

Câu 12. Trên giá sách có 5 quyển sách Toán khác nhau, 4 quyển sách Lý khác nhau và 3 quyển sách Hóa khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển sách được lấy ra thuộc 3 môn khác nhau.

A. $\frac{8}{11}$.

B. $\frac{3}{11}$.

C. $\frac{1}{110}$.

D. $\frac{109}{110}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(5;3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(1;2)$. Khi đó:

a) Vector chỉ phương của đường thẳng biểu diễn chuyển động của vật thể là $\vec{v}(1;2)$

b) Vật thể M chuyển động trên đường thẳng $2x - 3y - 1 = 0$

c) Tọa độ của vật thể M tại thời điểm $t(t > 0)$ tính từ khi khởi hành là $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$

d) Khi $t = 5$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng $5\sqrt{5}$

Câu 2. 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. Khi đó:

a) Số cách chọn ra 3 bạn trong lớp 10A là 15180 (cách).

b) Số cách chọn ra 3 bạn nam trong lớp 10A là 2300 (cách).

c) Xác suất của các biến cố "Ba bạn được chọn đều là nam" bằng: $\frac{5}{33}$.

d) Xác suất của các biến cố "Trong ba học sinh được chọn có hai bạn nam và một bạn nữ" bằng: $\frac{105}{253}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm $M(a;b)$ trên Δ cách $A(3;5)$ một khoảng bằng 5 ($a \in \mathbb{Z}$).

Tính tổng $a + b$?

Câu 2. Mã xác thực (OTP - One Time Password) do một ngân hàng gửi vào điện thoại của khách hàng cho mỗi lần giao dịch là một dãy 6 kí tự từ các chữ số từ 0 đến 9. Số mật khẩu có thể tạo ra để gửi cho khách hàng là 10^a . Giá trị của a bằng?

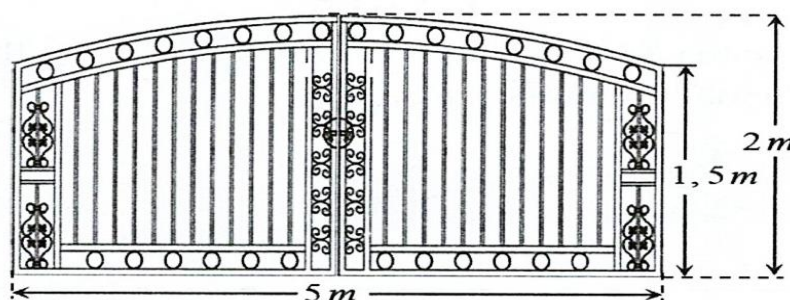


Hình 3

Câu 3. Gieo một đồng xu cân đối liên tiếp một số lần. Biết rằng xác suất để mặt ngửa không xuất hiện lần nào là $\frac{1}{1024}$. Tính xác suất để mặt ngửa xuất hiện ít nhất một lần (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4. Doanh nghiệp A chọn ngẫu nhiên 2 tháng trong năm 2025 để tri ân khách hàng. Doanh nghiệp B cũng chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong năm đó để tri ân khách hàng. Tính xác suất của biến cố "Hai doanh nghiệp tri ân khách hàng cùng một tháng trong năm" (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Ông An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên của cửa sắt là một Parabol $y = ax^2 + bx + c$. Tìm tổng $a + b + c$.



Câu 6. 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 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2;5)$ biết (C) cắt đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng 8.

Câu 2. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

Câu 3. Gọi A là tập hợp các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau mà mỗi chữ số đều lớn hơn 4. Hãy xác định số phần tử của tập A . Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập A , tính xác suất để số được chọn có ba chữ số lẻ đứng kề nhau.

HẾT./.

Giáo viên biên soạn: Đặng Văn Thành.

- A.** 28. **B.** 36. **C.** 18. **D.** 24

Câu 8. Lớp 10A có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra một bạn để đi trực cờ đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 18. B. 20. C. 38. D. 360.

Câu 9. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(2024 - 2025x)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 10. Cho khai triển $(2x - 1)^4 = 16x^4 - 32x^3 + 24x^2 - 8x + 1$, hệ số của x^3 là

- A. 32. B. 16. C. 24. D. -32.

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất 1 lần. Gọi A là biến cố “mặt có chấm lẻ xuất hiện”.

Biến cố A là

- A. $A = \{1; 3; 5\}$ B. $A = \{4; 5; 6\}$ C. $A = \{1; 2; 3\}$ D. $A = \{2; 4; 6\}$

Câu 12. Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $P(A) = P(\bar{A})$. B. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

- C. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. D. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$.

