

## I. Mục tiêu

Ôn tập cho học sinh các kiến thức môn Toán học kỳ 2 của lớp 10 (thuộc ba chương: Đại số tổ hợp; Một số yếu tố thống kê và xác suất; Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng) để các em có nền tảng kiến thức vững vàng đáp ứng các kì thi Quốc gia.

## II. Nội dung

### Phần 1. Tự luận

#### A. Đại số

##### 1. Kiến thức cơ bản cần nhớ

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Quy tắc cộng. Quy tắc nhân. Sơ đồ hình cây.</li><li>○ Hoán vị. Chỉnh hợp.</li><li>○ Số gần đúng. Sai số</li><li>○ Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tổ hợp.</li><li>○ Nhị thức Newton.</li><li>○ Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm</li><li>○ Xác suất của biến cố.</li></ul>
---	---

##### 2. Bài tập

**Câu 1:** Trong hộp có 18 viên bi trong đó có 8 bi xanh, 6 bi trắng, 4 bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi. Có bao nhiêu cách chọn biết:

- a) Các viên được chọn không phân biệt màu sắc.    b) 5 viên bi được chọn có cùng màu.  
c) Có 2 bi xanh, 2 bi trắng, 1 bi đỏ.                      d) Có ít nhất 3 bi màu đỏ.

**Câu 2:** Từ các số tự nhiên 0, 1, 3, 4, 5, 7, 9 lập tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số

- a) Có bao nhiêu số được tạo thành.  
b) Có bao nhiêu số chẵn, số lẻ.  
c) Có bao nhiêu số chia hết cho 5, các chữ số khác nhau.  
d) Có bao nhiêu số  $< 5000$ , các chữ số khác nhau.

**Câu 3:** Có 3 bi đen, 4 bi đỏ, 5 bi vàng, 6 bi xanh có bao nhiêu cách xếp các bi thành một dãy sao cho :

- a) Xếp bất kì vị trí nào cũng được.                      b) Các bi cùng màu đứng cạnh nhau.  
c) Chỉ có bi xanh và bi vàng đứng cạnh nhau.

**Câu 4:** Sắp xếp 6 nam , 4 nữ , vào 1 dãy ghế. Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi sao cho:

- a) Nam ngồi kề nhau, nữ ngồi kề nhau.                      b) Chỉ có nữ ngồi kề nhau.

**Câu 5.** Một bạn muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một ngày nhất định. Biết rằng trong ngày hôm đó từ tỉnh A đến tỉnh B có 14 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn để đi từ A đến B?

**Câu 6.** Một cửa hàng có 10 bó hoa ly, 14 bó hoa huệ, 6 bó hoa lan. Một bạn muốn mua một bó hoa tại cửa hàng này. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn?

**Câu 7.** Một lớp có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi giáo viên có bao nhiêu sự lựa chọn ra một bạn trong lớp để làm lớp trưởng?

**Câu 8.** Một nhà hàng có 3 loại rượu, 4 loại bia và 5 loại nước uống. Một thực khách muốn lựa chọn một loại đồ uống thì có bao nhiêu cách chọn?

**Câu 9.** Một giáo viên muốn ra đề kiểm tra 45 phút môn Toán phần lượng giác. Trong ngân hàng câu hỏi có 5 chủ đề, mỗi chủ đề có 4 câu. Để ra đề kiểm tra 45p gồm 5 câu và bao gồm tất cả các chủ đề thì giáo viên có bao nhiêu cách ra đề?

**Câu 10.** Có 3 bạn nữ và 3 bạn nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các bạn đó vào một hàng dọc sao cho nam nữ đứng xen kẽ nhau?

**Câu 11.** Một lớp có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Văn, 6 học sinh giỏi Lịch Sử. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 nhóm:

- a/ Gồm 1 học sinh giỏi bất kỳ?    b/ Gồm 3 học sinh giỏi trong đó có tất cả học sinh giỏi của cả 3 môn?  
c/ Gồm 2 học sinh giỏi khác nhau?

**Câu 12.** Cho các số tự nhiên: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

- a) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?  
b) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?  
c) Hỏi lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

- Câu 13.** Cho các số tự nhiên sau : 1, 2, 5, 6, 7, 9.
- Hỏi lập được bao số lẻ có 3 chữ số khác nhau?
  - Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau chia hết
  - Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số mà có mặt chữ số 2
- Câu 14.** Cho các số tự nhiên : 0, 1, 2, 4, 5, 7, 9.
- Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?
  - Hỏi lập được bao nhiêu số lẻ có 4 chữ số khác nhau?
- Câu 15.** Cho các số tự nhiên 0, 2, 3, 5, 6, 9.
- Hỏi lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số khác nhau?
  - Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số chia hết cho 3?
  - Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên lớn hơn 601?
- Câu 16.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được mấy số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.
- Câu 17.** Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 5 bạn nam và 5 bạn nữ vào 1 hàng dọc theo 1 thứ tự bất kỳ?
- Câu 18.** Có 3 cuốn sách lý, 4 cuốn sách sinh, 5 cuốn sách địa lý. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các cuốn sách trên vào giá sách nếu:
- Sắp xếp tùy ý?
  - Các cuốn sách cùng môn học đứng cạnh nhau?
- Câu 19.** (học sinh giải theo 2 cách: quy tắc đếm và hoán vị) Cho các số tự nhiên: 0, 1, 2, 3, 4.
- Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?
  - Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chữ số 3 đứng ở chính giữa?
- Câu 20.** Bao nhiêu cách sắp xếp 7 bạn A, B, C, D, E, F, G vào 1 hàng sao cho
- A đứng chính giữa?
  - A, B ngồi đứng 2 đầu dãy?
- Câu 21.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 10 viên bi đỏ và 10 viên bi xanh vào 1 hàng sao không có 2 viên bi nào cùng màu đứng gần nhau?
- Câu 22.** Tính số các số tự nhiên đôi một khác nhau có 6 chữ số tạo thành từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 sao cho 2 chữ số 3 và 4 đứng cạnh nhau
- Câu 23.** Có thể lập được bao nhiêu vectơ từ các đỉnh của hình ngũ giác đều?
- Câu 24.** Một nhà hàng có 10 món đặc sản. Mỗi ngày nhà hàng đó chọn ra 2 món ăn khác nhau, trưa 1 món, tối 1 món. Hỏi nhà hàng đó có bao nhiêu cách chọn?
- Câu 25.** (Học sinh giải theo 2 cách: quy tắc đếm và chỉnh hợp) Cho các số tự nhiên 0,1,2,3,4,5,6,7.
- Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?
  - Bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau?
- Câu 26.** Một đội bóng có 22 cầu thủ, cần chọn ra 11 cầu thủ thi đấu chính thức. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu:
- Ai cũng có thể chơi ở bất kì vị trí nào?
  - Chỉ có cầu thủ A làm thủ môn còn các cầu thủ khác chơi ở vị trí nào cũng được?
- Câu 27.** Một bó hoa có 9 bông hoa màu hồng và 5 bông hoa màu đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 bông hoa thỏa mãn:
- Có 2 bông màu hồng?
  - Có ít nhất 1 bông màu hồng?
  - Có đủ cả 2 màu?
- Câu 28.** Một lớp 50 học sinh, có 30 nữ. Cô giáo muốn lấy ra 5 học sinh để lập thành một đội văn nghệ. Hỏi cô có bao nhiêu cách chọn nếu:
- Chọn bất kỳ?
  - Có hai học sinh nam?
  - Có ít nhất 1 bạn nam?
- Câu 29.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số được lập từ các số 0,1,2,3,4,5,6,7,8. Trong đó chữ số 3 có mặt đúng 2 lần. Các chữ số khác có mặt 1 lần?
- Câu 30.** Một hình đa giác đều gồm 20 cạnh. Hỏi có thể lập được
- Bao nhiêu hình chữ nhật từ các đỉnh của đa giác trên?
  - Bao nhiêu hình tam giác từ các đỉnh của tam giác trên?
  - Bao nhiêu đường chéo?
- Câu 31.** Giải bất phương trình sau:  $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}C_x^3 + 10$
- Câu 32.** Giải phương trình sau:  $C_{x-1}^3 - C_{x-1}^2 = \frac{2}{3}A_{x-2}^2$  (\*)
- Câu 33.** Giải phương trình sau:  $A_x^3 + 2C_{x+1}^{x-1} - 3C_{x-1}^{x-3} = 3x^2 + P_6 + 159$  (\*)

