

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Biết rằng phương trình $x^2 - 5x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng
 A. 22 B. 21 C. 23 D. 20

Câu 2: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thì $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ bằng :
 A. $-\frac{b}{c}$ B. $\frac{c}{b}$ C. $\frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ D. $\frac{b}{c}$

Câu 3: Cho tứ giác CDEF nội tiếp đường tròn (O). Hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại một điểm M ở ngoài (O), biết $\widehat{BAD} = 60^\circ$ thì $\widehat{BCM}$ bằng:
 A. 120° B. 90° C. 60° D. 30°

Câu 4: Một hình cầu có đường kính là 12cm. Bán kính của hình cầu là:
 A. 12cm B. $\sqrt{6}$ cm C. 24cm D. 6cm

Câu 5: Với mọi $m \in \mathbb{R}$ thì phương trình $x^2 + 2mx + 3m^2 + 2 = 0$
 A. Vô số nghiệm B. Có hai nghiệm phân biệt
 C. Có nghiệm kép D. Vô nghiệm

Câu 6: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không chứa nước thì sau 1h 30phút sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ I chảy trong 15 phút rồi khóa lại và mở vòi thứ II chảy trong 20 phút thì được $\frac{1}{5}$ bể. Vậy nếu vòi II chảy riêng thì sẽ đầy bể trong thời gian là
 A. $\frac{2}{5}$ giờ. B. $\frac{4}{15}$ giờ. C. $\frac{5}{2}$ giờ. D. $\frac{15}{4}$ giờ.

Câu 7: Một hộp kín chứa 3 quả bóng xanh và 5 quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên trong hộp một quả bóng. Xác suất để lấy được quả bóng màu đỏ bằng
 A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 8: Số đường tròn nội tiếp của một tam giác đều là
 A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 9: Cho tam giác ABC nội tiếp nửa đường tròn (O; R). Biết $\widehat{AOC} = 116^\circ$. Độ dài cạnh AC là:
 A. $R \cdot \sin 116^\circ$. B. $2R \cdot \sin 116^\circ$. C. $2R \sin 58^\circ$. D. $R \cdot \sin 58^\circ$.

Câu 10: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn, Biết $\widehat{C} = 60^\circ$, $\widehat{D} = 80^\circ$. Khi đó:

- A. $\hat{A} = 120^\circ; \hat{B} = 100^\circ$ B. $\hat{A} = 90^\circ; \hat{B} = 100^\circ$ C. $\hat{A} = 120^\circ; \hat{B} = 130^\circ$ D. $\hat{A} = 60^\circ; \hat{B} = 80^\circ$

Câu 11: Cho tứ giác $MNPQ$ có $\hat{PMQ} = \hat{PNQ} = 90^\circ$ và $MP = MQ$. Khi đó số đo $\hat{MNP}$ là:
 A. 45° B. 135° C. 125° D. 90°

Câu 12: Một hình nón có diện tích xung quanh bằng $400\pi(\text{cm}^2)$, độ dài đường sinh bằng 25 cm. Bán kính đáy của hình nón bằng:

- A. 10 B. 14 C. 16 D. 12

PHẦN II. 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: Bảng tần số tương đối điểm kiểm tra của lớp 9B:

Điểm (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số (m)	1	3	5	8	10	7	4	2	n = 40
Tần số tương đối (%)	2.5	7.5	12.5	20	25	17.5	10	5	100

Lựa chọn đúng, sai:

- a) Tần số tương đối của điểm 10 là 5%.
 b) Tần số tương đối của điểm 7 là 25%.
 c) Tần số tương đối của điểm 6 là 20%.
 d) Tần số tương đối của điểm 8 là 17,5%.

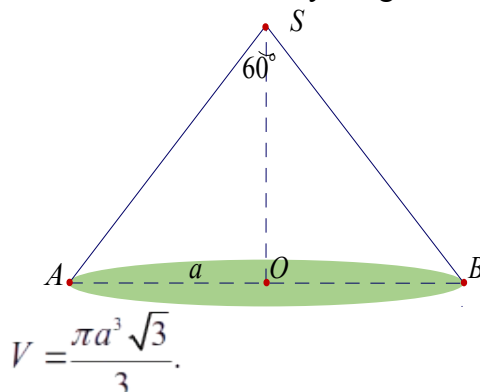
Câu 2: Cho đường tròn (O) và 2 đường kính AB và CD ; biết $\hat{AOC} = 60^\circ$

- a) $\hat{ABD} = 45^\circ$ b) $\hat{ADC} = 30^\circ$ c) $\hat{EAB} = \hat{EDB} = 120^\circ$ d) $\hat{EOB} = 120^\circ$

Câu 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m+1 = 0$ (1)

- a) Phương trình có nghiệm phân biệt cùng dấu khi $m > -1$;
 b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dương khi $-1 < m < 3$
 c) Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng âm khi $-1 < m < 0$
 d) Phương trình có 2 nghiệm phân biệt trái dấu khi $m < -1$

Câu 4: Cho một hình nón như hình vẽ có bán kính đáy bằng a .