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

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $M(1; 2), N(3; -1), \vec{n}(2; -1), \vec{u}(1; 1)$ và

$$\Delta_1: x + 4y - 3 = 0, \Delta_2: x - 4y - 3 = 0.$$

a) Phương trình tổng quát của đường thẳng d_1 đi qua $M(1; 2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(2; -1)$ là $2x - y = 0$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng d_2 đi qua $N(3; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1; 1)$ là

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \end{cases}$$

c) Đường thẳng $\Delta_1: x + 4y - 3 = 0$ cắt đường thẳng $\Delta_2: x - 4y - 3 = 0$.

d) Phương trình đường tròn đi qua 3 điểm O, M, N là $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$.

Câu 2. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối, đồng chất.

a) Số kết quả khi gieo đồng thời 2 con xúc xắc là 36.

b) Số kết quả khi gieo đồng thời 2 con xúc xắc có tổng số chấm là 5 bằng 4.

c) Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc là 6 bằng $\frac{5}{36}$.

d) Xác suất để tích số chấm trên 2 con xúc xắc không phải là số nguyên tố bằng $\frac{1}{6}$.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Bác Hoan dùng 100 m lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Tìm diện tích lớn nhất của mảnh vườn hình chữ nhật mà bác có thể rào được.

Câu 2. Tính góc tạo bởi hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 10 = 0$ và $d_2: x - 3y + 9 = 0$ theo đơn vị độ.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ, một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí tâm $I(a; b)$ và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $O(0; 0), A(2; 0), B(2; 6)$ nhận được cùng một thời điểm. Tính giá trị biểu thức $S = a + 3b$.

Câu 4. Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Tính số vectơ khác vectơ không, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 15 điểm đã cho.

Câu 5. Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất tổng 2 số được chọn là một số chẵn.

Câu 6. Hai bạn Lan và Diệp mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối. Xác suất để tổng hai số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là một số nguyên tố (làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận, thí sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho 2 điểm $A(-5; 7)$ và $B(-1; 5)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

Câu 2 (1 điểm). Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Giả sử tấm thẻ rút được có đánh số t . Tính xác suất để phương trình $x^2 + 4x + t = 0$ có nghiệm.

HẾT./

Giáo viên biên soạn: Trương Trung Duyên.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

Câu	1	2
Đáp án	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Sai

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	625	45	10	210	0,48	0,42

PHẦN IV. Tự luận, thí sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho 2 điểm $A(-5;7)$ và $B(-1;5)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

Toạ độ trung điểm $I(-3;6)$	0,25đ
Bán kính $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{5}$	0,25đ
$(x+3)^2 + (y-6)^2 = 5.$	0,5đ

Câu 2 (1 điểm). Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Giả sử tấm thẻ rút được có đánh số t . Tính xác suất để phương trình $x^2 + 4x + t = 0$ có nghiệm.

- Tìm điều kiện để pt $x^2 + 4x + t = 0$ có nghiệm: $t \leq 4$ Suy ra $t \in \{1; 2; 3; 4\}$	0,5đ
- $n(\Omega) = 9$ tính đúng xác suất bằng $\frac{4}{9}$.	0,5đ

HẾT ./.

Giáo viên biên soạn: Trương Trung Duyên.

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

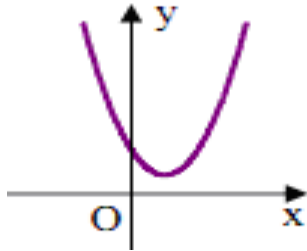
Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ là

- A. $D = [1; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = (-\infty; 1)$.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = x^4 - x + 5$. B. $y = \frac{1}{x^2}$. C. $y = -2x^2 + 7$. D. $y = 4\left(\frac{1}{x}\right)^2 + \frac{1}{x} - 6$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng nhất?



- A. $y \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $y > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 5x + 1} = x - 1$ là

- A. $x = 0$. B. $x = 0$ hoặc $x = \frac{3}{2}$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 5. Cho đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của d ?

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

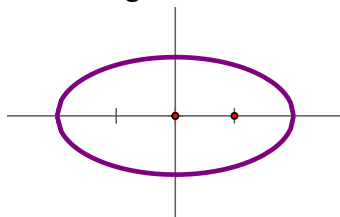
Câu 6. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 3 = 0$ và $d_2: x + 2y - 3 = 0$.

- A. song song với nhau. B. trùng nhau. C. cắt nhau nhưng không vuông góc. D. cắt nhau và vuông góc.

