

ĐỀ SỐ 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 ĐIỂM)

Thí sinh trả lời câu hỏi từ 1 đến 10, mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời A, B, C, D, viết vào tờ giấy thi một phương án đúng mà thí sinh chọn.

CÂU 1

Biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1}$ xác định khi và chỉ khi:

A. $x \geq 1$ và $x \neq 1$

B. $x \geq 0$ và $x \neq 1$

C. $x \neq 1$

D. $x \geq -1$ và $x \neq 1$

CÂU 2

Thu gọn biểu thức $A = \frac{4-a^2}{4} \sqrt{\frac{16}{(a-2)^2}}$ với $a < 2$, ta được kết quả là:

A. $A = 2 - a$

B. $A = a - 2$

C. $A = 2 + a$

D. $A = -a - 2$

CÂU 3

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$. Giá trị của $\sin B$ là:

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

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

CÂU 4

Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2x - m$ có điểm chung khi và chỉ khi:

A. $m \geq 1$

B. $m \leq 1$

C. $m > 1$

D. $m < 1$

CÂU 5

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi M là giao điểm các tiếp tuyến của (O) tại A và B. Biết $\widehat{ACB} = 40^\circ$. Khi đó $\widehat{AMB}$ bằng:

A. 120°

B. 70°

C. 140°

D. 150°

CÂU 6

Cho hai đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và $(O'; 5\text{cm})$ và $OO' = 9\text{cm}$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn đó là:

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 0

CÂU 7

Một hình trụ có đường kính đáy bằng 4cm và chiều cao 3cm . Thể tích của hình trụ đó là:

- A. $48\pi \text{ cm}^3$ B. $6\pi \text{ cm}^3$ C. $18\pi \text{ cm}^3$ D. $12\pi \text{ cm}^3$

CÂU 8

Một nhóm 5 học sinh gồm có 3 học sinh nữ và 2 học sinh nam. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên 1 học sinh từ 5 học sinh đó để làm nhiệm vụ trực nhật lớp. Xác suất để học sinh được chọn là một học sinh nam bằng:

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

CÂU 9

Cho phương trình bậc hai: $x^2 + 2x - 9 = 0$. Giá trị của biểu thức $B = x_1^2 + x_2^2$ là:

- A. 14 B. 19 C. -14 D. 22

CÂU 10

Hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 5x + 7y = 9 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là:

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



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 ĐIỂM)

CÂU 1. (1.5 điểm)

1) Tính giá trị biểu thức: $A = (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2}$

2) Chứng minh đẳng thức $\left(\frac{\sqrt{x} + 2}{x - 4} + \frac{2}{x - 2\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 2} = \frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$; $x \neq 4$

CÂU 2. (1 điểm)

Một công ty sản xuất nước giải khát tiến hành thống kê số lượng lon nước ngọt bán được trong một tuần tại hai cửa hàng khác nhau A và B. Bảng dưới đây biểu diễn số liệu bán hàng:

Ngày	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7	Chủ nhật
A	60	86	102	112	108	126	122
B	74	72	94	106	98	128	130

- a) So sánh tổng số lon nước ngọt bán được trong một tuần của cửa hàng A và cửa hàng B.
- b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất biến cố A: "Chọn được ngày mà cửa hàng A bán được nhiều hơn 100 lon nước ngọt".

CÂU 3. (1 điểm)

Hưởng ứng phong trào trường học xanh – sạch – đẹp, Liên đội của một trường THCS đã phát động phong trào kế hoạch nhỏ thu gom giấy loại. Biết tổng khối 6 và khối 8 thu gom được tổng cộng 730kg giấy loại. Trong đó khối 6 mỗi em nạp 2kg, khối 8 mỗi em nạp 3kg giấy loại. Biết rằng khối 6 đông hơn khối 8 là 10 em. Tính số học sinh mỗi khối của trường.

CÂU 4. (3 điểm)

Cho đường tròn (O), bán kính R ($R > 0$) và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

- a) Chứng minh rằng tứ giác ABDE là tứ giác nội tiếp.
- b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.
- c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

CÂU 5. (0.5 điểm)

Một quả cầu tuyết được làm bằng thủy tinh khó vỡ chứa dung dịch trong suốt, biết đường kính của cả quả cầu là 6cm và độ dày lớp vỏ thủy tinh là 1,2mm. Quả cầu còn được bỏ thêm một số phụ kiện trang trí chiếm 40% thể tích bên trong. Cần một thể tích nước là bao nhiêu mililit để làm đầy phần ruột bên trong quả cầu? (Giả sử không có bọt khí) (làm tròn đến hàng đơn vị).

CÂU 6. (0.5 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 7x + 3} + x^3 - 6x^2 - 4x + 1 = \sqrt{7x - 2}$



ĐỀ SỐ 10

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Thí sinh trả lời câu hỏi từ 1 đến 15, mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời A, B, C, D, viết vào tờ giấy thi một phương án đúng mà thí sinh chọn.

CÂU 1

Trong những điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$?

- A. (2;4) B. (1;2) C. (-2;6) D. (-1;-3)

CÂU 2

Đồ thị hàm số $y = ax^2$, ($a \neq 0$) đi qua điểm A(1;3). Giá trị của a bằng:

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

CÂU 3

Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $0x^2 + 1 = 0$ B. $2x^2 - 5x = 0$
C. $-x^2 + x^4 - 2 = 0$ D. $x^3 - 2x + 1 = 0$

CÂU 4

Nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ là:

- A. $x_1 = -1; x_2 = \frac{3}{2}$ B. $x_1 = 1; x_2 = \frac{3}{2}$
C. $x_1 = -1; x_2 = -\frac{3}{2}$ D. $x_1 = 1; x_2 = -\frac{3}{2}$

CÂU 5

Nếu $a > 3$ thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^2 - 3 > 0$ B. $a^2 > \sqrt{3}$
C. $\sqrt{(a-3)^2} = a-3$ D. $\sqrt{a} > 3$

CÂU 6

Cho hình trụ có bán kính đáy $R = 4$ (cm) và chiều cao $h = 5$ (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là:

