về đích  $A$  nhanh hơn viên đạn bắn về đích  $B$  là  $0,5$  giây. Hỏi những vị trí mà bạn An đứng để có thể đạt được kết quả bắn tương tự như trên thuộc đường conic nào? Viết phương trình chính tắc của đường conic đó.

**Câu 3.** Một nhà vòm chứa máy bay có mặt cắt hình nửa elip cao  $8m$ , rộng  $20m$ . Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường  $5m$  lên đến nóc nhà vòm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

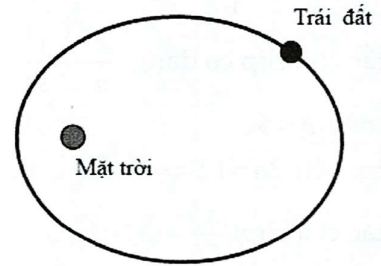


**Câu 4.** Viết phương trình chính tắc của parabol ( $P$ ) biết ( $P$ ) có phương trình đường chuẩn  $\Delta$  song song và cách đường thẳng  $d: x = 2$  một khoảng bằng 5.

**Câu 5.** Một đường hầm có mặt cắt nửa hình elip cao  $5m$ , rộng  $12m$ . Viết phương trình chính tắc của elip đó?

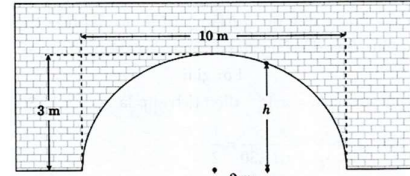


**Câu 6.** Một elip với bán trục lớn  $a$  và bán tiêu cự  $c$  tỉ số  $e = \frac{c}{a}$  được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất quanh mặt trời là một elip ( $E$ ) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km. Tính tâm sai của elip ( $E$ )? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

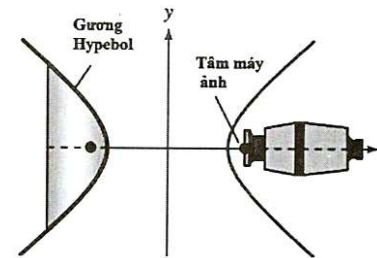


**Câu 7.** Bên trong một công viên, người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình Elip có độ dài trục lớn bằng  $12m$  và tiêu cự bằng  $8m$ . Người ta rào thành một hình chữ nhật nội tiếp Elip như hình vẽ để trồng hoa, phần còn lại để trồng cỏ. Diện tích trồng hoa lớn nhất bằng bao nhiêu  $m^2$ . (Làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

**Câu 8.** Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là  $10m$ , điểm cao nhất của mái vòm là  $3m$ . Gọi  $h$  là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm  $2m$ . Tính  $h$ ?



**Câu 9.** Để chụp toàn cảnh, ta có thể sử dụng một gương hypebol. Máy ảnh được hướng về phía đỉnh của gương và tâm quang học của máy ảnh được đặt tại một tiêu điểm của gương (xem hình). Tìm khoảng cách từ quang tâm của máy ảnh đến đỉnh của gương, biết rằng phương trình cho mặt cắt của gương là  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .



#### Phần 4. Bài tập tự luận

**Câu 1.** Xác định tọa độ tiêu điểm, các đỉnh, tiêu cự, giao điểm với các trục hoành và trục tung (nếu có) của Elip trong mỗi trường hợp sau

a)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$                       b)  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{9} = 1$                       c)  $4x^2 + 9y^2 = 36$

**Câu 2.** Lập phương trình chính tắc của Elip ( $E$ ) trong mỗi trường hợp sau.

- a) ( $E$ ) đi qua  $A(2;0)$  và một tiêu điểm  $F(-1;0)$
- b) Một tiêu điểm của ( $E$ ) là  $F(\sqrt{2};0)$  và đi qua điểm  $M\left(1; \frac{\sqrt{6}}{2}\right)$ .
- c) ( $E$ ) đi qua 2 điểm  $M(4;-\sqrt{3}), N(-2\sqrt{2};-3)$

**Câu 3.** Xác định tọa độ tiêu điểm, tiêu cự và giao điểm với các trục hoành và trục tung (nếu có) của hyperbol trong mỗi trường hợp sau

a)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$                       b)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$                       c)  $16x^2 - 25y^2 = 400$

