

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.

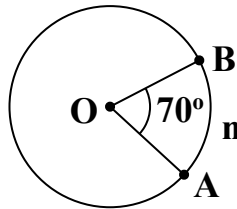
Câu 1: Phương trình $(m+1)x^2 + 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu khi:

- A. $-2 < m < -1$ B. $m < -1$
C. $-2 \leq m < -1$ D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 2: Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc gì ?

- A. Góc nhọn B. Góc bẹt C. Góc tù D. Góc vuông

Câu 3: Cho hình vẽ: Số đo của $\widehat{AnB}$ trong hình bằng:



- A. 35° B. 290° C. 70° D. 140°

Câu 4: Chọn đáp án đúng: 5 phép quay thuận chiều kim đồng hồ tâm O giữ nguyên ngũ giác đều nội tiếp đường tròn tâm O là:

- A. $72^\circ; 144^\circ; 216^\circ; 288^\circ; 360^\circ$ B. $72^\circ; 144^\circ; 210^\circ; 240^\circ; 300^\circ$
C. $50^\circ; 100^\circ; 144^\circ; 288^\circ; 360^\circ$ D. $60^\circ; 120^\circ; 180^\circ; 240^\circ; 300^\circ$

Câu 5: Biết phương trình $3x^2 - 7x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giả sử $x_1 < x_2$; khi đó biểu

thức $\frac{x_1}{x_2}$ có giá trị là:

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

Câu 6: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 3x + m - 1 = 0$. Giá trị của tổng $x_1 + x_2$ là

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

Câu 7: Một tàu du lịch đi từ bến sông A đến B có khoảng cách là $36(\text{km})$, vận tốc của dòng nước là $3(\text{km/h})$. Gọi $x(\text{km/h})$ là vận tốc thực của tàu du lịch. Hỏi thời gian để tàu đi xuôi dòng theo x là?

- A. $\frac{3}{x}$ B. $\frac{1}{3x}$ C. $\frac{36}{x-3}$ D. $\frac{36}{x+3}$

Câu 8: Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

A. $\frac{6}{30}$.

B. $\frac{10}{30}$.

C. $\frac{9}{30}$.

D. $\frac{12}{30}$.

Câu 9: Một đường tròn là đường tròn nội tiếp nếu nó:

- A. Đi qua các đỉnh của một tam giác.
- B. Tiếp xúc với các cạnh của tam giác.
- C. Nằm trong một tam giác.
- D. Tiếp xúc với các đường thẳng chứa các cạnh của tam giác.

Câu 10: Tính cạnh của một ngũ giác đều ngoại tiếp đường tròn bán kính 4 cm (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. $5,81\text{ cm}$
- B. $11,0\text{ cm}$
- C. $11,01\text{ cm}$
- D. $5,8\text{ cm}$.

Câu 11: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp được đường tròn, Biết $\widehat{A} = 50^\circ$ $\widehat{B} = 70^\circ$. Khi đó:

- A. $\widehat{C} = 110^\circ$; $\widehat{D} = 70^\circ$
- B. $\widehat{C} = 40^\circ$; $\widehat{D} = 130^\circ$
- C. $\widehat{C} = 130^\circ$; $\widehat{D} = 110^\circ$
- D. $\widehat{C} = 50^\circ$; $\widehat{D} = 70^\circ$

Câu 12: Cho tứ giác $MNPQ$ có $\widehat{PMQ} = \widehat{PNQ} = 90^\circ$ và $MP = MQ$. Khi đó số đo $\widehat{MNP}$ là:

- A. 125° .
- B. 90° .
- C. 135°
- D. 45° .

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: Xét phương trình $x^2 + mx - m = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Phương trình (1) có vô nghiệm khi $m < -4$.
- b) Phương trình (1) có nghiệm kép khi $m = 0$ hoặc $m = 4$.
- c) Hệ số c của phương trình (1) là $-m$.
- d) Khi $m = 0$ thì phương trình (1) có nghiệm $x = 0$.

Câu 2: Năm nay tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Phương. Phương tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ gấp 2 lần tuổi Phương. Nếu gọi x (tuổi) là số tuổi của Phương năm nay thì:

- a) 13 năm sau, tuổi Phương là 39
- b) Tuổi mẹ năm nay là $3x$
- c) Điều kiện của x là $x \geq 0$
- d) Phương trình bài toán là $2x + 13 = 3(x + 13)$

Câu 3: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O) , qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm).