**Câu 34.** Giải phương trình sau:  $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 = 2C_{n+2}^8$  (\*)

**Câu 35.** Giải phương trình sau:  $C_x^4 + C_x^5 = C_x^6 + \frac{2}{P_x}$

**Câu 36.** Giải phương trình sau:  $2(C_x^2 + C_x^3) = 3x^2 - 5x$

**Câu 37.** Giải phương trình sau:  $2A_x^2 = C_x^{x-1} + 23x$

**Câu 38.** Hãy tìm hệ số của  $x^4$  trong khai triển của nhị thức  $\left(x + \frac{1}{x^3}\right)^{12}$  ( $x \neq 0$ ).

**Câu 39.** Hãy tìm trong khai triển của nhị thức  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$  ( $x \neq 0$ ) số hạng độc lập với  $x$ .

**Câu 40.** Tìm hệ số của  $x^8$  trong khai triển  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{12}$

**Câu 41.** Tìm hệ số của  $x^{21}$  trong khai triển  $(2 - 3x)^{25}$

**Câu 42.** Viết 3 số hạng đầu tiên theo lũy thừa tăng dần của  $x$  của các đa thức sau

a)  $\left(1 - \frac{x}{2}\right)^{10}$                                       b)  $(3y - 2x)^8$

**Câu 43.** Gọi  $A$  là tập hợp các số tự nhiên có 2 chữ số nhỏ hơn 20. Lấy ra 1 số tự nhiên bất kỳ trong  $A$ .

- a. Mô tả không gian mẫu  $\Omega$ ?
- b. Tính xác suất để lấy được số tự nhiên lẻ?
- c. Tính xác suất để lấy được số tự nhiên chia hết cho 3?

**Câu 44.** Gieo 1 con súc sắc cân đối và đồng chất.

- a. Mô tả không gian mẫu?
- b. Tính xác suất để thu được mặt có số chấm chia hết cho 2?
- c. Tính xác suất để thu được mặt có số chấm nhỏ hơn 4?

**Câu 45.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần. Tính xác suất của các biến cố sau:

- a. Biến cố  $A$ : “Trong hai lần gieo ít nhất một lần xuất hiện mặt một chấm”
- b. Biến cố  $B$ : “Trong hai lần gieo tổng số chấm trong hai lần gieo là một số nhỏ hơn 11”

**Câu 46.** Trong hòm có 10 chi tiết, trong đó có 2 chi tiết hỏng. Tìm xác suất để khi lấy ngẫu nhiên 6 chi tiết thì có không quá 1 chi tiết hỏng.

**Câu 47.** Cho các số 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra 1 số. Tính xác suất để số đó là:

- a. Số lẻ      b. Số đó chia hết cho 10      c. Số đó lớn hơn 59.000

**Câu 48.** Kết quả 4 lần kiểm tra môn Toán của bạn Hoa là: 7 9 8 9

Tính số trung bình cộng  $\bar{x}$  của mẫu số liệu trên.

**Câu 49.** Thời gian (tính theo phút) mà 10 người đợi ở bến xe buýt là:

2,8 1,2 3,4 14,6 1,3 2,5 4,2 1,9 3,5 0,8

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

**Câu 50.** Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu:

21 35 17 43 8 59 72 119

Biểu diễn tứ phân vị đó trên trục số.

**Câu 51.** Bác Tâm khai trương cửa hàng bán áo sơ mi nam. Số áo cửa hàng đã bán trong tháng đầu tiên được thống kê trong bảng tần số sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42	43
Tần số (Số áo bán được)	15	46	62	81	51	20	3

Một trong bảng tần số thống kê số áo bán ra trong tháng đầu tiên của cửa hàng là bao nhiêu?

**Câu 52.** Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 40 bạn học sinh lớp 10 của 1 trường trung học phổ thông (đơn vị: ki-lô-gam):

30      32      45      45      45      47      48      44      44      49  
 49      49      52      51      50      50      53      55      54      54  
 54      56      57      57      58      58,5      68,5      60      60      60  
 60      63,5      63      62      69      58,5      88      85      72      71

- a) Xác định trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu trên.
- b) Từ kết quả của câu a), bước đầu xác định những số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên.

**Câu 53.** Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

6,3 6,6 7,5 8,2 8,3 7,8 7,9 9,0 8,9 7,2 7,5 8,7 7,7 8,8 7,6 (2)

- a) Tìm khoảng cách biến thiên của mẫu số liệu (2).
- b) Tìm khoảng cách tứ phân vị của mẫu số liệu (2).

**Câu 54.** Mẫu số liệu thống kê kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Dũng, bạn Huy lần lượt là:

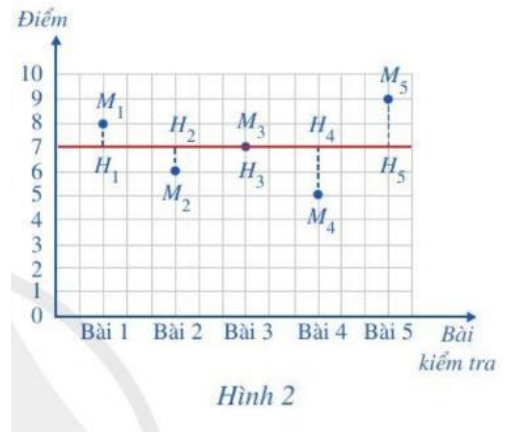
8 6 7 5 9 (3)

6 7 7 8 7 (4)

Số trung bình cộng của mẫu số liệu (3) và (4) đều là:  $\bar{x} = 7$ .