**Câu 4.** Lập phương trình chính tắc của Hyperbol ( $H$ ) trong mỗi trường hợp sau.

- a) ( $H$ ) có một đỉnh là  $A(5;0)$ , một tiêu điểm là  $F(-6;0)$ .
- b) ( $H$ ) đi qua hai điểm  $M(2;\sqrt{6}), N(-3;4)$ .





|    |                                                                |  |  |
|----|----------------------------------------------------------------|--|--|
| c) | Số cách xếp học sinh nữ luôn đứng cạnh nhau là: 4320 (cách).   |  |  |
| d) | Số cách xếp không có em nữ nào đứng cạnh nhau là: 2400 (cách). |  |  |

**Câu 6.** Cho phương trình  $A_x^3 + C_x^{x-3} = 14x$ .

| Mệnh đề |                                                                       | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Điều kiện: $x \in \mathbb{N}$ và $x \geq 3$ .                         |      |     |
| b)      | Phương trình có chung tập nghiệm với phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$ |      |     |
| c)      | Phương trình có 2 nghiệm phân biệt                                    |      |     |
| d)      | Nghiệm của phương trình là số nguyên tố                               |      |     |

**Câu 7.** Một tập thể có 14 người trong đó có hai bạn tên  $A$  và  $B$ . Người ta cần chọn một tổ công tác gồm 6 người.

| Mệnh đề |                                                                                                                                                          | Đúng | Sai |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Chọn nhóm 6 bạn bất kỳ ta có 3003 cách                                                                                                                   |      |     |
| b)      | Chọn nhóm 6 bạn trong đó có cả $A$ và $B$ , có 1848 cách                                                                                                 |      |     |
| c)      | Chọn nhóm 6 bạn trong đó không có hai bạn $A$ và $B$ , có 924 cách                                                                                       |      |     |
| d)      | Có 9504 cách chọn sao cho trong tổ phải có 1 tổ trưởng và 5 tổ viên hơn nữa $A$ hoặc $B$ phải có mặt nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ. |      |     |

**Câu 8.** Có 5 bông hồng, 4 bông trắng (mỗi bông đều khác nhau về hình dáng). Một người cần chọn một bó bông từ số bông này.

| Mệnh đề |                                                                          | Đúng | Sai |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Số cách chọn 4 bông tùy ý là 126 cách                                    |      |     |
| b)      | Số cách chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là 50 cách              |      |     |
| c)      | Số cách chọn 4 bông, trong đó có 3 bông hồng và 1 bông trắng là: 30 cách |      |     |
| d)      | Số cách chọn 4 bông có đủ hai màu: 120 (cách).                           |      |     |

**Câu 9.** Trong chương trình văn nghệ của buổi lễ kỉ niệm ngày nhà giáo Việt Nam, đội văn nghệ thực hiện 2 tiết mục múa, 5 tiết mục hát và 3 tiết mục kịch.

| Mệnh đề |                                                                                     | Đúng | Sai |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Có $10!$ cách sắp xếp thứ tự các tiết mục văn nghệ đó trong chương trình biểu diễn. |      |     |
| b)      | Có 40 cách chọn ra 4 tiết mục văn nghệ để tặng hoa                                  |      |     |
| c)      | Có 30 cách chọn 3 tiết mục để tặng hoa sao cho có đủ cả múa, hát và kịch            |      |     |
| d)      | Có 50 cách chọn ra 3 tiết mục văn nghệ để dự thi sao cho có đúng 1 tiết mục múa     |      |     |

**Câu 10.** Khai triển  $Q = (xy - 1)^5$ .

| Mệnh đề |                                               | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------|------|-----|
| 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 11.** Khai triển  $(x - 3)^4$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

| Mệnh đề |                                                                       | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Hệ số của $x^4$ trong khai triển là 1                                 |      |     |
| b)      | Hệ số của $x^3$ trong khai triển là $-12$                             |      |     |
| c)      | Hệ số của $x^2$ trong khai triển là 54                                |      |     |
| d)      | Tổng các hệ số của các hạng tử có bậc chẵn trong khai triển bằng 134. |      |     |

### Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 1.** Giải phương trình  $A_x^3 + C_x^{x-3} = 14x$

**Câu 2.** Cho hai đường thẳng song song  $d, d'$ . Trên  $d$  lấy 10 điểm phân biệt, trên  $d'$  lấy 15 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà đỉnh của nó được chọn từ 25 đỉnh nói trên?