- A. 40π B. 30π C. 20π D. 50π

CÂU 7

Biết rằng phương trình $x^2 + 2(m + 1)x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt, trong đó có một nghiệm bằng 1. Khi đó nghiệm còn lại là:

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

CÂU 8

Cho 3 đường tròn có cùng bán kính 50cm đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Diện tích tam giác có 3 đỉnh là tâm của 3 đường tròn này bằng:

- A. $2500\sqrt{3}\text{cm}^2$ B. $2000\sqrt{3}\text{cm}^2$
C. $1500\sqrt{3}\text{cm}^2$ D. $2000\sqrt{6}\text{cm}^2$

CÂU 9

Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = 2\text{cm}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Độ dài đoạn MN bằng:

- A. $2\sqrt{2}\text{cm}$ B. $\sqrt{3}\text{cm}$ C. $3\sqrt{2}\text{cm}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}\text{cm}$

CÂU 10

Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số: 1; 2; 3; 4;...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5" là:

- A. $\frac{1}{30}$ B. $\frac{1}{15}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{2}{15}$

CÂU 11

Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là:

- A. Trung điểm của cạnh huyền. B. Trung điểm của cạnh góc vuông.
C. Giao điểm của ba đường cao. D. Giao điểm của ba đường phân giác.

CÂU 12

Trong các hình sau, hình nào nội tiếp được đường tròn?

- A. Hình thang B. Hình thoi C. Hình bình hành D. Hình chữ nhật

CÂU 13

Thể tích của hình nón có bán kính đáy bằng 5 cm , chiều cao 10 cm là:

- A. $\frac{250\pi}{3}\text{cm}^3$ B. $\frac{100\pi}{3}\text{cm}^3$ C. $\frac{50\pi}{3}\text{cm}^3$ D. $\frac{25\pi}{3}\text{cm}^3$

CÂU 14

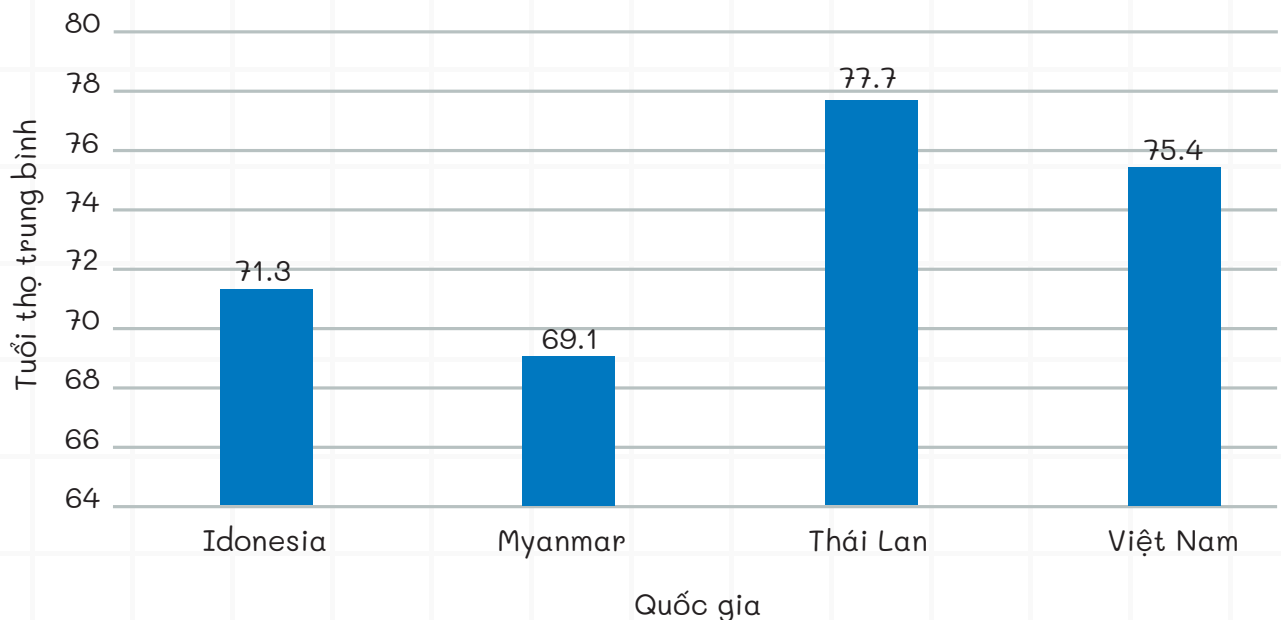
Nghiệm của của bất phương trình $x - 9 \leq 0$ là:

- A. $x \leq -9$ B. $x \leq 9$ C. $x \geq 9$ D. $x \geq -9$

CÂU 15

Dựa theo Báo cáo của tổ chức Y tế Thế giới, bạn An thống kê tuổi thọ trung bình của mỗi người dân Indonesia, Myanmar, Thái Lan, Việt Nam được biểu diễn bởi biểu đồ dưới đây:

Tuổi thọ trung bình của người dân một số quốc gia Đông Nam Á



Dựa vào biểu đồ em hãy cho biết nước nào có tuổi thọ trung bình cao nhất?

- A. Indonesia B. Myanmar C. Thái Lan D. Việt Nam

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

CÂU 1. (1.0 điểm)

Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{8}{x-1} \right) \cdot \frac{x-1}{\sqrt{x}}$, với $x > 0$ và $x \neq 1$. Rút gọn biểu thức P.

CÂU 2. (1.0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 7x + 2 = 0$.

Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $T = \sqrt{x_1^2 + 2x_1 + 1} + \sqrt{2x_2^2 - x_2 + 11}$

CÂU 3. (1.0 điểm)

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24km . Khi đi từ B trở về A, nhờ xuôi gió nên tốc độ lúc về nhanh hơn tốc độ lúc đi là 4 km/h, vì thế thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính tốc độ của xe đạp khi đi từ A đến B.

CÂU 4. (1.0 điểm)

Một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, mỗi chiếc thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3,..., 20, hai thẻ khác nhau được ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp trên và quan sát số ghi trên thẻ đó. Tính xác suất của biến cố A: "Số ghi trên chiếc thẻ rút được chia hết cho cả 2 và 3".