- a) Tính phương sai  $s_D^2$ ,  $s_H^2$  lần lượt của 2 mẫu số liệu (3) và (4).

b) Xét mẫu số liệu (3), ta gọi độ dài đoạn thẳng  $M_iH_i$  là độ lệch của số liệu thống kê  $x_i$  đối với số trung bình cộng  $\bar{x} = 7$  (Hình 2). So sánh phương sai  $s_D^2$  của mẫu số liệu (3) và



giá trị của biểu thức 
$$\frac{M_1H_1^2 + M_2H_2^2 + M_3H_3^2 + M_4H_4^2 + M_5H_5^2}{5}$$

- c) So sánh  $s_D^2$  và  $s_H^2$ . Từ đó cho biết bạn nào có kết quả kiểm tra môn Toán đồng đều hơn.

**Câu 55.** Bảng 5 thống kê nhiệt độ (đơn vị: °C) ở Thành phố Hồ Chí Minh ngày 03/6/2021 sau một số lần đo.

Thời điểm đo	1h	4h	7h	10h	13h	16h	19h	22h
Nhiệt độ (°C)	27	26	28	32	34	35	30	28

Bảng 5

- a) Viết mẫu số liệu thống kê nhiệt độ từ Bảng 5.
- b) Tính số trung bình cộng, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

**Câu 56.** Nêu các giá trị bất thường của mẫu số liệu thống kê sau:

5 6 19 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 48 49 (7)

## B. Hình học

### 1. Kiến thức cơ bản cần nhớ

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tọa độ của vectơ, của điểm trong hệ tọa độ Oxy</li><li>○ VTPT của đường thẳng, PTTQ của đường thẳng.</li><li>○ VTCP của đthẳng, PTTS của đường thẳng.</li><li>○ Phương pháp xét VTTĐ của hai đường thẳng.</li><li>○ Phương trình đường tròn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, phương trình các đường phân giác của các góc tạo bởi hai đường thẳng cắt nhau.</li><li>○ Công thức tính góc giữa hai đường thẳng.</li><li>○ Ba đường conic</li></ul>
---	--

### 2. Bài tập

**Bài 1:** Cho 3 điểm  $A(-1;1)$ ,  $B(1;3)$ ,  $C(-2;0)$

- CMR 3 điểm A, B, C thẳng hàng.
- Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua 3 điểm đó.
- Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến  $\Delta$ .

**Bài 2:** Viết phương trình các cạnh, các đường cao, các đường trung tuyến của tam giác ABC biết trung điểm 3 cạnh lần lượt là:  $M(2;1)$ ,  $N(5;3)$   $P(3;-4)$ .

**Bài 3:** Tính chu vi và diện tích tam giác ABC viết phương trình ba cạnh lần lượt là:

$$7x - 4y - 1 = 0 \qquad 7x - 10y + 29 = 0 \qquad 14x - 9y - 4 = 0$$

**Bài 4:** Cho đường thẳng (d):  $3x + 4y - 12 = 0$ .

- Xác định tọa độ giao điểm A, B của d với các trục tọa độ.
- Tìm tọa độ hình chiếu H của O lên d.
- Tìm tọa độ A' đối xứng với O qua d.
- Viết phương trình đường phân giác trong tại các đỉnh A, O của tam giác ABO. Từ đó tìm tọa độ tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABO.

**Bài 5:** Cho tam giác ABC biết  $B(2;-1)$ , đường cao hạ từ A có p.trình  $3x - 4y + 27 = 0$ , đường phân giác kẻ từ C có phương trình:  $x + 2y - 5 = 0$ . Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC.

**Bài 6:** Cho tam giác ABC có  $A(4;0)$  và hai đường trung tuyến có ph.trình:  $x - 2y + 1 = 0$ ,  $y - 1 = 0$ . Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC.

**Bài 7:** Cho tam giác ABC, cạnh AB:  $5x - 3y + 2 = 0$ , các đường cao hạ từ A và B lần lượt có p.trình:  $4x - 3y + 1 = 0$ ,  $7x + 2y - 22 = 0$ . Lập p.trình các cạnh còn lại và đường cao thứ ba của tam giác ABC.

**Bài 8:** Trong các phương trình sau, phương trình nào biểu diễn đường tròn? Tìm tâm và bán kính nếu có.

- $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9 = 0$  (1)
- $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 13 = 0$  (2)
- $2x^2 + 2y^2 - 6x - 4y - 3 = 0$  (3)
- $x^2 + 2y^2 + 2x - 3y + 9 = 0$  (4)

**Bài 9:** Cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx + 4(m-2)y + 6 - m = 0$  (1)

- Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.
- Nếu (1) là phương trình đường tròn, hãy tìm tâm và bán kính theo m.

**Bài 10:** Viết phương trình đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

- Có tâm  $I(-1;4)$  và đi qua  $O(0;0)$ .
- Nhận AB làm đường kính với  $A(1;-9)$ ,  $B(7;5)$ .

**Bài 11:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm  $A(-3;-1)$ ,  $B(-1;3)$ ,  $C(-2;2)$ .

**Bài 12:** Cho hai điểm  $A(-8;0)$ ,  $B(0;6)$ .

- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB.
- Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác OAB.

**Bài 13:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $d: 2x - y - 5 = 0$  và hai điểm  $A(1;2)$ ,  $B(4;1)$ .  
Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B.

**Bài 14:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng  $d_1: x + 3y + 8 = 0$ ,  $d_2: 3x - 4y + 10 = 0$  và điểm  $A(-2;1)$ . Viết pt đường tròn (C) có tâm thuộc  $d_1$ , đi qua điểm A và tiếp xúc với  $d_2$

**Bài 15:** Trong mặt phẳng oxy cho 2 điểm A (-1; 1), B(3; 3) và đường thẳng d:  $3x - 4y + 8 = 0$ . Viết phương trình đường tròn (C) qua A, B và tiếp xúc d.