**Câu 3.** Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn nam và 7 bạn nữ thành một hàng ngang, sao cho không có hai bạn nam nào đứng cạnh nhau.

**Câu 4.** Xác định hệ số  $x^{25}y^{10}$  trong khai triển của biểu thức  $(x^3 + xy)^{15}$ .

**Câu 5.** Một nhóm công nhân gồm 10 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn từ nhóm ra 5 người để lập thành một tổ công tác sao cho phải có 1 tổ trưởng nam, 1 tổ phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác.

**Câu 6.** Mã ISBN (viết tắt của *International Standard Book Number*) của một quyển sách là mã số tiêu chuẩn quốc tế duy nhất để xác định một quyển sách trên toàn thế giới, được in trên bìa quyển sách. Ở Việt Nam, theo quy định tại thông tư 05\_2016\_TT-BTTTT, mã ISBN là một dãy gồm 13 chữ số, ví dụ mã ISBN của *SGK Toán 10 Tập 2 KNTT (NXB Giáo dục Việt Nam phát hành năm 2022)* là: 978 – 604 – 031 – 110 – 8

Trong đó 978 là mã cố định của sản phẩm là sách, 604 là mã quốc gia của Việt Nam, 6 chữ số tiếp theo là mã nhà phát hành và mã sản phẩm; còn chữ số cuối cùng là **mã kiểm tra** dùng để kiểm tra xem các số phía trước được ghi chính xác hay không. **Mã kiểm tra** được tính như sau:

1. Đánh số thứ tự của 12 số đầu từ 1 tới 12 từ trái sang phải.
2. Lấy tổng các chữ số thứ tự lẻ.
3. Lấy tổng các chữ số thứ tự chẵn, rồi nhân với 3.
4. Cộng hai con số ở hai bước trên lại, lấy số dư của nó chia cho 10.
5. Lấy 10 trừ đi con số ở bước trên, ra **mã kiểm tra**. Nếu bước này ra 10, thì mã kiểm tra là 0.

Ví dụ, với mã của quyển *SGK Toán 10 tập 2 KNTT (NXB Giáo dục Việt Nam phát hành năm 2022)* trên ta thu được kết quả  $(9 + 8 + 0 + 0 + 1 + 1) + 3 \cdot (7 + 6 + 4 + 3 + 1 + 0) = 82$ , số dư của nó khi chia cho 10 bằng 2, nên **mã kiểm tra** là  $10 - 2 = 8$ .

Xem xét 50 cuốn sách, có 12 số đầu mã ISBN liên tiếp từ 978 – 604 – 031 – 001 tới 978 – 604 – 031 – 050, có bao nhiêu cuốn sách có **mã kiểm tra** là 2.

**Câu 7.** Trên hai tia  $Ox$  và  $Oy$  của góc nhọn  $\widehat{xOy}$  lần lượt cho 5 điểm và 8 điểm phân biệt. Chọn ngẫu nhiên ba điểm. Có bao nhiêu tam giác được lập thành.

**Câu 8.** Có bao nhiêu số gồm 6 chữ số khác nhau trong đó có đúng ba chữ số lẻ và ba chữ số chẵn.

**Câu 9.** Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng.

**Câu 10.** Tìm  $n$  biết hệ số của  $x^2$  trong khai triển  $(1 + 2x)^n$  bằng 180.

**Câu 11.** Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 54600.

**Câu 12.** Số véctor khác  $\vec{0}$  có điểm đầu, điểm cuối là hai trong 6 đỉnh của lục giác  $ABCDEF$  là

**Câu 13.** Có bao nhiêu cách chia 20 cái kẹo cho 6 bạn học sinh sao cho ai cũng có phần.

**Câu 14.** Cho tập hợp  $S$  gồm 25 số tự nhiên đầu tiên. Có bao nhiêu cách lấy ngẫu nhiên 2 số từ tập hợp  $S$  sao cho tích của chúng là một số chẵn.