- a) Thể tích của khối nón là $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.
 b) Đường sinh của hình chóp là $l = 2a$
 c) Diện tích toàn phần $S_{tp} = 4\pi a^2$

d) Chiều cao của hình chóp là $h = a\sqrt{5}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Phương trình $x^2 - 6x + 9 = 0$ có một nghiệm là

Câu 2: Cho phương trình $x^2 + ax + b = 0$ có hai nghiệm là 2 và -1. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng:

Câu 3: Một công ty vận tải dự định điều một số xe tải để vận chuyển 24 tấn hàng. Thực tế khi đến nơi thì công ty bổ sung thêm 2 xe nữa nên mỗi xe chở ít đi 2 tấn so với dự định. Hỏi số xe dự định được điều động là bao nhiêu? Biết số lượng hàng chở ở mỗi xe là như nhau và mỗi xe chỉ chở một lượt.

Câu 4: Lớp 6A đăng kí mua áo lớp theo số lượng các size trong bảng số liệu sau:

Cỡ áo	S	M	L	XL	Cộng
Số học sinh	8	24	6	2	40

Tần số tương đối của số học sinh chọn áo size M là ?

Câu 5: Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O bán kính 6 cm . Độ dài một cạnh của tam giác ABC là ... cm (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6: Tung một đồng xu hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố “Kết quả hai lần tung khác nhau” là?

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	Đ	S	S	Đ
b)	S	Đ	S	Đ
c)	Đ	S	Đ	S
d)	S	Đ	Đ	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	3	5	4	60	10,4	0,5

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 2 \end{cases}$$

Theo định lý Viet

Ta có $A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5^2 - 2.2 = 21$

Câu 2: A

Lời giải:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 . x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

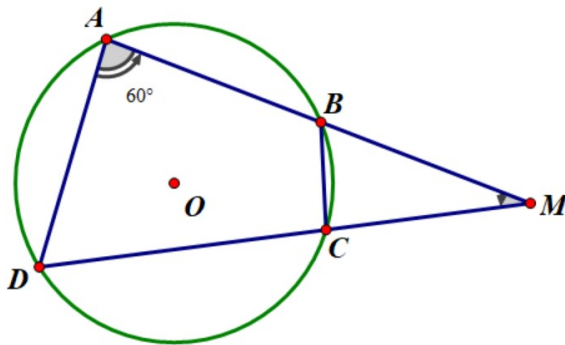
Theo định lý Viet, ta có:

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-b}{a} : \frac{c}{a} = \frac{-b}{c}$$

Vậy

Câu 3: C

Lời giải:



Áp dụng tính chất góc ngoài của tứ giác nội tiếp $\angle BCM = \angle BAD = 60^\circ$

Câu 4: D

Lời giải:

$$R = \frac{12}{2} = 6\text{cm}$$

Bán kính của hình cầu là:

Câu 5: D

Lời giải:

Vì PT $x^2 + 2mx + 3m^2 + 2 = 0$ là PT bậc hai có $\Delta' = m^2 - 4 \cdot 1 \cdot (3m^2 + 2) = -(11m^2 + 8)$

Mà $-(11m^2 + 8) < 0$ với $m \in \mathbb{R}$, do đó $\Delta' < 0$ với $m \in \mathbb{R}$ nên

Câu 6: C

Lời giải:

Đổi $1\text{h } 30\text{phút} = \frac{3}{2}$ giờ; $15\text{ phút} = \frac{1}{4}$ giờ; $20\text{ phút} = \frac{1}{3}$ giờ

Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là x (giờ, $x > 0$)

Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là y (giờ, $y > 0$)

Hai vòi cùng chảy thì sau $1\text{h } 30\text{phút}$ đầy bể, ta có phương trình:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{3} \quad (1)$$

Vòi I chảy trong 15 phút và vòi II chảy trong 20 phút thì được $\frac{1}{5}$ bể nên ta có phương trình:

$$\frac{1}{4x} + \frac{1}{3y} = \frac{1}{5} \quad (2)$$

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{3} \\ \frac{1}{4x} + \frac{1}{3y} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Giải hệ phương trình trên ta được: $x = \frac{15}{4}; y = \frac{5}{2}$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy nếu chảy riêng thì vòi II chảy đầy bể trong $\frac{5}{2}$ giờ.