- a) $\widehat{ABC} = \widehat{AOC}$
- b) AO là trung trực của đoạn thẳng BC và là phân giác góc BOC
- c) Tứ giác $ABOC$ nội tiếp một đường tròn.
- d) Nếu $AO = 2R$ thì tam giác ABC là tam giác đều

Câu 4: Cho phương trình $x^2 - 2mx - (m^2 + 4) = 0$ (1), trong đó m là tham số có 2 nghiệm x_1, x_2

- a) Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m
- b) Số các giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 20$ là 0
- c) Tổng các giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 20$ là 0

d) Biểu thức $x_1^2 + x_2^2 = 20$ khi $m = 2$

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

Câu 1: Với $-3 \leq x \leq 3$, có bao nhiêu giá trị nguyên của x để hàm số $y = \frac{-3}{4}x^2$ nghịch biến

Câu 2: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$. Số giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 9$ là:

Câu 3: Một phòng học có một số dãy ghế tổng cộng 32 chỗ ngồi. Do phải xếp 51 chỗ nên người ta kê thêm 1 dãy ghế và mỗi dãy thêm 1 chỗ. Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế trong phòng học biết rằng có nhiều hơn 10 dãy ghế.

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: Đại hội thể thao Đông Nam Á – SEA Games 30 diễn ra tại Philippines tháng 12/2019 được xem là kỳ Đại hội thành công nhất của Việt Nam từ trước đến nay. Việt Nam xếp thứ 2 toàn đoàn với tổng số 288 huy chương, số lượng cụ thể được ghi lại trong bảng sau:

Tên huy chương	Huy chương Vàng	Huy chương Bạc	Huy chương Đồng
Số lượng	98	85	105

Tần số tương đối của số lượng huy chương Vàng là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6: Cho tam giác đều MNP nội tiếp đường tròn tâm O bán kính 2cm . Chu vi tam giác MNP bằng ... cm (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần chục).

----- **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	C	D	C	A	A	A	D	C	B	D	C	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)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	S	S
c)	Đ	S	Đ	Đ
d)	Đ	S	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	2	16	60	34	10,4

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Để phương trình $(m + 1)x^2 + 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu thì

$$\begin{cases} m+1 \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \\ x_1 \cdot x_2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ 4m+8 \geq 0 \\ \frac{-1}{m+1} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \geq -2 \\ m+1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \geq -2 \\ m < -1 \end{cases} \Rightarrow -2 \leq m < -1$$

Câu 2: D

Lời giải:

Dựa vào nhận xét: Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông

Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào cách xác định số đo của một cung : Số đo của cung nhỏ bằng số đo góc ở tâm chắn cung đó.

Câu 4: A

Lời giải:

5 phép quay giữ nguyên 1 ngũ giác đều nội tiếp đường tròn tâm O là: Các phép quay theo chiều kim đồng hồ tâm O với các góc quay lần lượt là: 72° ; 144° ; 216° ; 288° ; 360°

Câu 5: A**Lời giải:**

-Xét phương trình $3x^2 - 7x + 4 = 0$

$$\Delta = (-7)^2 - 4.3.4 = 1$$

Phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{7 - \sqrt{1}}{2.3} = 1$; $x_2 = \frac{7 + \sqrt{1}}{2.3} = \frac{4}{3}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}$$

Câu 6: A**Lời giải:**

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{1} = 3$$

Câu 7: D**Lời giải:**

Vận tốc đi xuôi dòng của tàu là: $x + 3$ (km/h)

Thời gian tàu đi xuôi dòng là: $\frac{36}{x + 3}$ (h)

Câu 8: C**Lời giải:**

Ta lập bảng sau:

Quả 2	T1	T2	T3	Đ1	Đ2
Quả 1					
T1	(T1,T1)	(T1,T2)	(T1,T3)	(T1,Đ1)	(T1,Đ2)
T2	(T2,T1)	(T2,T2)	(T2,T3)	(T2,Đ1)	(T2,Đ2)
T3	(T3,T1)	(T3,T2)	(T3,T3)	(T3,Đ1)	(T3,Đ2)
Đ1	(Đ1,T1)	(Đ1,T2)	(Đ1,T3)	(Đ1,Đ1)	(Đ1,Đ2)
Đ2	(Đ2,T1)	(Đ2,T2)	(Đ2,T3)	(Đ2,Đ1)	(Đ2,Đ2)

Kết quả có thể của phép thử là cặp số (a, b) sao cho $a \neq b$. Vì lấy đồng thời hai quả nên loại trừ các trường hợp trùng nhau. Ta có $\Omega = \{(T1, T2); (T1, T3); (T1, Đ1); (T1, Đ2); (T2, T3); (T2, Đ1); (T2, Đ2); (T3, Đ1); (T3, Đ2); (Đ1, Đ2)\}$

Không gian mẫu Ω có 10 phần tử.