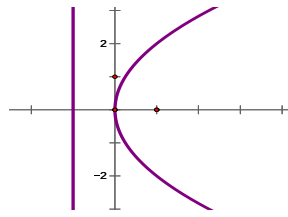
Câu 7. Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$, tâm I có tọa độ là

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

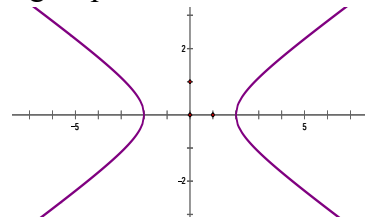
Câu 8. Trong các hình sau đây, đâu là hình ảnh của đường Elip?



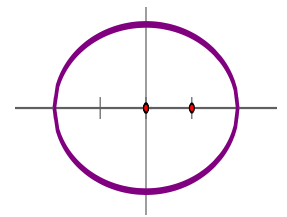
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 9. Số cách chọn một bộ quần áo từ ba chiếc quần khác màu và bốn chiếc áo khác màu là:

- A. 12. B. 7. C. 4. D. 3.

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

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

Câu 11. Cho biểu thức $A = (x-2)^5$. Khai triển của biểu thức A là:

- A. $A = x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 40x - 10$. B. $A = x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 10$.
C. $A = x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32$. D. $A = x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$.

Câu 12. Xét một phép thử có không gian mẫu Ω và E là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. $P(E) = 1 - P(\overline{E})$. B. $P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$. C. $P(\overline{E}) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$. D. $0 \leq P(\overline{E}) \leq 1$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho hai điểm $A(-4;3)$, $B(2;-1)$ và đường tròn

$(C): (x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Phương trình tổng quát AB là: $2x + 3y + 1 = 0$. **Sai**
b) Đường tròn (C) có bán kính $R = 9$. **Sai**
c) Điểm B nằm ngoài đường tròn (C) . **Đúng**
d) Phương trình tiếp tuyến tại điểm A của đường tròn (C) là $x - y + 7 = 0$. **Đúng**

Câu 2. 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

- a) Số cách chọn 4 bông tùy ý là 126 cách. **Đúng**
b) Số cách chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là 50 cách. **Sai**
c) Xác suất chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là $\frac{10}{21}$ cách. **Đúng**
d) Xác suất chọn 4 bông có đủ hai màu: $\frac{20}{21}$ cách. **Đúng**

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

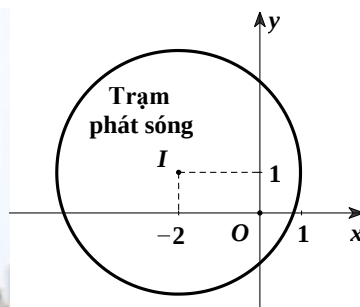
Một cửa hàng chuyên kinh doanh các dòng xe máy điện. Hiện nay cửa hàng đang tập trung chiến lược vào kinh doanh dòng xe EVO200 cho học sinh và sinh viên với chi phí mua vào một chiếc là 14 triệu đồng và bán ra với giá là 20 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một tháng là 80 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng là sẽ tăng thêm 20 chiếc. Vậy cửa hàng đó phải định giá bán mới là bao nhiêu triệu đồng để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất? **Đáp án: 19**

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x + y - 10 = 0$ và $\Delta_2: 2x + my + 999 = 0$. Tìm m để góc tạo bởi hai đường thẳng trên bằng 45° . **Đáp án: $m = 0$**

Câu 3. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có toạ độ

$(-2;1)$ trong mặt phẳng toạ độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định

khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có toạ độ $(-3;4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km .



Đáp án: 6

Câu 4. Một hộp kín đựng 5 viên bi xanh và 10 viên bi trắng có kích thước và khối lượng giống nhau (các viên bi khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách lấy được 3 viên bi cùng màu? **Đáp án: 130**

Câu 5. Gieo đồng thời hai viên xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai viên xúc xắc bằng 9 là bao nhiêu? (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm) **Đáp án: 0.11**

Câu 6. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , xác suất để số được chọn là một số chia hết cho 5 là bao nhiêu? (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục) **Đáp án: 0.3**

PHẦN III. Học sinh làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn: $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y + 11 = 0$.

a) Tìm tâm và tính bán kính của đường tròn (C) .

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(3;4)$.

Câu 2. Gieo đồng xu cân đối đồng chất ba lần. Tính xác suất để cả ba lần gieo mặt sấp (S) xuất hiện ít nhất một lần.

----- HẾT -----

Giáo viên biên soạn: Nguyễn Thị Như Quỳnh.