**Câu 15.** Một hộp chứa 13 bi màu đỏ, 8 bi màu vàng và 5 bi màu xanh. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 6 viên bi sao cho có ít nhất 4 viên bi màu xanh.

### Phần 4. Tự luận

**Câu 1.** Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên:

a) Gồm có 5 chữ số?

b) Chẵn gồm có 3 chữ số?



**Câu 8.** Một tổ gồm 9 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên từ tổ đó ra 3 học sinh. Xác suất để trong 3 học sinh chọn ra có số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ bằng:

- A.  $\frac{17}{42}$ .                      B.  $\frac{5}{42}$ .                      C.  $\frac{25}{42}$ .                      D.  $\frac{10}{21}$ .

**Câu 9.** Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có đủ hai màu là

- A.  $\frac{5}{324}$ .                      B.  $\frac{5}{9}$ .                      C.  $\frac{2}{9}$ .                      D.  $\frac{1}{18}$ .

**Câu 10.** Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

- A.  $\frac{1}{15}$ .                      B.  $\frac{2}{15}$ .                      C.  $\frac{7}{15}$ .                      D.  $\frac{8}{15}$ .

**Câu 11.** Ba bạn  $A, B, C$  mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn  $[1;17]$ . Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng:

- A.  $\frac{1728}{4913}$                       B.  $\frac{1079}{4913}$                       C.  $\frac{23}{68}$                       D.  $\frac{1637}{4913}$

**Câu 12.** Một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là

- A.  $\frac{2}{10}$ .                      B.  $\frac{3}{10}$ .                      C.  $\frac{4}{10}$ .                      D.  $\frac{5}{10}$ .

**Câu 14.** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần gieo đều xuất hiện mặt sấp là

- A.  $\frac{4}{16}$ .                      B.  $\frac{2}{16}$ .                      C.  $\frac{1}{16}$ .                      D.  $\frac{6}{16}$ .

**Câu 16.** Một tổ có 9 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chia tổ thành 3 nhóm mỗi nhóm 4 người để làm 3 nhiệm vụ khác nhau. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên nhóm nào cũng có nữ.

- A.  $\frac{16}{55}$ .                      B.  $\frac{7}{55}$ .                      C.  $\frac{353}{1080}$ .                      D.  $\frac{292}{34650}$ .

**Câu 17.** Cho hai đường thẳng song song  $d_1, d_2$ . Trên  $d_1$  có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ, trên  $d_2$  có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác, khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là:

- A.  $\frac{2}{9}$ .                      B.  $\frac{3}{8}$ .                      C.  $\frac{5}{9}$ .                      D.  $\frac{5}{8}$ .

**Câu 18.** Cho tập  $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau từ tập  $E$ . Xác suất để trong số đó có chữ số 4 là

- A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{4}{5}$ .                      C.  $\frac{3}{5}$ .                      D. 1.

**Câu 19.** Một thùng bia có 24 chai trong đó để lẫn 3 chai quá hạn sử dụng. Chọn ngẫu nhiên từ thùng đó ra 4 chai, xác suất chọn phải ít nhất một chai bia quá hạn sử dụng (làm tròn đến 4 chữ số sau dấu phẩy) là:

- A. 0,4123.                      B. 0,5868.                      C. 0,4346.                      D. 0,5632.

**Phần 2. Bài tập đúng sai**

**Câu 1.** Trong lớp 10A có 25 bạn nam và 21 bạn nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 bạn trong lớp để làm cán bộ lớp.

|    | Mệnh đề                                                                                                     | Đúng | Sai |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Số cách chọn ra 3 bạn trong lớp 10A là 15180 (cách)                                                         |      |     |
| b) | Xác suất của các biến cố "Ba bạn được chọn đều là nam" bằng: $\frac{5}{33}$                                 |      |     |
| c) | Xác suất của các biến cố "Ba bạn được chọn đều là nữ" bằng: $\frac{133}{1158}$                              |      |     |
| d) | Xác suất của các biến cố "Trong ba học sinh được chọn có hai bạn nam và một bạn nữ" bằng: $\frac{105}{253}$ |      |     |

