

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x+4}{(x-2)\sqrt{x+4}}$ là:

A. $D = \mathbb{R}, \{2\}$

B. $D = (-4; +\infty), \{2\}$

C. $D = [-4; +\infty), \{2\}$

D. $D = \emptyset$

Câu 2. Phương trình $(4x-1)\sqrt{x^2+1} = 2x^2 + 2x + 1$ có nghiệm $x = \frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $2a - 3b$.

A. -2

B. 0

C. 2

D. -1

Câu 3. Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$ và điểm $M(-1; 6)$. Phương trình tổng quát đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ là:

A. $3x - y + 9 = 0$

B. $x + 3y - 17 = 0$

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

D.

$$x - 3y + 19 = 0$$

Câu 4. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - \frac{3}{5}x - \frac{1}{2}y - 1 = 0$. Tìm khẳng định đúng.

A. (C) có tâm $I\left(\frac{3}{10}; \frac{1}{4}\right), R = \frac{\sqrt{461}}{20}$

B. (C) có tâm $I(3; 1), R = 3$

C. (C) có tâm $I\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{\sqrt{66}}\right), R = 4$

D. (C) không phải là phương trình đường tròn.

Câu 5. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ có độ dài trục lớn là:

A. 100

B. 20

C. 10

D. 9

Câu 6. Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:

A. 45

B. 160

C. 90

D. 180

Câu 7. Số tập con có ba phần tử của một tập hợp gồm 10 phần tử là?

A. 120

B. 30

C. 120

D. 6

Câu 8. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lập từ các số 1, 2, 3, 5, 7

A. 15

B. 120

C. 10

D. 24

Câu 9. Trong khai triển $(2a-b)^5$ bằng nhị thức Newton với lũy thừa a giảm dần, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. -80

B. 80

C. -10

D. 10

Câu 10. Số hạng có chứa x^6 trong khai triển $(x^2-1)^4$ là:

A. $-C_4^2 x^6$.

B. $C_4^3 x^6$.

C. x^6 .

D. $-C_4^1 x^6$.

Câu 11. Trong một chiếc hộp đựng 6 viên bi đỏ, 8 viên bi xanh, 10 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính số phân tử của không gian mẫu?

A. 10626.

B. 14241.

C. 14284.

D. 31311.

Câu 12. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách A hay lá rô là:

A. $\frac{1}{52}$.

B. $\frac{2}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{17}{52}$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c) d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

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

$7x^2 - 4x - 3 < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; -\frac{3}{7}\right) \cup (1; +\infty)$

a)

b) $-x^2 + 6x - 9 \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$

$-5x^2 + 4x + 12 < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; -\frac{6}{5}\right) \cup (2; +\infty)$

c)

d) $3x^2 - 4x + 4 \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. An và Bình cùng 7 bạn khác rủ nhau đi xem bóng đá. Cả 9 bạn được xếp vào 9 ghế theo hàng ngang, khi đó:

a) Có 362880 cách xếp chỗ ngồi tùy ý

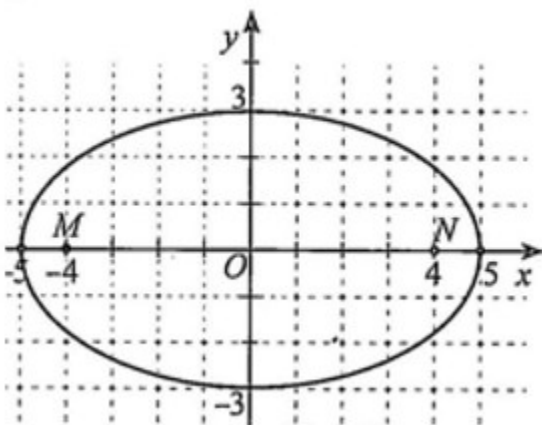
b) Có 40320 cách xếp An và Bình ngồi cạnh nhau

c) Có 282240 cách xếp An và Bình không ngồi cạnh nhau

d) Có 5040 cách xếp để An và Bình ngồi 2 đầu dãy ghế

Câu 3. Trước một tòa nhà, người ta làm một cái hồ bơi có dạng hình elip với độ dài hai bán trục lần lượt là $3m$ và $5m$. Xét hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên các trục là mét) có hai trục tọa độ chứa hai trục của elip, gốc tọa độ O là tâm của elip (hình)

Khi đó:



$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

a) Phương trình chính tắc của đường elip là:

b) Xét các điểm M, N cùng thuộc trục lớn của elip và đều cách O một khoảng bằng $4m$ về hai phía của O . Tổng khoảng cách từ mọi điểm trên đường elip đến M và N luôn bằng $10m$

- c) Một người đứng ở vị trí P cách O một khoảng bằng $6m$. Người đó đứng ở trong hồ
 d) Xét vị trí C trên mép hồ cách trục lớn một khoảng bằng $2m$. Khi đó vị trí C cách trục
 nhỏ một khoảng bằng $\frac{5}{3}m$

Câu 4. Trong hộp có chứa 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 2 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 6 viên bi. Khi đó:

- a) Xác suất để có đúng một màu bằng: $\frac{1}{429}$
 b) Xác suất để có đúng hai màu đỏ và vàng bằng: $\frac{1}{429}$
 c) Xác suất để có ít nhất 1 bi đỏ bằng: $\frac{139}{143}$
 d) Xác suất để có ít nhất 2 bi xanh bằng: $\frac{32}{39}$

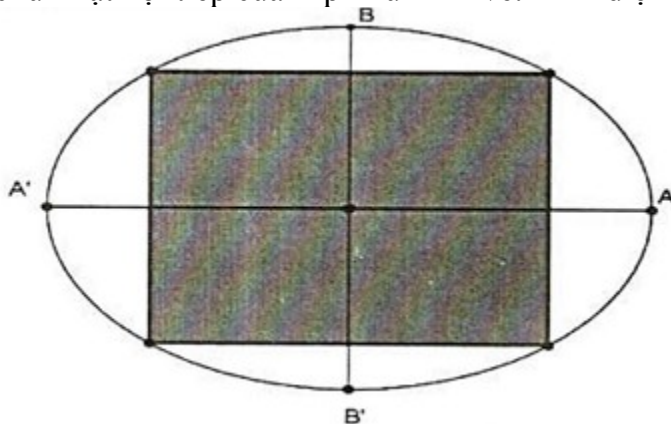
Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $\sqrt{2x^2 + mx + 5} - x = 3$ có đúng một nghiệm.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx + y - m + 4 = 0$ bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Một mảnh đất hình Elip có độ dài trục lớn bằng 120 m , độ dài trục bé bằng 90 m . Tập đoàn VinGroup dự định xây dựng một trung tâm thương mại Vincom trong một hình chữ nhật nội tiếp của Eip như hình vẽ. Tính diện tích xây dựng Vincom lớn nhất.



Câu 4. Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 lấy 17 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 20 điểm phân biệt. Tính số tam giác có các đỉnh là 3 điểm trong số 37 điểm đã chọn trên d_1 và d_2 .

Câu 5. Số dân ở thời điểm hiện tại của một tỉnh là 1 triệu người. Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của tỉnh đó là 5% . Sử dụng hai số hạng đầu tiên trong khai triển của lũy thừa $(a+b)^n$, hỏi sau bao nhiêu năm thì số dân của tỉnh đó là 1,2 triệu người?

Câu 6. Từ bộ bài tây gồm 52 quân bài, người ta rút ra ngẫu nhiên 2 quân bài. Tính xác suất để rút được 2 quân bài khác màu.

ĐÁP ÁN

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