CÂU 5. (1.0 điểm)

Một thùng đựng nước có dạng hình trụ với chiều cao là 35cm và đường kính đáy là 30cm.

- a) Tính thể tích của thùng nước. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)
- b) Người ta sử dụng thùng nước trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích $1m^3$. Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng nước thì đầy bể chứa? Biết rằng, mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

CÂU 6. (1.5 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{BAC} < 90^\circ$) nội tiếp đường tròn (O). Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại điểm A, điểm B cắt nhau tại điểm M. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AC. Hai đường thẳng MO và AB cắt nhau tại điểm D.

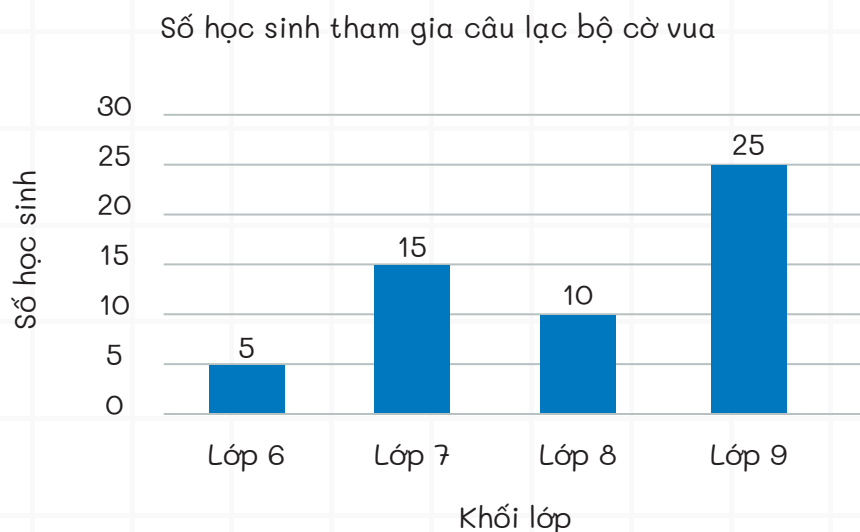
- a) Chứng minh rằng bốn điểm A, D, O, N cùng thuộc một đường tròn.
- b) Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng AM. Chứng minh rằng $BM \cdot BN = CA \cdot BK$.

CÂU 7. (0.5 điểm)

Cửa hàng chuyên kinh doanh máy tính. Mỗi loại máy tính có giá nhập vào một chiếc là 18 triệu đồng và bán ra với giá 22 triệu đồng. Với giá bán như trên thì một năm số lượng máy tính bán được dự kiến là 500 chiếc. Để tăng thêm lượng tiêu thụ máy tính này, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước lượng cứ giảm 200 nghìn đồng một chiếc thì số lượng máy tính bán ra trong một năm sẽ tăng 50 chiếc. Vậy cửa hàng phải bán với giá bao nhiêu sau khi giảm giá để lợi nhuận thu được sẽ cao nhất?

CÂU 4

Hình vẽ là biểu đồ thống kê số học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua. Lấy ngẫu nhiên một học sinh trong số này.



Xác suất của biến cố "Lấy được một học sinh lớp 9" là:

- A. $\frac{5}{11}$ B. $\frac{6}{11}$ C. $\frac{1}{25}$ D. $\frac{1}{2}$

CÂU 5

Hệ số góc của đường thẳng $2x - y = 4$ là:

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

CÂU 6

Với $a > 3$, biểu thức $a + \sqrt{(a-3)^2}$ bằng:

- A. $3 - 2a$ B. 3 C. $2a - 3$ D. -3

CÂU 7

Rút ngẫu nhiên một thẻ số trong hộp thẻ có 20 thẻ số đánh số từ 1 đến 20. Xác suất để rút được thẻ ghi số chia hết cho 3 bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{7}{20}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{2}$

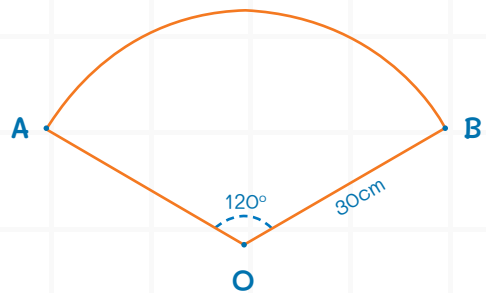
CÂU 8

Hình vuông có cạnh bằng 10 cm thì có bán kính đường tròn nội tiếp bằng:

- A. 10 cm B. $10\sqrt{2}$ cm C. 5 cm D. $5\sqrt{2}$ cm

CÂU 9

Nhân dịp Tết Nguyên Đán, để trang trí lớp, bạn Lan đã dùng 4 miếng bìa hình quạt tròn bán kính 30cm ứng với cung 120° (như hình vẽ) để làm hình trang trí. Tổng diện tích các miếng bìa bạn Lan đã dùng là:



- A. $1200\pi\text{cm}^2$ B. $300\pi\text{cm}^2$
C. $2400\pi\text{cm}^2$ D. $1500\pi\text{cm}^2$

CÂU 10

Với hai số a, b không âm thì $\sqrt{a^2 \cdot b}$ bằng:

- A. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ B. ab C. $\sqrt{a \cdot b}$ D. $a \cdot \sqrt{b}$

CÂU 11

Cho tam giác vuông ABC vuông tại A có $AB = 3$, $BC = 6$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\tan B = 4$ B. $\tan B = \sqrt{3}$ C. $\tan B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\tan B = 2$

CÂU 12

Điều kiện xác định của biểu thức $\frac{-1}{\sqrt{2026-x}}$ là:

- A. $x < 2026$ B. $x > 2026$ C. $x \leq 2026$ D. $x \neq 2026$

CÂU 13

Biết đường thẳng $y = 2x + m - 2$ đi qua điểm $A(1; 3)$ thì giá trị của m là:

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

CÂU 14

Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn:

- A. $2x^2 - 3\sqrt{x} + 2$ B. $2x + \frac{1}{x} + 5$ C. $3x^2 - 2026$ D. $1 - 1015x$

CÂU 15

Cho phương trình $2x - y = 5$. Phương trình nào sau đây kết hợp với phương trình đã cho để được một hệ phương trình có vô số nghiệm?