Vì lấy ngẫu nhiên nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 3 kết quả thuận lợi của biến cố “lấy được cả hai quả trắng” nên xác suất của biến cố là:

$$\frac{3}{10} = \frac{9}{30}$$

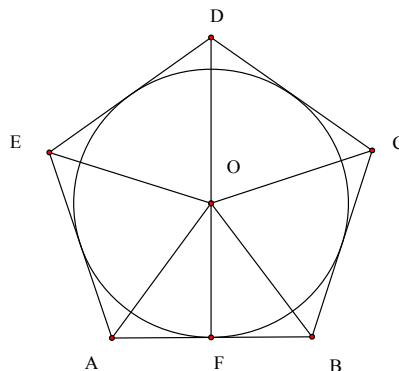
Câu 9: B

Lời giải:

Nằm trong một tam giác.

Câu 10: D

Lời giải:



Chọn A

Gọi ngũ giác đều $ABCDE$ ngoại tiếp đường tròn $(O; 4\text{cm})$, đường cao $OF \perp AB$

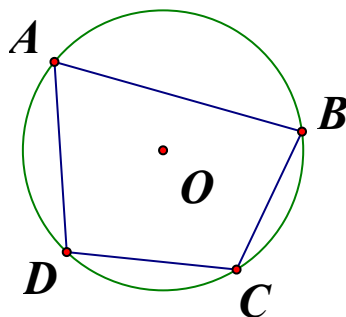
Khi đó bán kính của (O) là $FO = 4\text{ (cm)}$. Ta có $\angle AOB = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

$$\Rightarrow \angle FOB = \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ$$

Xét $\triangle OFB$ có $FB = OF \cdot \tan \angle FOB = 4 \cdot \tan 36^\circ \Rightarrow AB = 2 \cdot FB = 8 \cdot \tan 36^\circ \approx 5,8\text{ (cm)}$

Câu 11: C

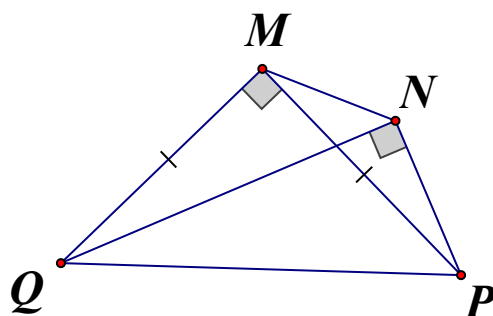
Lời giải:



Tứ giác $ABCD$ nội tiếp được đường tròn nên $\angle A + \angle C = 180^\circ$; $\angle B + \angle D = 180^\circ$ mà $\angle A = 50^\circ$; $\angle B = 70^\circ$ suy ra $\angle C = 130^\circ$; $\angle D = 110^\circ$.

Câu 12: C

Lời giải:



Tứ giác $MNPQ$ có $\angle MQP = \angle NQP = 90^\circ$. 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 13: SDDD

Lời giải:

a. Hệ số $c = -m$

Chọn: D

b. Khi $m = 0$ ta có $x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$

Chọn: D

c. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m = 0 \Leftrightarrow m(m+4) = 0$

$\Leftrightarrow m = 0$ hoặc $m = -4$

Chọn: D

d. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình vô nghiệm khi $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m < 0 \Leftrightarrow m(m+4) < 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m+4 > 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m > 0 \\ m+4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > -4 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m > 0 \\ m < -4 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < m < 0$.