**Câu 2.** Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10.

|    | Mệnh đề                                                                | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Không gian mẫu có 10 kết quả                                           |      |     |
| b) | Gọi $A$ là biến cố: "Chọn được một số chính phương", khi đó $n(A) = 2$ |      |     |
| c) | Gọi $B$ là biến cố: "Chọn được một số chẵn", khi đó $n(B) = 5$         |      |     |
| d) | Gọi $C$ là biến cố: "Chọn được một số lẻ", khi đó $n(C) = 6$           |      |     |

**Câu 4.** Từ một hộp chứa năm quả cầu được đánh số 1, 2, 3, 4, 5 lấy ngẫu nhiên liên tiếp hai lần mỗi lần một quả và xếp theo thứ tự từ trái sang phải.

|    | Mệnh đề                                                                    | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $n(\Omega) = 25$                                                           |      |     |
| b) | Gọi $A$ là biến cố: "Chữ số sau lớn hơn chữ số trước". Khi đó: $n(A) = 10$ |      |     |
| c) | Gọi $B$ là biến cố: "Chữ số trước gấp đôi chữ số sau". Khi đó: $n(B) = 2$  |      |     |
| d) | Gọi $C$ là biến cố: "Hai chữ số bằng nhau". Khi đó: $C = \emptyset$        |      |     |

**Câu 6.** Lớp 10B có 40 học sinh, trong đó có nhóm siêu quậy gồm Việt, Đức, Cường, Thịnh. Cô giáo gọi ngẫu nhiên 2 bạn trong lớp để kiểm tra bài cũ. Khi đó:

|    | Mệnh đề                                                                            | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Số cách chọn ra 2 bạn trong 40 bạn lớp 10B là: 780 (cách).                         |      |     |
| b) | Xác suất "Không bạn nào trong nhóm siêu quậy được gọi" bằng: $\frac{21}{26}$       |      |     |
| c) | Xác suất của biến cố "Một bạn trong nhóm siêu quậy được gọi" bằng: $\frac{12}{67}$ |      |     |
| d) | Xác suất "Cả hai bạn được gọi đều trong nhóm siêu quậy" bằng: $\frac{7}{130}$      |      |     |

**Câu 8.** Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối đồng chất.

|    | Mệnh đề                                                                          | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $n(\Omega) = 36$                                                                 |      |     |
| b) | Xác suất để: Tổng số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 6 bằng $\frac{5}{26}$ |      |     |
| c) | Xác suất để: Hiệu số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 2 bằng $\frac{2}{9}$  |      |     |

|    |                                                                                         |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| d) | Xác suất: “Tích số chấm trên hai con súc sắc là một số chính phương” bằng $\frac{2}{9}$ |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Câu 9.** Hộp thứ nhất đựng 1 thẻ xanh, 1 thẻ đỏ và 1 thẻ vàng. Hộp thứ hai đựng 1 thẻ xanh và 1 thẻ đỏ. Hộp thứ ba đựng 1 thẻ vàng và 1 thẻ đỏ. Các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

| Mệnh đề |                                                                                          | Đúng | Sai |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là $n(\Omega) = 12$                            |      |     |
| b)      | Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ" là: $\frac{5}{7}$      |      |     |
| c)      | Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh" là: $\frac{5}{7}$ |      |     |
| d)      | Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra tất cả đều là màu đỏ" là: $\frac{1}{12}$        |      |     |

**Câu 11.** Một nhóm học sinh gồm 5 nam và 5 bạn nữ được xếp thành một hàng dọc.

| Mệnh đề |                                                                              | Đúng | Sai |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Số phần tử của không gian mẫu là $10!$ .                                     |      |     |
| b)      | Xác suất để 5 bạn nữ đứng cạnh nhau bằng: $\frac{1}{42}$                     |      |     |
| c)      | Xác suất để học sinh nam và học sinh nữ đứng cạnh nhau bằng: $\frac{1}{126}$ |      |     |
| d)      | Xác suất để 2 người đứng đầu hàng và cuối hàng là nữ bằng: $\frac{1}{9}$     |      |     |

**Câu 12.** Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu.

| Mệnh đề |                                                                                        | Đúng | Sai |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)      | Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh, bằng: $\frac{1}{30}$                         |      |     |
| b)      | Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng, bằng: $\frac{3}{10}$               |      |     |
| c)      | Xác suất để được 3 quả cầu cùng màu, bằng: $\frac{1}{6}$                               |      |     |
| d)      | Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu trắng, bằng: $\frac{19}{30}$ |      |     |

### Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 1.** Một hộp có 6 bi xanh và 7 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Tính xác suất để chọn được hai viên bi cùng màu (*Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)

**Câu 2.** Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính xác suất để có đúng một trong ba thẻ ghi 1, 2, 3 được rút. (*Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)

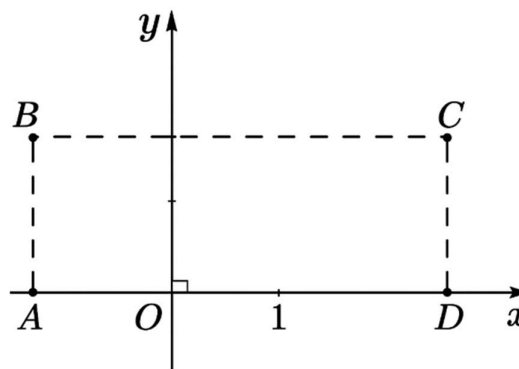
**Câu 3.** Một lớp học có 25 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 3 học sinh để tham gia hoạt động tình nguyện. Tính xác suất để giáo viên chủ nhiệm chọn được 3 học sinh có đủ cả nam và nữ.

**Câu 4.** Ba bạn Bình, Duy và Nam mỗi bạn viết ngẫu nhiên một số thuộc đoạn  $[1; 16]$  được kí hiệu

theo thứ tự  $a, b, c$  rồi lập phương trình bậc hai  $ax^2 + 2bx + c = 0$ . Gọi  $P = \frac{m}{n}$  ( $m, n \in \mathbb{N}^*$  và là hai

số nguyên tố cùng nhau) là xác suất để phương trình lập được có nghiệm kép. Tính giá trị của biểu thức  $m + n$  ?

**Câu 5.** Trên mặt phẳng tọa độ với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , ta xét một hình chữ nhật  $ABCD$  với các điểm  $A(-2;0)$ ;  $B(-2;2)$ ;  $C(4;2)$  và  $D(4;0)$ . Một con châu chấu nhảy trong hình chữ nhật đó tính cả trên cạnh hình chữ nhật sao cho chân nó luôn đáp xuống mặt phẳng tại các điểm có tọa độ nguyên (tức là điểm có cả hoành độ và tung độ đều nguyên). Tính xác suất để nó đáp xuống các điểm  $M(x;y)$  sao cho  $x + y < 2$ . (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



**Câu 6.** Từ một hộp có 4 bút bi xanh, 5 bút bi đen và 6 bút bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 5 bút. Tính xác suất để 5 bút được chọn chỉ có đúng hai màu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

#### Phần 4. Tự luận

**Câu 1.** Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện của hai con súc sắc không vượt quá 4.

**Câu 2.** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất ba lần. Tính xác suất để mặt sấp xuất hiện đúng một lần.

**Câu 3.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất lấy được số lẻ.

**Câu 4.** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau trong 20 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn.

**Câu 5.** Có 7 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 7 mỗi tấm bìa ghi một số. Rút ngẫu nhiên 3 tấm bìa. Tính xác suất của biến cố “Tổng các số trên 3 tấm bìa bằng 13”.

**Câu 6.** Trong một lớp học gồm 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi đó có cả nam và nữ.

**Câu 7.** Một hộp chứa 20 viên bi được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi. Tính xác suất để tích hai số trên hai viên bi đó không chia hết cho 3.

**Câu 8.** Đội tuyển học sinh giỏi của một trường trung học phổ thông có 22 học sinh, trong đó khối 12 có 7 học sinh, khối 11 có 10 học sinh và khối 10 có 5 học sinh. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 7 học sinh từ đội tuyển đi dự trại hè. Tính xác suất để 7 học sinh được chọn có mặt học sinh cả ba khối.

**Câu 9.** Cho hai hộp, hộp I chứa 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh, hộp II chứa 5 viên bi đỏ và 2 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra 2 viên bi. Tính xác suất để các viên bi lấy ra:

a) Cùng màu.

b) Khác màu.

**Câu 10.** Gọi  $S$  là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 1;2;3;4;5;6. Chọn ngẫu nhiên một số từ  $S$ , tính xác suất để số được chọn là một số chia hết cho 5.