Câu 7: A

Lời giải:

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 8$.

Gọi A là biến cố “Lấy được quả bóng màu đỏ”.

Số kết quả thuận lợi cho A là $n(A) = 5$.

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{5}{8}$.

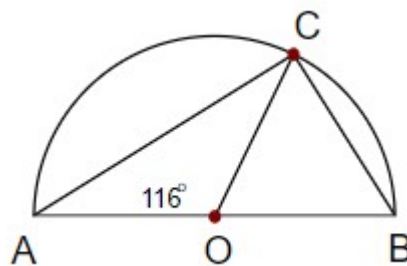
Câu 8: C

Lời giải:

Ta có định lý: Bất kì đa giác đều nào cũng chỉ có một và chỉ một đường tròn ngoại tiếp, có một và chỉ một đường tròn nội tiếp nên chọn đáp án A

Câu 9: C

Lời giải:



Xét tam giác cân OBC có $\angle AOC$ là góc ngoài tại đỉnh O nên $\angle AOC = 2\angle OBC$

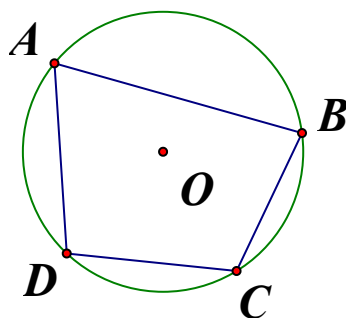
Suy ra $\angle OBC = 116^\circ : 2 = 58^\circ$

Lại có do C thuộc nửa đường tròn nên tam giác ABC vuông tại C .

Vậy thì $AC = 2R \cdot \sin 58^\circ$.

Câu 10: A

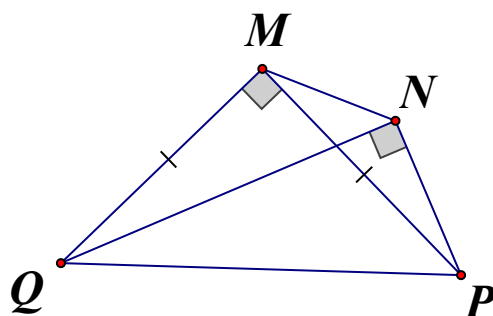
Lời giải:



Áp dụng tính chất tứ giác nội tiếp: Tổng 2 góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180°

Câu 11: B

Lời giải:



Tứ giác $MNPQ$ có $\angle PMQ = \angle PNQ = 90^\circ$. Gọi O là trung điểm PQ nên $OM = OQ = ON = OP$ nên tứ giác $MNPQ$ nội tiếp $(O; OQ)$ suy ra $\angle MPQ = \angle MNQ$; $MP = NQ \Rightarrow \triangle MQP$ vuông cân tại M suy ra $\angle MPQ = 45^\circ \Rightarrow \angle MNP = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

Câu 12: C

Lời giải:

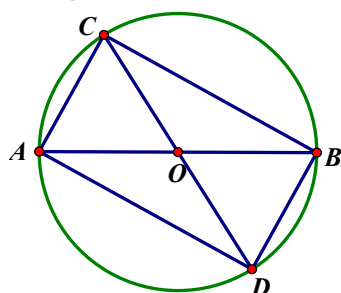
$$\text{Bán kính đáy } r = \frac{S_{\text{xy}}}{\pi l} = \frac{400\pi}{\pi 25} = 16(\text{cm})$$

Câu 13: DSDS

Lời giải:

Câu 14: SDDS

Lời giải:



a) Xét (O) có $\angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn $\widehat{AC}$)
 $\Rightarrow \angle ADC = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ = 30^\circ$

Câu a đúng

b) Có $\angle AOC + \angle BOB = 180^\circ$; mà $\angle AOC = 60^\circ$
 Do đó $\angle BOB = 120^\circ$

Câu b đúng

c) Có $\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$ (2 góc kề bù)
 $\Rightarrow 60^\circ + \angle AOD = 180^\circ \Rightarrow \angle AOD = 120^\circ$
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \angle AOD = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$
 Do đó

Câu c sai

d) Xét (O) có $\angle AOB = \angle ADB$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AB}$)
 mà $\angle AOB$ là góc ở tâm chắn $\widehat{AB}$ và $\angle AOB = 120^\circ$
 $\Rightarrow \angle AOB = \angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$