- A. $x - y = 5$ B. $-6x + 3y = 15$ C. $6x + 15 = 3y$ D. $6x - 15 = 3y$

CÂU 16

Tập nghiệm của phương trình $(x^2 + x)\sqrt{x-2} = 0$ là:

- A. {2} B. {0; 2} C. {-1; 2} D. {0; -1; 2}

CÂU 17

Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh là $4\sqrt{3}$ cm, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:

- A. $\sqrt{3}$ cm B. 2 cm C. 4 cm D. 6 cm

CÂU 18

Cho đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và $(O'; 7\text{cm})$ có $OO' = 2\text{cm}$. Vị trí tương đối của hai đường tròn là:

- A. cắt nhau. B. tiếp xúc ngoài C. tiếp xúc trong D. đựng nhau

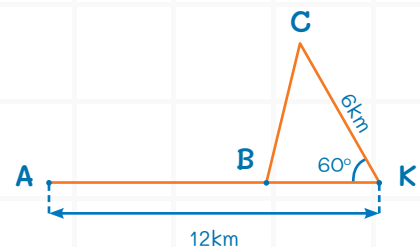
CÂU 19

Một hình trụ có bán kính đáy là 2cm và diện tích xung quanh là $18\pi\text{cm}^2$. Khi đó, thể tích của hình trụ đã cho bằng:

- A. $9\pi\text{cm}^3$ B. $18\pi\text{cm}^3$ C. 18cm^3 D. $36\pi\text{cm}^3$

CÂU 20

Một trạm biến áp đặt tại vị trí A trên bờ biển AK. Một công ty điện lực thi công đường dây điện từ trạm biến áp A đến đảo C ở ngoài biển. Biết chi phí mỗi kilomet (km) đường dây trên bờ biển là 30 triệu đồng, mỗi km đường dây ngoài biển là 50 triệu đồng. Công ty điện lực thi công đường dây điện từ A đến B trên bờ biển và từ B đến đảo C với tổng chi phí là 500 triệu đồng. Biết $AK = 12\text{km}$, $CK = 6\text{km}$, $\widehat{CKB} = 60^\circ$ ($AB > BK$). Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B theo đơn vị km (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



- A. 7,6km B. 7,7km C. 7,8km D. 7,9 km

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

CÂU 1. (1.5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{4-2\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{2}{\sqrt{a+3}} - \frac{1}{\sqrt{a-3}} + \frac{6}{a-9} \right) : \frac{\sqrt{a-3}}{\sqrt{a+3}}$. (với $a \geq 0$ và $a \neq 9$)

CÂU 2. (2.0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - (m + 2)x - 8 = 0$ (1) với m là tham số:

- a) Giải phương trình (1) với $m = 0$.
- b) Tìm tất cả giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + (m + 2)x_2 = 12$.

CÂU 3. (1.0 điểm)

Một công nhân dự định làm 70 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến kỹ thuật, mỗi giờ người đó làm thêm được 5 sản phẩm. Vì vậy, chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 40 phút mà còn làm vượt mức 10 sản phẩm. Hỏi theo dự định, mỗi giờ người đó làm được bao nhiêu sản phẩm?

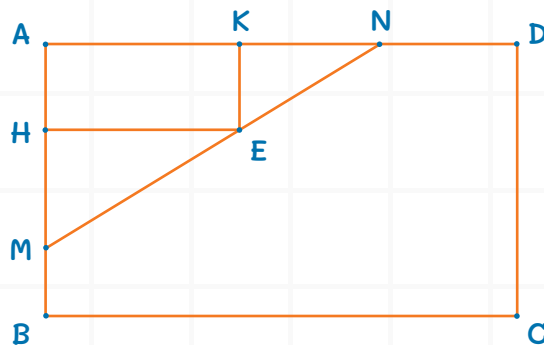
CÂU 4. (3.0 điểm)

Cho đường tròn (O). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm). Một đường thẳng đi qua A không cắt đoạn thẳng OB, cắt đường tròn tại hai điểm M và N (M nằm giữa A và N. Gọi I là hình chiếu của O trên MN).

1. Chứng minh tứ giác ABOI nội tiếp một đường tròn.
2. Chứng minh $AB^2 = AM \cdot AN$
3. Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AO tại H. Vẽ đường thẳng NE song song với BH (E thuộc đường tròn (O)). Chứng minh: $\widehat{AHM} = \widehat{NMO}$ và ba điểm M, H, E thẳng hàng.

CÂU 5. (0.5 điểm)

Nhà anh Thịnh có một cái ao nuôi cá hình chữ nhật ABCD. Khi thả cá, anh giăng lưới vây lại ở một góc ao (như hình vẽ). Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí M ở bờ AB và một vị trí N ở bờ AD và phải đi qua một cái cọc cố định đã cắm sẵn ở vị trí E. Biết rằng khoảng cách từ cọc E đến bờ AB, AD lần lượt là 5m và 12m. Hỏi diện tích nhỏ nhất của phần góc ao có thể vây được là bao nhiêu?