**Bài 16:** Trong Oxy cho d:  $2x - y - 4 = 0$ . Viết pt đtròn (C) tiếp xúc với các trục tọa độ và có tâm thuộc d.

**Bài 17:** Trong mặt phẳng oxy cho  $d: 2x - y - 4 = 0$ : viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc  $d$  đồng thời tiếp xúc với  $\Delta_1: 3x + 4y + 5 = 0$  và  $\Delta_2: 4x - 3y - 5 = 0$

**Bài 18:** Trong mặt phẳng oxy cho  $d: x + 2y - 3 = 0$  và  $\Delta: x + 3y - 5 = 0$  viết phương trình (C) có bán kính  $R = \frac{2\sqrt{10}}{5}$ , có tâm thuộc  $d$  và tiếp xúc với  $\Delta$ .

**Bài 19:** Trong mặt phẳng oxy cho (C):  $x^2 + y^2 + 4\sqrt{3}x - 4 = 0$  tia oy cắt (C) tại A. Viết phương trình (C') có bán kính  $R' = 2$  và tiếp xúc ngoài với (C) tại A.

**Bài 20:** Xác định a, b, c và tiêu điểm của elip có phương trình sau:

a)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

b)  $4x^2 + 25y^2 = 100$

**Bài 21:** Lập phương trình chính tắc của Elip, biết

a) Elip đi qua điểm  $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$  và có một tiêu điểm  $F(-2; 0)$ .

b) Elip nhận  $F_2(5; 0)$  là một tiêu điểm và có độ dài  $2b$  bằng  $4\sqrt{6}$ .

c) Elip có độ dài  $2a$  bằng  $2\sqrt{5}$  và khoảng cách giữa 2 tiêu điểm bằng 2.

d) Elip đi qua hai điểm  $M(2; -\sqrt{2})$  và  $N(-\sqrt{6}; 1)$ .

**Bài 22:** Xác định a, b, c và tiêu điểm của hypebol có phương trình sau:

a)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$

b)  $4x^2 - 25y^2 = 100$

**Bài 23:** Lập phương trình chính tắc của Hypebol, biết

a) Hypebol đi qua điểm  $M\left(1; \frac{5}{3}\right)$  và có một tiêu điểm  $F(2; 0)$ .

b) Hypebol nhận  $F_1(-4; 0)$  là một tiêu điểm và có độ dài  $2b$  bằng  $2\sqrt{3}$ .

**Bài 24:** Xác định tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của Parabol có phương trình sau:

a)  $y^2 = 16x$

b)  $y^2 = \frac{3}{2}x$

**Bài 25:** Lập phương trình chính tắc của Parabol, biết

a) Parabol có tiêu điểm  $F(6; 0)$ .

b) Parabol có phương trình đường chuẩn là  $x + 1 = 0$ .

## Phần 2. Trắc nghiệm khách quan

### A. Đại số

**Câu 1.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau là:

A. 480.

B. 24.

C. 48.

D. 60.

**Câu 2.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 45.

B. 280.

C. 325.

D. 605.

**Câu 3.** Một trường THPT được cử một học sinh đi dự trại hè toàn quốc. Nhà trường quyết định chọn một học sinh tiên tiến lớp 11A hoặc lớp 12B. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn, nếu biết rằng lớp 11A có 31 học sinh tiên tiến và lớp 12B có 22 học sinh tiên tiến?

A. 31.

B. 9.

C. 53.

D. 682.

**Câu 4.** Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ 1 đến 6 và ba quả cầu đen được đánh số 7, 8, 9. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

A. 27.

B. 9.

C. 6.

D. 3.

- Câu 5.** Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 10 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B ?  
**A.** 20.                               **B.** 300.                               **C.** 18.                               **D.** 15.
- Câu 6.** Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 8 đề tài về lịch sử, 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài. Hỏi mỗi thí sinh có bao nhiêu khả năng lựa chọn đề tài?  
**A.** 20.                               **B.** 3360.                               **C.** 31.                               **D.** 30.
- Câu 7.** Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.  
**A.** 20.                               **B.** 11.                               **C.** 30.                               **D.** 10.
- Câu 8.** Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần:  
**A.** 5.                               **B.** 15.                               **C.** 55.                               **D.** 10.
- Câu 9.** Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?  
**A.** 4.                               **B.** 7.                               **C.** 12.                               **D.** 16.
- Câu 10.** Một người có 4 cái quần, 6 cái áo, 3 chiếc cà vạt. Để chọn mỗi thứ một món thì có bao nhiêu cách chọn bộ "quần-áo-cà vạt" khác nhau?  
**A.** 13.                               **B.** 72.                               **C.** 12.                               **D.** 30.
- Câu 11.** Một thùng trong đó có 12 hộp đựng bút màu đỏ, 18 hộp đựng bút màu xanh. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một hộp màu đỏ, một hộp màu xanh là?  
**A.** 13.                               **B.** 12.                               **C.** 18.                               **D.** 216.
- Câu 12.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một cây bút chì, một cây bút bi và một cuốn tập.  
**A.** 24.                               **B.** 48.                               **C.** 480.                               **D.** 60.
- Câu 13.** Một bó hoa có 5 hoa hồng trắng, 6 hoa hồng đỏ và 7 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy ba bông hoa có đủ cả ba màu.  
**A.** 240.                               **B.** 210.                               **C.** 18.                               **D.** 120.
- Câu 14.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm một món ăn trong năm món, một loại quả tráng miệng trong năm loại quả tráng miệng và một nước uống trong ba loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.  
**A.** 25.                               **B.** 75.                               **C.** 100.                               **D.** 15.
- Câu 15.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn hai học sinh trong đó có một nam và một nữ đi dự trại hè của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?  
**A.** 910000.                               **B.** 91000.                               **C.** 910.                               **D.** 625.
- Câu 16.** Một đội học sinh giỏi của trường THPT, gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em?  
**A.** 12.                               **B.** 220.                               **C.** 60.                               **D.** 3.
- Câu 17.** Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng?  
**A.** 100.                               **B.** 91.                               **C.** 10.                               **D.** 90.
- Câu 18.** An muốn qua nhà Bình để cùng Bình đến chơi nhà Cường. Từ nhà An đến nhà Bình có 4 con đường đi, từ nhà Bình tới nhà Cường có 6 con đường đi. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Cường?  
**A.** 6.                               **B.** 4.                               **C.** 10.                               **D.** 24.
- Câu 19.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A.** 9.                               **B.** 10.                               **C.** 18.                               **D.** 24.

- Câu 20.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?