Câu d sai

Câu 15: SSDD

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m+1 = 0$ (1)

Có $\Delta' = m^2 - 3m$

- Phương trình có nghiệm cùng dấu khi $\begin{cases} \Delta' > 0 \\ P = x_1 \cdot x_2 > 0 \end{cases}$

$\begin{cases} m^2 - 3m > 0 \\ m + 1 > 0 \end{cases}$

Hay $\begin{cases} m < 0 \text{ hoặc } m > 3 \\ m > -1 \end{cases}$

$\Rightarrow -1 < m < 0$ hoặc $m > 3$ nên a sai

- Phương trình có 2 nghiệm phân biệt trái dấu khi $\Delta' < 0$ hay $m+1 < 0$ suy ra $m < -1$
 Vậy b đúng

- Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng âm khi $\begin{cases} \Delta' > 0 \\ S = x_1 + x_2 < 0 \\ P = x_1 \cdot x_2 > 0 \end{cases}$

$\begin{cases} m^2 - 3m > 0 \\ 2(m-1) < 0 \\ m+1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m < 0 \text{ hoặc } m > 3 \\ m < 1 \\ m > -1 \end{cases}$

Hay $-1 < m < 0$ nên c đúng

- Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dương khi $\begin{cases} \Delta' > 0 \\ S = x_1 + x_2 > 0 \\ P = x_1 \cdot x_2 > 0 \end{cases}$

$\begin{cases} m^2 - 3m > 0 \\ 2(m-1) > 0 \\ m+1 > 0 \end{cases}$

Hay $\begin{cases} m < 0 \text{ hoặc } m > 3 \\ m > 1 \\ m > -1 \end{cases}$

$\Rightarrow m > 3$ nên d sai

Câu 16: DDSS

Lời giải:

Giả sử hình nón có đỉnh là S, O là tâm của đường tròn đáy và AB là một đường kính của đáy.

$r = OA = a$, $\angle ASB = 60^\circ \Rightarrow \angle ASO = 30^\circ$.

$$l = SA = \frac{OA}{\sin 30^\circ} = 2a$$

a) Độ dài đường sinh là

b) Chiều cao $h = a\sqrt{3}$

c) Diện tích toàn phần $S_{\text{tp}} = \pi r l + \pi r^2 = \pi a \cdot 2a + \pi a^2 = 3\pi a^2$

d) Thể tích của hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3} \pi a^3$

Câu 17: 3

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow (x - 3)^2 = 0 \Leftrightarrow x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Câu 18: 5

Lời giải:

Theo Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -a \\ x_1 x_2 = b \end{cases}$$

Vì phương trình có hai nghiệm là 2 và -1 nên ta có:
$$\begin{cases} a = -(2 - 1) = -1 \\ b = 2 \cdot (-1) = -2 \end{cases}$$

Khi đó $a^2 + b^2 = (-1)^2 + (-2)^2 = 5$

Câu 19: 4

Lời giải:

Gọi số xe dự định được điều động của đội là x ($x \in \mathbb{N}^*$, xe) thì số tấn hàng mỗi xe phải chở là $\frac{24}{x}$ (Tấn)

Hôm làm việc có 2 xe được bổ sung thêm nên mỗi xe chở là $\frac{24}{x+2}$ (Tấn)

Ta có phương trình $\frac{24}{x} - \frac{24}{x+2} = 2$

Giải phương trình ta được $x_1 = -6$ (loại); $x_2 = 4$ (thỏa mãn điều kiện)

Câu 20: 60

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số học sinh chọn áo size M là 24. Tổng các học sinh là 40.

Khi đó tần số tương đối của số học sinh chọn áo size M là: $\frac{24}{40} \cdot 100\% = 60\%$

Câu 21: 10,4

Lời giải:

Vì tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O) nên theo tính chất đường tròn ngoại tiếp tam

giác đều có: $R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$ suy ra $a = \sqrt{3} R = 6\sqrt{3} \approx 10,4 \text{ cm}$

Câu 22: 0,5

Lời giải:

Không gian mẫu trong trò chơi tung đồng xu hai lần liên tiếp là tập hợp:

$$\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$$

Do đó $n(\Omega) = 4$

Gọi A là biến cố “Kết quả của hai lần tung là khác nhau”.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: SN; NS.

Tức là, $A = \{SN; NS\}$.

Vì thế, $n(A) = 2$.

Vậy xác suất của biến cố A là:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$