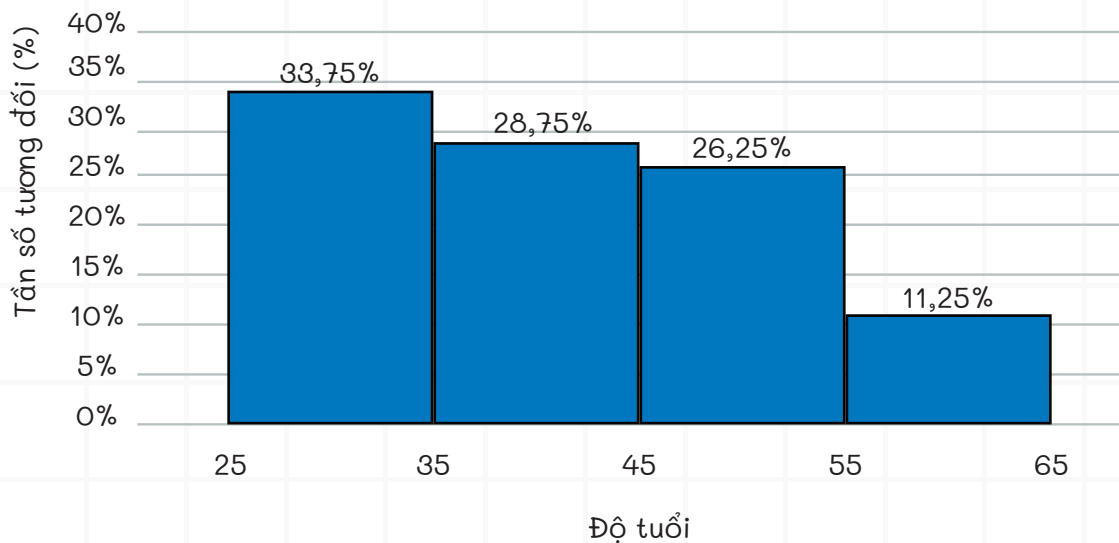


ĐỀ SỐ 12

CÂU 1

1. Biểu đồ dưới biểu diễn tỉ lệ đại biểu tham dự hội nghị theo độ tuổi. Biết rằng có 54 đại biểu từ 25 tuổi đến 35 tuổi.

Tỉ lệ đại biểu theo độ tuổi



a) Có bao nhiêu đại biểu tham dự hội nghị?

b) Một người cho rằng có trên 50% số đại biểu tham dự hội nghị dưới 45 tuổi. Nhận định đó đúng hay sai? Tại sao?

2. Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi từ túi đó, viên bi lấy ra lần đầu không trả lại vào túi. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 viên bi mà tổng hai số trên hai viên bi đó là số lẻ.

CÂU 2

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{4\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$; $x \neq 1$.

a) Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 9$.

b) Chứng minh rằng $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$.

c) Đặt $T = 4 - \frac{3}{2}A \cdot B$. Tìm các giá trị của x để biểu thức T nhận giá trị nguyên lớn nhất.

CÂU 3

1. Một xe tải và một xe khách xuất phát cùng một lúc từ thành phố A đến thành phố B trên quãng đường dài 360km. Giữa đường đi, xe khách dừng nghỉ 18 phút rồi tiếp tục đi đến B. Vận tốc xe tải lớn hơn vận tốc xe khách là 10 km/h và xe tải đã đến B sớm hơn xe khách là 1 giờ 30 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.
2. Nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng khẩu trang chống dịch COVID-19, theo kế hoạch, hai tổ sản xuất của một nhà máy dự định làm 720000 khẩu trang. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 15% và tổ II vượt kế hoạch 12%, vì vậy họ đã làm được 819000 khẩu trang. Hỏi theo kế hoạch số khẩu trang của mỗi tổ sản xuất là bao nhiêu?
3. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = 2x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m + 1)x - m + 3$. Tìm m để đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ phân biệt thỏa mãn: $2y_1 + 2y_2 = (m + 1)x_2 + 2x_1^2 + 8$.

CÂU 4

1. Người ta xếp 6 lon nước ngọt vừa khít trong một thùng carton có dạng hình hộp chữ nhật như hình vẽ. Mỗi lon nước ngọt có thể xem là một hình trụ với đường kính 6,3cm và cao 12cm.



- a) Tính tổng thể tích của 6 lon nước ngọt.
 - b) Tính thể tích của thùng carton đựng nước ngọt.
(lấy $\pi = 3,14$ và làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
2. Cho đường tròn (O; R) và điểm A bất kì nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O) với B và C là các tiếp điểm.
 - a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.
 - b) Vẽ điểm D đối xứng với điểm C qua O, chứng minh $BD \parallel AO$.
 - c) Khi $AO = 2R$. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.
 - d) Đường thẳng AD cắt đường tròn tại E. Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt tia CB tại S. Chứng minh SD là tiếp tuyến của đường tròn (O).

CÂU 5

- Một xe khách chất lượng cao đi từ Cần Thơ đến Thành phố Hồ Chí Minh chở được nhiều nhất 50 hành khách trên một chuyến đi. Theo tính toán của nhà xe, nếu xe chở được x khách thì giá tiền mà mỗi khách phải trả khi đi tuyến đường này là $\left(180 - \frac{3x}{2}\right)^2$ trăm đồng. Tính số hành khách trên mỗi chuyến xe sao cho tổng số tiền thu được từ hành khách nhiều nhất.

ĐỀ SỐ 13

BÀI 1

Cho parabol (P): $y = x^2$.

- Vẽ đồ thị (P).
- Tìm các điểm M thuộc (P) sao cho tích của hoành độ và tung độ bằng 8.



BÀI 2

Cho phương trình $x^2 - 12x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

- Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{|x_1| + |x_2|}{3x_1^2 + 36x_2 - 4}$

BÀI 3

Trong một buổi khám sức khỏe đầu năm, cô giáo chủ nhiệm lớp 9A5 đã thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của 40 học sinh trong lớp và thu được bảng tần số sau:

Chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số (Số học sinh)	6	10	14	7	3

Dựa trên thông tin từ bảng số liệu, hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Có bao nhiêu học sinh trong lớp 9A5 cao từ 160cm trở lên?
- Tính chiều cao trung bình của các học sinh lớp 9A5. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- Xác định tần số tương đối của nhóm [155; 160).
- Bộ Y tế quy định chiều cao trung bình của nam thanh niên Việt Nam là 168,1cm. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: "Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp 9A5, bạn đó đạt chiều cao trung bình hoặc cao hơn chiều cao trung bình của nam thanh niên Việt Nam".

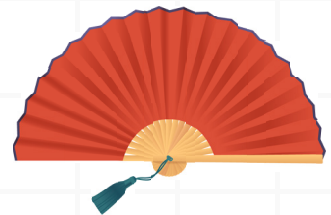
BÀI 4

Một chủ quán cà phê tính toán chi phí và doanh thu bán hàng trong ngày như sau: Chi phí cố định hàng ngày (tiền thuê mặt bằng, điện nước, lương nhân viên) là 1500000 đồng. Giá vốn (nguyên vật liệu) để pha chế một ly cà phê là 8000 đồng. Giá bán mỗi ly cà phê là 20000 đồng.