- A.** 1296.                      **B.** 784.                      **C.** 576.                      **D.** 324.
- Câu 21.** Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?  
**A.** 80.                      **B.** 60.                      **C.** 90.                      **D.** 70.
- Câu 22.** Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?  
**A.** 20.                      **B.** 16.                      **C.** 9.                      **D.** 36.
- Câu 23.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món ăn, 1 loại quả tráng miệng trong 4 loại quả tráng miệng và 1 loại nước uống trong 3 loại nước uống. Hỏi có bao nhiêu cách chọn thực đơn?  
**A.** 75.                      **B.** 12.                      **C.** 60.                      **D.** 3.
- Câu 24.** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?  
**A.** 25.                      **B.** 20.                      **C.** 50.                      **D.** 10.
- Câu 25.** Số các số tự nhiên chẵn, gồm bốn chữ số khác nhau đôi một và không tận cùng bằng 0 là :  
**A.** 504.                      **B.** 1792.                      **C.** 953088.                      **D.** 2296.
- Câu 26.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?  
**A.** 1000.                      **B.** 720.                      **C.** 729.                      **D.** 648.
- Câu 27.** Có 10 quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 10, 7 quả cầu xanh được đánh số từ 1 đến 7 và 8 quả cầu vàng được đánh số từ 1 đến 8. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu khác màu và khác số.  
**A.** 392                      **B.** 1023                      **C.** 3014                      **D.** 391
- Câu 28.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ sáu chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?  
**A.** 120.                      **B.** 216.                      **C.** 256.                      **D.** 20.
- Câu 29.** Cho các số 1,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:  
**A.** 12.                      **B.** 24.                      **C.** 64.                      **D.** 256.
- Câu 30.** Từ các chữ số 2,3,4,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau?  
**A.** 256.                      **B.** 720.                      **C.** 120.                      **D.** 24.
- Câu 31.** Cho các số 1, 5, 6, 7. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các số khác nhau lập từ các số đã cho.  
**A.** 64.                      **B.** 24.                      **C.** 256.                      **D.** 12.
- Câu 32.** Cho  $A = \{1,2,3,4\}$ . Từ  $A$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?  
**A.** 32.                      **B.** 24.                      **C.** 256.                      **D.** 18.
- Câu 33.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau:  
**A.** 120.                      **B.** 720.                      **C.** 16.                      **D.** 24.
- Câu 34.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một?  
**A.** 60.                      **B.** 120.                      **C.** 24.                      **D.** 48.
- Câu 35.** Cho tập hợp  $X$  gồm 10 phần tử. Số các hoán vị của 10 phần tử của tập hợp  $X$  là  
**A.**  $10!$ .                      **B.**  $10^2$ .                      **C.**  $2^{10}$ .                      **D.**  $10^{10}$ .
- Câu 36.** Số các số có 6 chữ số khác nhau không bắt đầu bởi 12 được lập từ 1; 2; 3; 4; 5; 6 là  
**A.** 720.                      **B.** 966.                      **C.** 696.                      **D.** 669.
- Câu 37.** Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 0 và 5 không đứng cạnh nhau.  
**A.** 384.                      **B.** 120.                      **C.** 216.                      **D.** 600.
- Câu 38.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?  
**A.**  $5^5$ .                      **B.**  $5!$ .                      **C.**  $4!$ .                      **D.** 5.
- Câu 39.** Số cách xếp 5 học sinh ngồi vào một bàn dài là  
**A.** 120.                      **B.** 24.                      **C.** 5.                      **D.** 1.
- Câu 40.** Có bao nhiêu các sắp xếp 10 bạn học sinh thành một hàng ngang ?  
**A.**  $P_{10}$ .                      **B.**  $C_{10}^1$ .                      **C.**  $A_{10}^1$ .                      **D.**  $C_{10}^{10}$ .
- Câu 41.** Ban chấp hành chi đoàn lớp 11D có bạn An, Bình, Công. Hỏi có bao nhiêu cách phân công các bạn này vào các chức vụ Bí thư, phó Bí thư và Ủy viên mà không bạn nào kiêm nhiệm?  
**A.** 2.                      **B.** 3.                      **C.** 6.                      **D.** 9.



- Câu 42.** Có tất cả bao nhiêu cách xếp 6 quyển sách khác nhau vào một hàng ngang trên giá sách?  
**A.**  $5!$                       **B.**  $6^5$                       **C.**  $6!$                       **D.**  $6^6$
- Câu 43.** Cho tập  $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Số các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt lập từ  $M$  là.  
**A.**  $4!$ .                      **B.**  $A_9^4$ .                      **C.**  $4^9$ .                      **D.**  $C_9^4$ .
- Câu 44.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?  
**A.**  $C_7^2$ .                      **B.**  $7^2$ .                      **C.**  $A_7^2$ .                      **D.**  $2^7$ .
- Câu 45.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?  
**A.**  $2^8$ .                      **B.**  $C_8^2$ .                      **C.**  $A_8^2$ .                      **D.**  $8^2$ .
- Câu 46.** Có bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?  
**A.**  $A_5^4$ .                      **B.**  $P_5$ .                      **C.**  $C_5^4$ .                      **D.**  $P_4$ .
- Câu 47.** Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?  
**A.** 24.                      **B.** 720.                      **C.** 840.                      **D.** 35.
- Câu 48.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau?  
**A.**  $5!$ .                      **B.**  $9^5$ .                      **C.**  $C_9^5$ .                      **D.**  $A_9^5$ .
- Câu 49.** Cho tập hợp  $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ . Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau lấy từ tập hợp  $S$ ?  
**A.** 360.                      **B.** 120.                      **C.** 15.                      **D.** 20.
- Câu 50.** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số, các chữ số khác nhau và đều khác 0?  
**A.** 90.                      **B.**  $9^2$ .                      **C.**  $C_9^2$ .                      **D.**  $A_9^2$ .
- Câu 51.** Từ tập  $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số đôi một khác nhau?  
**A.** 60.                      **B.** 125.                      **C.** 10.                      **D.** 6.
- Câu 52.** Cho tập  $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ . Từ tập  $A$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau?  
**A.** 720.                      **B.** 360.                      **C.** 120.                      **D.** 24.
- Câu 53.** Cho tập hợp  $M$  có 10 phần tử. Số chỉnh hợp chập 2 của 10 phần tử của  $M$  là  
**A.**  $A_{10}^2$ .                      **B.**  $C_2^{10}$ .                      **C.**  $C_{10}^2$ .                      **D.**  $A_2^{10}$ .
- Câu 54.** Tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 phần tử.  
**A.** 21.                      **B.** 2520.                      **C.** 5040.                      **D.** 120.
- Câu 55.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?  
**A.** 216.                      **B.** 120.                      **C.** 504.                      **D.** 6.
- Câu 56.** Cho tập hợp  $M$  có 10 phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của  $M$  là  
**A.**  $C_{10}^2$                       **B.**  $10^2$                       **C.**  $A_{10}^8$                       **D.**  $A_{10}^2$
- Câu 57.** Cho tập hợp  $M$  có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của  $M$  là  
**A.**  $A_{30}^4$ .                      **B.**  $30^5$ .                      **C.**  $30^5$ .                      **D.**  $C_{30}^5$ .
- Câu 58.** Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là  
**A.**  $C_7^3$ .                      **B.**  $\frac{7!}{3!}$ .                      **C.**  $A_7^3$ .                      **D.** 21.
- Câu 59.** Cho tập hợp  $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Số tập con gồm 3 phần tử của  $M$  không có số 0 là:  
**A.**  $A_{10}^3$ .                      **B.**  $A_9^3$ .                      **C.**  $C_{10}^3$ .                      **D.**  $C_9^3$ .
- Câu 60.** Cho tập hợp  $M$  có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của  $M$  là  
**A.**  $C_{30}^5$ .                      **B.**  $A_{30}^5$ .                      **C.**  $30^5$ .                      **D.**  $A_{30}^4$ .
- Câu 61.** Có bao nhiêu tập con gồm 3 phần tử được lấy ra từ tập  $A = \{a; b; c; d; e; f\}$ ?  
**A.** 10.                      **B.** 80.                      **C.** 40.                      **D.** 20.
- Câu 62.** Cho tập  $M$  gồm 10 phần tử. Số tập con gồm 4 phần tử của  $M$  là  
**A.** 40.                      **B.**  $A_{10}^4$ .                      **C.**  $C_{10}^4$ .                      **D.**  $10^4$ .
- Câu 63.** Cho tập hợp  $E$  có 10 phần tử. Hỏi có bao nhiêu tập con có 8 phần tử của tập hợp  $E$ ?  
**A.** 100.                      **B.** 80.                      **C.** 45.                      **D.** 90.
- Câu 64.** Cho tập  $A$  gồm 12 phần tử. Số tập con có 4 phần tử của tập  $A$  là