Chọn: S

Câu 14: SDSS

Lời giải:

a. Điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$ $\rightarrow$ Chọn Sai

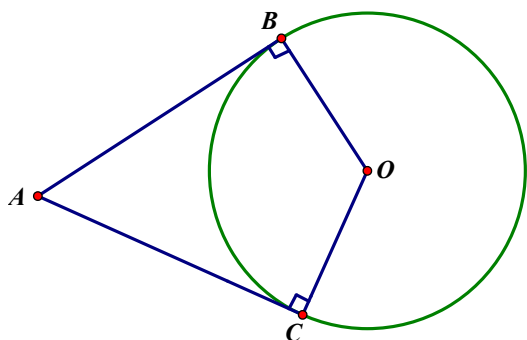
b. Tuổi Phương năm nay là x , tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Phương thì tuổi mẹ năm nay là $3x \rightarrow$ Chọn Đúng

c. 13 năm sau, tuổi Phương là $x+13$, tuổi mẹ là $3x+13$. Do Phương tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ gấp 2 lần tuổi Phương nên có PT: $2(x+13) = 3x+13(*) \rightarrow$ Chọn Sai

d. Giải PT (*) tìm $x=13$, 13 năm sau tuổi Phương là 26. $\rightarrow$ Chọn Sai

Câu 15: DSDD

Lời giải:



a. Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn do tổng 2 góc đối bằng 180°

Chọn Đ

b. A, O cách đều 2 điểm B, C nên AO là trung trực của đoạn BC, nhưng AO không là phân giác góc BOC mà là phân giác góc BAC

Chọn S

c. $\angle ABC = \angle AOC$. 2 Góc nội tiếp cùng chắn cung AC thì 2 góc bằng nhau

Chọn Đ

d. Nếu AO bằng đường kính đường tròn (O) thì tam giác ABC cân, dựa vào tỉ số lượng giác tính góc suy ra 1 góc 60° nên ABC là tam giác đều.

Chọn Đ

Câu 16: DSDS

Lời giải:

Cho phương trình $x^2 - 2mx - (m^2 + 4) = 0$ (1), trong đó m là tham số

Ta có: $a = 1$, $b = -2m$, $c = -(m^2 + 4)$.

$$\Delta = (-2m)^2 + 4(m^2 + 4) > 0, \forall m \in \mathbb{R}$$

$\Rightarrow$ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m nên a đúng

$$\text{Theo định lý Vi-ét: } \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = -m^2 - 4 \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 20$$

$$(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 20$$

$$(2m)^2 - 2(-m^2 - 4) = 20$$

$$4m^2 + 2m^2 + 8 = 20$$

$$6m^2 - 12 = 0$$

$$m = \sqrt{2} \text{ hoặc } m = -\sqrt{2} \text{ nên b sai}$$

- Có 2 giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 20$ nên c sai

- Tổng các giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 20$ là $m_1 + m_2 = \sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ nên d đúng

Câu 17: 3

Lời giải:

Hàm số $y = \frac{-3}{4}x^2$ có hệ số $a = \frac{-3}{4} < 0$ nghịch biến khi $x > 0$. Vậy $x = 1; x = 2; x = 3$.

Câu 18: 2

Lời giải:

$$\Delta' = (-m)^2 - (2m - 3) = m^2 - 2m + 3 = (m - 1)^2 + 2 > 0 \text{ với mọi } m.$$

$\Rightarrow$ Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

Theo Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = 2m - 3 \end{cases}$$

Theo bài: $x_1^2 + x_2^2 = 9$ nên $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 9$

$$(2m)^2 - 2(2m - 3) = 9 \Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 6 - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 4m - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Suy ra:

Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn đề bài.

Câu 19: 16

Lời giải:

Gọi số dây ghề lúc đầu là $x (x \in \mathbb{N}, x > 10)$. Khi đó số ghề trên một dây là $\frac{32}{x}$

Số dây ghề lúc đầu là $x + 1$. Khi đó số ghề trên một dây là $\frac{51}{x + 1}$

Theo đề bài ra, ta có phương trình: $\frac{51}{x + 1} - \frac{32}{x} = 1$

Giải phương trình ta được $x_1 = 2$ (ktm); $x_2 = 16$ (TM)

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: 34

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số lượng huy chương Vàng là 98. Tổng các tần số là 288.

Khi đó tần số tương đối của số lượng huy chương Vàng là: $\frac{98}{288} \cdot 100\% \approx 34\%$

Câu 22: 10,4

Lời giải:

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

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} MN \quad \text{suy ra} \quad MN = \frac{3\sqrt{3}R}{3} = \sqrt{3}R = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Chu vi tam giác đều MNP là: $3 \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \approx 10,4 \text{ cm}$