- a) Viết công thức biểu diễn tổng lợi nhuận $L(x)$ (đơn vị: nghìn đồng) mà chủ quán thu được trong một ngày khi bán được x cà phê.
- b) Chủ quán đặt mục tiêu lợi nhuận tối thiểu hàng ngày là 1800000 đồng. Hỏi chủ quán cần bán ít nhất bao nhiêu ly cà phê trong ngày để đạt được mục tiêu này?

BÀI 5

1. Một chiếc quạt giấy khi xòe ra có dạng nửa hình tròn bán kính 2,4dm như hình bên. Tính diện tích phần giấy của chiếc quạt, biết rằng khi gấp lại, phần giấy có chiều dài khoảng 1,7dm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của dm^2).



2. Một cơ sở sản xuất thùng tôn có dạng hình trụ. Hình trụ đó có đường kính đáy 0,6m và chiều cao 1m (lấy $\pi \approx 3,14$).

- a) Tính thể tích của một thùng tôn.
- b) Chi phí để sản xuất mỗi thùng tôn đó (không tính nắp và đáy) là 100 nghìn đồng/ m^2 . Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 800 thùng tôn đó.

BÀI 6

Một người đi xe máy từ A đến B trên quãng đường dài 90km. Lúc quay lại từ B về A, người đó đi một đường khác dài 100km với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 10 km/h. Tính vận tốc của người đó lúc đi từ A đến B, biết rằng thời gian lúc về ít hơn thời gian lúc đi 15 phút.

BÀI 7

Cho tam giác ABC vuông cân ABC tại A. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Xét một điểm D trên tia AC. Vẽ đường tròn (O) tiếp xúc với các cạnh AB, BD, DA tại các điểm tương ứng M, N, P.

- a) Chứng minh rằng 5 điểm B, M, O, I, N cùng nằm trên một đường tròn và $\widehat{AIB} = 90^\circ$.
- b) Chứng minh rằng $\widehat{BMN} = \widehat{CIP}$ và ba điểm N, I, P thẳng hàng.
- c) Cho $OB = 3R$. Tính diện tích tứ giác BCDO theo R. (làm tròn tất cả kết quả đến hàng phần trăm nếu cần)

ĐỀ SỐ 14

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

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

CÂU 1

Một hộp chứa ba quả bóng có cùng kích thước và khối lượng, trong đó có một quả bóng màu đỏ, một quả màu vàng, một quả màu trắng. Lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng trong hộp, phần tử của không gian mẫu là:

- A. {đỏ; trắng}; {đỏ; vàng} B. {đỏ}; {trắng}; {vàng}
C. {đỏ; trắng}; {đỏ; vàng}; {trắng; vàng} D. {trắng; vàng}; {đỏ; vàng}

CÂU 2

Tất cả nghiệm của phương trình $(x - 2)(x + 3) = 0$ là

- A. $x = 2$; $x = -3$ B. $x = 2$; $x = 3$ C. $x = -2$; $x = -3$ D. $x = -2$; $x = 3$

CÂU 3

Bạn nhóm trưởng câu lạc bộ thể thao của một trường học ghi lại thời gian hoàn thành một đường chạy của các bạn trong nhóm ở bảng tần số ghép nhóm sau (đơn vị: phút):

Thời gian (phút)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)	[5; 5,5)
Tần số	8	15	10	7

Tần số tương đối của nhóm $[4; 4,5)$ là:

- A. 37,5% B. 20% C. 25% D. 17,5%

CÂU 4

Cho hình trụ có đường kính của đường tròn đáy bằng 10cm và chiều cao bằng 13cm. Thể tích của hình trụ đã cho bằng:

- A. $65\pi\text{cm}^3$ B. $325\pi\text{cm}^3$ C. $130\pi\text{cm}^3$ D. $1300\pi\text{cm}^3$

CÂU 5

Số nguyên x lớn nhất thỏa mãn $x(x - 3) + 2x + 5 \leq x^2 + 3x$ là:

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

CÂU 6

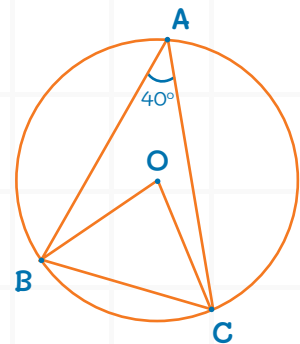
Biết phương trình $5x^2 - 10x - 1$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Giá trị của biểu thức $3(x_1 + x_2) + 5x_1x_2$ bằng:

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

CÂU 7

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) và $\widehat{BAC} = 40^\circ$ (minh họa như hình vẽ bên). Số đo của $\widehat{BOC}$ bằng:

- A. 80° B. 20°
C. 40° D. 140°

**CÂU 8**

Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu một lần. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

- A. 12 B. 6 C. 2 D. 8

CÂU 9

Tam giác ABC vuông tại A, $\sin \hat{C} = \frac{3}{5}$, $BC = 10\text{cm}$. Độ dài cạnh AB bằng:

- A. 4cm B. 2cm C. 3cm D. 6cm

CÂU 10

Cho đường tròn (O) có bán kính $R = 10\text{cm}$. Khoảng cách từ O đến dây AB là 8cm. Độ dài dây AB bằng:

- A. 12cm B. 6cm C. $2\sqrt{41}\text{cm}$ D. 8cm

CÂU 11

Đồ thị của hàm số $y = (m - 5)x^2$ là một Parabol nằm phía dưới trục hoành khi:

- A. $m < 5$ B. $m > 5$ C. $m = 5$ D. $m \leq 5$

CÂU 12

Cho hai đường tròn (A; 5cm) và (B; 4cm) tiếp xúc ngoài với nhau. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 5cm

B. 13cm

C. 1cm

D. 9cm

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM DẠNG 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

Cho hai biểu thức $A = \frac{7}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$; $B = \frac{x+12}{x-4} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - \frac{4}{\sqrt{x}-2}$

a) Điều kiện xác định của biểu thức B là $x > 0, x \neq 4$

b) Giá trị của biểu thức A khi $x = 16$ là $A = \frac{-7}{8}$

c) Sau khi rút gọn biểu thức B, ta có $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$

d) Cho $P = A.B$. Giá trị nguyên lớn nhất của x để P nhận giá trị nguyên là một số tự nhiên có một chữ số.