- A.  $A_{12}^8$ .                      B.  $C_{12}^4$ .                      C.  $4!$ .                      D.  $A_{12}^4$ .
- Câu 65.** Cho tập hợp  $E$  có 10 phần tử. Hỏi có bao nhiêu tập con có 8 phần tử của tập hợp  $E$  ?  
A. 100.                      B. 90.                      C. 45.                      D. 80.
- Câu 66.** Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số dạng  $\overline{abc}$  với  $a, b, c \in \{0;1;2;3;4;5;6\}$  sao cho  $a < b < c$ .  
A. 120.                      B. 30.                      C. 40.                      D. 20.
- Câu 67.** Từ các chữ số 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số, trong đó chữ số 2 có mặt 2 lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, chữ số 4 có mặt 4 lần?  
A. 1260.                      B. 40320.                      C. 120.                      D. 1728.
- Câu 68.** Số số hạng trong khai triển  $(x+2)^{50}$  là  
A. 49.                      B. 50.                      C. 52.                      D. 51.
- Câu 69.** Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức  $(2x-3)^{2018}$   
A. 2019.                      B. 2017.                      C. 2018.                      D. 2020.
- Câu 70.** Viết khai triển theo công thức nhị thức Niu-ton  $(x-y)^5$ .  
A.  $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$ .                      B.  $x^5 - 5x^4y - 10x^3y^2 - 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$ .  
C.  $x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$ .                      D.  $x^5 + 5x^4y - 10x^3y^2 + 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$ .
- Câu 71.** Trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(3-2x)^{2019}$  có bao nhiêu số hạng?  
A. 2019.                      B. 2018.                      C. 2020.                      D. 2021.
- Câu 72.** Từ khai triển biểu thức  $(x+1)^{10}$  thành đa thức. Tổng các hệ số của đa thức là  
A. 1023.                      B. 512.                      C. 1024.                      D. 2048.
- Câu 73.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng  
A.  $\frac{5}{22}$                       B.  $\frac{6}{11}$                       C.  $\frac{5}{11}$                       D.  $\frac{8}{11}$
- Câu 74.** Từ một hộp chứa 11 quả cầu màu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh  
A.  $\frac{33}{91}$                       B.  $\frac{24}{455}$                       C.  $\frac{4}{165}$                       D.  $\frac{4}{455}$
- Câu 75.** Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 4 học sinh tên Anh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, thầy giáo gọi ngẫu nhiên hai học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để hai học sinh tên Anh lên bảng bằng  
A.  $\frac{1}{10}$ .                      B.  $\frac{1}{20}$ .                      C.  $\frac{1}{130}$ .                      D.  $\frac{1}{75}$ .
- Câu 76.** Hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.  
A.  $\frac{91}{135}$ .                      B.  $\frac{44}{135}$ .                      C.  $\frac{88}{135}$ .                      D.  $\frac{45}{88}$ .
- Câu 77.** Một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ là  
A.  $\frac{1}{14}$ .                      B.  $\frac{1}{210}$ .                      C.  $\frac{13}{14}$ .                      D.  $\frac{209}{210}$ .
- Câu 78.** Một hộp đèn có 12 bóng, trong đó có 4 bóng hỏng. Lấy ngẫu nhiên 3 bóng. Tính xác suất để trong 3 bóng có 1 bóng hỏng.  
A.  $\frac{11}{50}$ .                      B.  $\frac{13}{112}$ .                      C.  $\frac{28}{55}$ .                      D.  $\frac{5}{6}$ .
- Câu 79.** Trong một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 bạn trong tổ tham gia đội tình nguyện của trường. Tính xác suất để 3 bạn được chọn toàn là nam.

A.  $\frac{1}{6}$ .

B.  $\frac{4}{5}$ .

C.  $\frac{1}{5}$ .

D.  $\frac{2}{3}$ .

**B. Hình học**

**Câu 1.** Cho  $\vec{n}$  là vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d). Phát biểu nào sau đây là đúng?

A.  $k\vec{n}$  là vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d), ( $k \in \mathbb{R}$ )

B.  $\vec{n}$  có giá song song với đường thẳng (d).

C.  $\vec{n} \neq \vec{0}$  và có giá vuông góc với đường thẳng (d)

D.  $\vec{n}$  có phương tùy ý.

**Câu 2.** Cho đường thẳng (d) có phương trình:  $3x - 4y + 7 = 0$ . Vectơ nào trong các vectơ sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng (d)?