**CÂU 2**

Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d: $y = ax + b$.

a) Đồ thị Parabol (P): $y = x^2$ nằm phía dưới trục hoành.

b) Đồ thị Parabol (P): $y = x^2$ đi qua các điểm (0, 0), (1, 1), (-2, 4).

c) Đường thẳng d đi qua điểm A(2; 8) và song song với đường thẳng d': $y = 3x + 2025$. Khi đó $a + b = 5$.

d) Với a, b tìm được ở ý c) đường thẳng d cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Đặt $A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2$. Giá trị của biểu thức A = 20.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

CÂU 1

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - 6x + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức:

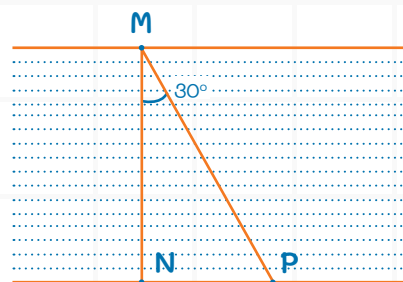
$$M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{2}{x_1x_2}$$

CÂU 2

Chị Thơ đến một cửa hàng thời trang mua áo và quần. Hôm ấy, cửa hàng này đã tăng giá bán một cái áo lên 10% và giảm giá bán một cái quần xuống 20% so với giá niêm yết. Do đó, chị Thơ phải trả số tiền là 1875000 đồng khi mua 3 cái áo và 2 cái quần. Biết rằng tổng số tiền phải trả để mua 3 cái áo và 2 cái quần theo giá niêm yết là 1950000 đồng. Hỏi giá tiền của một cái áo và một cái quần theo giá niêm yết là bao nhiêu?

CÂU 3

Một khúc sông có bề rộng $MN = 60\text{m}$. Một người dùng thuyền máy đi thẳng từ vị trí M bên này bờ sông đến vị trí P bên kia bờ sông với góc tạo bởi phương MP và phương MN là $\widehat{NMP} = 30^\circ$ (như hình minh họa bên). Hỏi quãng đường MP dài hơn quãng đường đi thẳng MN bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét)?

**CÂU 4**

Trong tủ quần áo của anh An có 3 cái quần tây và 3 cái áo sơ mi. Trong đó, quần tây có 3 màu xanh, đen, nâu và áo sơ mi cũng có 3 màu xanh, đen, nâu. Anh An chọn ngẫu nhiên một bộ quần áo từ trong tủ để mặc đi dự tiệc. Tính xác suất của biến cố "Anh An chọn được một bộ quần áo cùng màu".

CÂU 5

Một lọ đựng các viên vitamin C có dạng hình trụ với đường kính đáy là 4 cm và chiều cao là 12cm. Mỗi viên vitamin C hình cầu với bán kính là 0,5cm. Biết rằng các viên vitamin C trong lọ không thể lấp đầy kín ống, nên có một lớp không khí chiếm 10% thể tích của ống. Tính số viên vitamin C tối đa có thể chứa trong lọ.

CÂU 6

Trong đợt ủng hộ đồng bào bị bão lũ, sạt lở đất, khối 6 của một trường ủng hộ được số tiền như sau: Số tiền của lớp 6A gấp 1,8 lần số tiền của lớp 6B. Số tiền của lớp 6B gấp 1,25 lần số tiền lớp 6C. Số tiền lớp 6C gấp 1,1 lần số tiền lớp 6D. Số tiền của lớp 6E bằng nghịch đảo số tiền của lớp 6D. Tính số tiền ít nhất mà khối 6 ủng hộ được. Biết số tiền của lớp 6D ủng hộ không nhỏ hơn 2 triệu đồng.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

CÂU 1

Cho đường tròn (O) , bán kính R ($R > 0$) và dây cung $BC = R\sqrt{3}$. Lấy một điểm A bất kì trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC là tam giác nhọn. Các đường cao AD , BE của tam giác ABC cắt nhau tại H .

- a) Chứng minh rằng tứ giác $DHEC$ nội tiếp.
- b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I . Chứng minh rằng I là trung điểm của HM .
- c) Khi $DH \cdot DA$ lớn nhất, hãy tính diện tích tam giác ABC theo R .

CÂU 2

Cho các số thực x, y, z thay đổi và thoả mãn $x^2 + y^2 + z^2 - xyz = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 3x^2 + y^2 + z^2$.





PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

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

CÂU 1

Tìm các giá trị của x để $\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} \leq \frac{x}{\sqrt{x}-3}$

A. $x > 9$

B. $0 < x \leq 9$

C. $x \geq 0$

D. $x \geq 9$

CÂU 2

Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x^2 + 2y = 1 \\ -x + y = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$

C. $\begin{cases} xy + 3x = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ 3x - y^3 = 3 \end{cases}$

CÂU 3

Trong các phương trình bậc hai sau đây, phương trình nào có nghiệm kép?

A. $-x^2 - 4x + 4 = 0$

B. $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$

C. $x^2 - 2x - 1 = 0$

D. $x - 2x^2 + 1 = 0$

CÂU 4

Cho phương trình $x^2 - mx + m - 3 = 0$ (m là tham số) có một nghiệm bằng 2. Nghiệm còn lại của phương trình là:

A. -2

B. 0

C. -1

D. 1

CÂU 5

Giá trị nguyên lớn nhất của x để biểu thức $P = \frac{3}{\sqrt{x}-1}$ là số nguyên âm là:

- A. 4 B. 0 C. 16 D. 9

CÂU 6

Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 1 = 0$, khi đó $x_1 + x_2$ bằng:

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

CÂU 7

Một vận động viên bắn 30 viên đạn vào bia với các điểm số thu được như sau:

Điểm	10	9	8	7	6
Tần số	8	?	6	5	4

Tần số xuất hiện điểm 9 là:

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

CÂU 8

Cho đường tròn (O; 2 cm) và hai điểm A, B thỏa mãn $OA = 3\text{cm}$, $OB = 2\text{cm}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Điểm A nằm trong (O), điểm B nằm ngoài (O)
 B. Điểm A nằm ngoài (O), điểm B nằm trên (O)
 C. Điểm A nằm trên (O), điểm B nằm ngoài (O)
 D. Điểm A nằm trên (O), điểm B nằm trong (O)

**CÂU 9**

Kết quả có thể của phép thử "Bạn Hoa gieo một con xúc xắc và bạn Hồng gieo một đồng xu" cho bởi bảng sau. Vậy không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

CÂU 10

Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC = BC \cdot \sin \hat{B}$ B. $AB = BC \cdot \tan \hat{B}$
 C. $AC = AB \cdot \sin \hat{B}$ D. $AB = AC \cdot \tan \hat{B}$

**CÂU 11**

Đa giác nào dưới đây không nội tiếp trong một đường tròn?

- A. Đa giác đều B. Hình chữ nhật
 C. Hình bình hành D. Tam giác

CÂU 12

Cho hình trụ có bán kính đáy R, chiều cao h. Thể tích V của hình trụ được tính bởi công thức:

- A. $V = \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$
 C. $V = 2\pi R h$ D. $V = \pi R h$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM DẠNG 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

Một người đi xe máy cần chạy quãng đường 100km trong thời gian đã dự định. Vì trời mưa nên một phần năm quãng đường đầu, xe phải chạy với vận tốc trung bình chậm hơn vận tốc trung bình dự định là 15 km/h. Để đến nơi đúng thời gian dự định, nên trên quãng đường còn lại xe phải chạy với vận tốc trung bình nhanh hơn vận tốc trung bình dự định là 10 km/h. Gọi x (km/h) là vận tốc trung bình dự định của xe, khi đó ta có.

- a)** Thời gian dự định người đó đi hết quãng đường là 3 giờ 20 phút.
b) Vì tổng quãng đường dài 100km nên ta có phương trình $\frac{1}{5}(x - 15) + \frac{4}{5}(x + 10) = 100$.
c) Biểu thức biểu diễn thời gian xe đi một phần năm quãng đường đầu theo x là $\frac{1}{5} : (x - 15) = \frac{1}{5(x - 15)}$ (giờ).
d) Vận tốc trung bình dự định là số nguyên lớn hơn 15 km/h.

CÂU 2

Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O; 5) kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm). Biết $\widehat{AMB} = 60^\circ$.

- a) Số đo góc ở tâm $\widehat{AOB} = 120^\circ$.
- b) Số đo cung lớn AB bằng 240° .
- c) $MB = 10$.
- d) Kẻ đường kính BC của đường tròn (O), MC cắt đường tròn (O) tại điểm D (khác C). Ta có: $MC \cdot MD = 100$.

CÂU 3

Cho $A = \frac{x+4}{x-4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0, x \neq 4$.

- a) Điều kiện xác định của biểu thức B là $x > 0, x \neq 4$.
- b) Giá trị $A \cdot (\sqrt{x} - 2)$ không phụ thuộc vào giá trị của x.
- c) $AB = \frac{3}{\sqrt{x}}$.
- d) Nghiệm của đẳng thức $A \cdot B = \sqrt{x} + 1$ là một số nguyên.

**CÂU 4**

Hàng năm, Trường X tổ chức một kỳ thi học sinh giỏi gồm hai môn Toán và Văn. Mỗi học sinh tham gia kỳ thi có thể dự thi một trong hai môn hoặc cả hai môn. Năm ngoái, số học sinh dự thi môn Toán nhiều hơn 100 em so với số học sinh dự thi môn Văn. So với năm ngoái, năm nay số học sinh dự thi môn Văn tăng 10% và số học sinh dự thi môn Toán tăng 20%. Biết năm nay số học sinh dự thi môn Toán nhiều hơn 150 em so với số học sinh dự thi môn Văn. Đặt x, y lần lượt là số học sinh thi Toán, Văn năm ngoái.

- a) x, y là số nguyên.
- b) x, y là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x - y = 100. \\ \frac{6}{5}x - \frac{11}{10}y = 150. \end{cases}$$
- c) Số học sinh dự thi môn Toán và số học sinh dự thi môn Văn trong năm nay là $x = 450, y = 350$.
- d) Biết năm nay số học sinh dự thi môn Toán bằng 60% tổng số học sinh tham gia kỳ thi thì số học sinh dự thi cả hai môn trong năm nay là 10.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

CÂU 1

Tìm hoành độ các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{9}x^2$ có tung độ bằng -1.

CÂU 2

Cho phương trình $x^2 - (m + 1)x + 1 = 0$, m là tham số. Tìm tổng tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + (m + 1)x_2 = 6m + 5$.

CÂU 3

Một hộp đựng 5 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5. Rút ngẫu nhiên lần lượt 2 tấm thẻ từ hộp đó, tấm thẻ lấy ra lần đầu không trả lại vào hộp. Tính xác suất để lấy được 2 tấm thẻ mà tổng hai số trên hai tấm thẻ đó là số chia hết cho 2.

CÂU 4

Bạn Thịnh dùng 1 tấm giấy màu hình chữ nhật có kích thước 30cm và 21cm, cuộn tấm giấy theo chiều dài tạo thành một hình trụ, sau đó trang trí để làm thành 1 chiếc đèn lồng. Tính thể tích hình trụ đó. (lấy $\pi = 3,14$, làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. TỰ LUẬN

CÂU 1

Cho đường tròn (O) có đường kính $AB = 2R$. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng OA, đường thẳng vuông góc với AB tại H cắt đường tròn đã cho tại hai điểm C, D. Trên đoạn thẳng CH lấy điểm N (N khác C và H, đường thẳng AN cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M (M khác A).

- a) Chứng minh tứ giác BMNH nội tiếp đường tròn.
- b) Chứng minh tam giác ANC đồng dạng với tam giác ACM và tính $AM \cdot AN$ theo R.
- c) Đường thẳng BN cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K (K khác B), gọi E là giao điểm của hai đường thẳng MK và AB. Chứng minh $\widehat{MKH} = \widehat{MOB}$ và A là trung điểm của đoạn thẳng OE.

CÂU 2

Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 3x} + 2\sqrt{x - 1} = 2x + \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x}}$.