A.  $\vec{u} = (8; 6)$

B.  $\vec{u} = (-8; 6)$

C.  $\vec{u} = (3; -4)$

D.  $\vec{u} = (6; -8)$

**Câu 3.** Tọa độ vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua 2 điểm  $A(-3; 2)$  và  $B(1; 4)$  là:

A.  $(2; -1)$

B.  $(-1; 2)$

C.  $(4; 2)$

D.  $(1; 2)$

**Câu 4.** Đường thẳng (d) đi qua điểm  $A(1; 3)$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (a; b)$  thì có phương trình tổng quát là:

A.  $1(x-a) + 3(y-b) = 0$

B.  $a(x+1) + b(y+3) = 0$

C.  $a(x-1) + b(y-3) = 0$

D.  $a(x+1) + b(y-3) = 0$

**Câu 5.** Cho đường thẳng (d) có phương trình  $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 + 7t \end{cases}$ , ( $t \in \mathbb{R}$ ). Hệ số góc của đường thẳng (d) là:

A.  $k = -\frac{4}{7}$

B.  $k = \frac{1}{2}$

C.  $k = -2$

D.  $k = -\frac{7}{4}$

**Câu 6.** Đường thẳng (d) đi qua điểm  $M(-1; 2)$  và  $N(-3; 4)$  có phương trình là:

A.  $x + y - 1 = 0$

B.  $x - y + 1 = 0$

C.  $x - y - 1 = 0$

D.  $x + y + 1 = 0$

**Câu 7.** Cho  $\Delta ABC$  có  $A(1; 1)$ ,  $B(-1; -2)$ ,  $C(-2; 3)$ . Đường cao hạ từ A có phương trình tham số là:

A.  $5x - y - 4 = 0$

B.  $x + 5y - 6 = 0$

C.  $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 1 + t \end{cases}$ ,  $t \in \mathbb{R}$

D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$ ,  $t \in \mathbb{R}$ .

**Câu 8.** Đường thẳng đi qua điểm  $B(3; 2)$  và song song với đường thẳng  $(\Delta): 2x + 8y - 1 = 0$  có phương trình tổng quát là:

A.  $2x + 8y + 1 = 0$

B.  $x + 4y - 11 = 0$

C.  $3x + 2y - 13 = 0$

D.  $4x - y - 10 = 0$

**Câu 9.** Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với đường thẳng  $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3}$  có phương trình tổng quát là:

A.  $2x + 3y - 1 = 0$

B.  $3x - 2y = 0$

C.  $2x + 3y = 0$

D.  $3x - 2y + 1 = 0$

**Câu 10.** Cho đường thẳng  $(d_1)$  có vector pháp tuyến  $\vec{n}_1$  và đường thẳng  $(d_2)$  có vector pháp tuyến  $\vec{n}_2$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$ . Công thức tính  $\cos$  của góc giữa 2 đường thẳng là:

A.  $\cos\alpha = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|}$

B.  $\cos\alpha = \frac{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|}{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}$

C.  $\cos\alpha = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|}$

D.  $\cos\alpha = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| + |\vec{n}_2|}$

**Câu 11.** Cho đường thẳng  $(d_1): x+2y-1=0$  và  $(d_2): \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $(d_1)$  trùng  $(d_2)$

B.  $(d_1)$  song song  $(d_2)$

C.  $(d_1)$  cắt  $(d_2)$

D.  $(d_1)$  vuông góc  $(d_2)$ .

**Câu 12.** Với giá trị nào của  $m$  thì 2 đường thẳng sau song song:  $(\Delta_1): 2x+(m^2+1)y-3=0$  và  $(\Delta_2): x+my-100=0$ ?

A.  $\begin{cases} m=1 \\ m=2 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m=0 \\ m=2 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m=0 \\ m=1 \end{cases}$

D.  $m=1$

**Câu 13.** Đường thẳng  $(d)$  đi qua 2 điểm  $M, N$  lần lượt là hình chiếu của điểm  $A(2;3)$  lên các trục  $Ox, Oy$  có phương trình là:

A.  $3x+2y+6=0$

B.  $2x-3y-6=0$

C.  $2x+3y-6=0$

D.  $3x+2y-6=0$

**Câu 14.** Cho điểm  $A(6;2)$  và đường thẳng  $(d): 3x-4y+5=0$ . Khoảng cách từ  $A$  tới đường thẳng  $(d)$  là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 15.** Tìm góc giữa 2 đường thẳng  $(d_1): x+\sqrt{3}y-1=0$  và  $(d_2): x+10=0$ ?

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $135^\circ$

**Câu 16.** Cho 2 đường thẳng  $(d_1): 2x-y-10=0$  và  $(d_2): \begin{cases} x=3t \\ y=3+t \end{cases}$ . Góc giữa 2 đường thẳng trên là:

A.  $45^\circ$

B. 0

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Câu 17.** Cho 2 đường thẳng  $(\Delta_1): \begin{cases} x=-3+4t \\ y=2+5t \end{cases}$  và  $(\Delta_2): \begin{cases} x=1+4t' \\ y=7-5t' \end{cases}$ . Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng trên là:

A.  $(-3;2)$

B.  $(1;7)$

C.  $(1;-3)$

D.  $(5;1)$

**Câu 18.** Cho đường thẳng  $(d): 4x-3y+1=0$ . Đường thẳng nào cách đường thẳng  $(d)$  một khoảng bằng 2?

A.  $4x-3y+11=0$

B.  $4x-3y+9=0$

C.  $4x+3y-1=0$

D.  $4x-3y-1=0$

**Câu 19.** Đường thẳng  $(d)$  đi qua điểm  $A(0;1)$  và cách đều 2 điểm  $B(-2;1), C(4;3)$  là:

A.  $x+y-1=0$

B.  $x+y-2=0$

C.  $-x+y-2=0$

D.  $x-y+1=0$

**Câu 20.** Hình chiếu của điểm  $A(3;2)$  lên đường thẳng  $(d): x-y+3=0$  là:

A.  $(-1;0)$

B.  $(2;3)$

C.  $(1;4)$

D.  $(-1;4)$

**Câu 21.** Cho  $\Delta ABC$  có  $A(0;1), B(-2;-3), C(4;0)$ . Phương trình đường phân giác trong góc  $B$  của  $\Delta ABC$  là:

A.  $x+y+5=0$

B.  $2x-y+1=0$

C.  $x-y+1=0$

D.  $x-y+1=0$

**Câu 22.** Cho đường thẳng  $(d): x+2y-1=0$  và  $M(2;0)$ . Lập phương trình đường thẳng  $(\Delta)$  đi qua  $M$  và tạo với đường thẳng  $(d)$  góc  $45^\circ$ .

A.  $x - 3y - 2 = 0$       B.  $-x + 3y + 1 = 0$       C.  $3x + y - 8 = 0$       D.  $2x + y + 4 = 0$

**Câu 23:** Cho 2 điểm  $A(3;0)$  và  $B(0;-4)$ . Tìm điểm  $M \in Oy$  sao cho  $S_{\Delta ABC} = 6$ .

A.  $(0;1)$       B.  $(0;8)$       C.  $(1;0)$       D.  $(0;0)$  và  $(0;-8)$

**Câu 24:** Cho đường thẳng  $(d): 2x - 3y + 1 = 0$  và  $M(-1;4)$ . Hình chiếu của điểm  $M$  lên đường thẳng  $(d)$  có tọa độ là:

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

**Câu 25:** Cho tam giác ABC với  $A(1;2), B(0;3), C(4;0)$ . Chiều cao tam giác ABC ứng với cạnh BC bằng:

A. 3      B. 0,2      C.  $\frac{1}{25}$       D.  $\frac{3}{5}$

**Câu 26:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình:  $2x + y - 3 = 0$ . Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  là:

A.  $\vec{u}(-2;4)$       B.  $\vec{u}(4;2)$       C.  $\vec{u}(1;2)$       D.  $\vec{u}(2;-3)$

**Câu 27:** Cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình:  $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -5 + t \end{cases}$ . Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $\Delta$  là:

A.  $\vec{n}(5;1)$       B.  $\vec{n}(-3;1)$       C.  $\vec{n}(-1;-3)$       D.  $\vec{n}(-3;-1)$

**Câu 28:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình:  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng đó?

A.  $(2; 3)$       B.  $(-3; 4)$       C.  $(9; 13)$       D.  $(-15; 0)$

**Câu 29:** Khoảng cách từ điểm  $M(0; 2)$  đến đường thẳng  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 4t \end{cases}$  là:

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

**Câu 30:** Góc giữa hai đường thẳng  $d_1: 2x + y - 3 = 0$  và  $d_2: 3x - y + 7 = 0$  là:

A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $75^\circ$

**Câu 31:** Cho 2 đường thẳng  $d_1: 3x - y - 5 = 0$  và  $d_2: mx + 2y + 3 = 0$ . Tìm  $m$  để  $d_1$  song song với  $d_2$

A.  $m = -6$       B.  $m = 6$       C.  $m = \frac{1}{6}$       D.  $m = -\frac{1}{6}$

**Câu 32:** Phương trình đường thẳng  $\Delta$  qua 2 điểm  $M(0; 4)$  và  $N(-2; 5)$  là:

A.  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 2t \\ y = 4 - t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$

**Câu 33:** Cho điểm  $A(1; -3)$ . Phương trình đường thẳng  $d$  qua  $A$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}(2; -5)$  là:

A.  $2x + 5y - 17 = 0$       B.  $2x - 5y + 17 = 0$   
C.  $2x + 5y + 17 = 0$       D.  $2x - 5y - 17 = 0$

**Câu 34:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tổng quát:  $x - 5y - 1 = 0$ . Phương trình nào là phương trình tham số của  $d$ ?

A.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -5t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -1 + t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = 2 + t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$

**Câu 35:** Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$  và  $4x + y - 15 = 0$  là:

A.  $(8; 7)$       B.  $(5; -12)$       C.  $(2; 5)$       D.  $(2; 7)$

**Câu 36:** Cho đường thẳng  $d$  qua điểm  $M(1; -2)$  và song song với đường thẳng  $d'$  có pt:  $5x - 13y - 31 = 0$ . Phương trình đường thẳng  $d$  là:

A.  $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 1 - 13t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 13t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 - 5t \end{cases}$

**Câu 37:** Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$  và  $2x - 10y + 15 = 0$

A. Song song      B. Cắt nhau nhưng không vuông góc  
C. Trùng nhau      D. Vuông góc

**Câu 38:** Đường thẳng qua  $C(3; -2)$  và có hệ số góc  $k = \frac{2}{3}$  có phương trình là :

- A.  $2x + 3y = 0$       B.  $3x - 2y - 13 = 0$       C.  $2x - 3y - 9 = 0$       D.  $2x - 3y - 12 = 0$

**Câu 39:** Phương trình các đường phân giác của góc tạo bởi 2 đường thẳng  $d_1 : 3x - 4y + 5 = 0$  và  $d_2 : 5x + 12y - 1 = 0$  là :

- A.  $7x - 56y + 35 = 0$  và  $16x + 2y + 15 = 0$       B.  $7x + 56y + 45 = 0$  và  $8x - y + 10 = 0$   
C.  $7x - 56y - 45 = 0$  và  $8x + y + 10 = 0$       D.  $7x - 56y + 45 = 0$  và  $8x + y - 10 = 0$

**Câu 40:** Cho tam giác ABC cân tại  $A(1; -2)$ , trọng tâm tam giác là  $G(5;6)$ . Phương trình đường thẳng BC là:

- A.  $x - 2y + 27 = 0$       B.  $x - 2y + 27 = 0$       C.  $x + 2y - 27 = 0$       D.  $2x - y - 27 = 0$

**Câu 41:** Tìm  $m$  để 3 điểm  $A(2; 3)$ ,  $B(3; 4)$ ,  $C(m+1; -2)$  thẳng hàng

- A. 1      B. 3      C. -2      D. -4

**Câu 42:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

- A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$ .      C.  $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ .

**Câu 43:** Phương trình chính tắc của đường elip với  $a = 4$ ,  $b = 3$  là

- A.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 44:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của elip biết nó đi qua  $A_1(-5;0)$  và một tiêu điểm là  $F_2(2;0)$ .

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$ .

**Câu 45:** Tìm phương trình chính tắc của Elip có độ dài trục lớn  $2a$  bằng  $4\sqrt{10}$  và đi qua điểm  $A(0;6)$ :

- A.  $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{12} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{160} + \frac{y^2}{36} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{160} + \frac{y^2}{32} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{36} = 1$ .

**Câu 46:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một hypebol?

- A.  $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} = -1$ .      B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$ .      C.  $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ .

**Câu 47:** Phương trình chính tắc của đường hypebol với  $a = 4$ ,  $b = 3$  là

- A.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$ .      B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = -1$ .      C.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 48:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của hypebol biết nó đi qua  $A_1(-4;0)$  và một tiêu điểm là  $F_2(5;0)$ .

- A.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{4} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .

**Câu 49:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một parabol?

- A.  $y^2 = -2x$ .      B.  $y^2 + x = 0$ .      C.  $x^2 = 2y$ .      D.  $y^2 = 7x$ .

**Câu 50:** Phương trình chính tắc của đường parabol với tiêu điểm  $F(5;0)$  là

- A.  $y^2 = 20x$ .      B.  $y^2 = 10x$ .      C.  $x^2 = 20y$ .      D.  $y^2 = 5x$ .

**Câu 51:** 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 52:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .      D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

**Câu 53:** 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 54:** 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 55:** 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 56:** 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 57:** 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 58:** 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 59:** 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 60:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ . Đường tròn có tâm và bán kính là

A.  $I(2; 3), R = 9$ .

B.  $I(2; -3), R = 3$ .

C.  $I(-3; 2), R = 3$ .

D.  $I(-2; 3), R = 3$ .

**Câu 61:** Tìm tọa độ tâm  $I$  và tính bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$ .

A.  $I(-2; 5), R = 81$ .

B.  $I(2; -5), R = 9$ .

C.  $I(2; -5), R = 3$ .

D.  $I(-2; 5), R = 3$ .

-----Hết-----