

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 $x^2 - 6x + 1 - 3m = 0$ (với m là tham số) có nghiệm là -1 khi

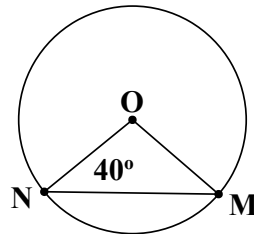
A. $m = \frac{-4}{3}$

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

C. $m = \frac{8}{3}$

D. $m = \frac{-8}{3}$

Câu 2: Số đo của góc ở tâm MON trong hình vẽ sau là:



A. 100°

B. 80°

C. 40°

D. 140°

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có $\hat{A} = 40^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$. Khi đó $\hat{C} - \hat{D}$ bằng :

A. 20°

B. 30°

C. 120°

D. 140°

Câu 4: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình: $3x^2 - 7x + 4 = 0$. Giá trị của tổng $x_1 + x_2$ là:

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

B. $\frac{7}{3}$

C. $-\frac{7}{3}$

D. $\frac{3}{7}$

Câu 5: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau $24(\text{km})$. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm $4(\text{km/h})$ so với lúc đi. Gọi $x(\text{km/h})$ là vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B . Hỏi thời gian để đi từ B về đến A theo x là?

A. $\frac{24}{x}$

B. $\frac{24}{x-4}$

C. $\frac{24}{x+4}$

D. $\frac{x}{24}$

Câu 6: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2(m+2)x + 2m+5$. Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 + x_2| = 2$

A. $m = -1$

B. $m = -3$

C. $m \in \{-1; 3\}$

D. $m \in \{-1; -3\}$

Câu 7: Cho tập hợp A là tập các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau được lập ra từ các chữ số $0; 5; 7$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp A . Số phần tử của không gian mẫu là:

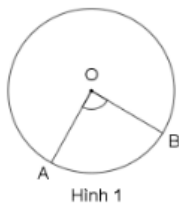
A. 1

B. 2

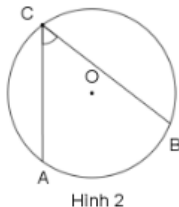
C. 4

D. 8

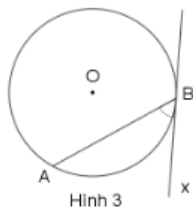
Câu 8: Hình nào dưới đây biểu diễn góc nội tiếp?



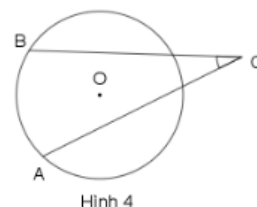
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

Câu 9: Số đường tròn nội tiếp của một tam giác đều là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 10: Diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh bằng 4cm là:

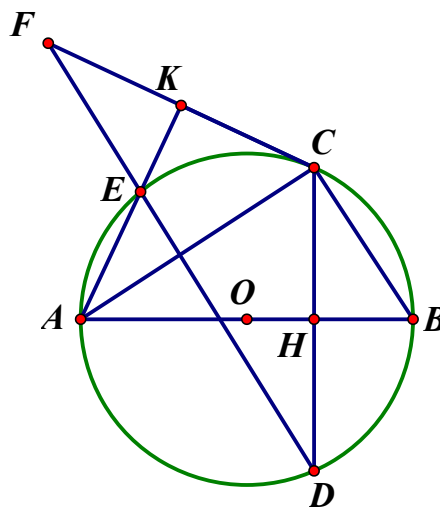
A. πcm^2

B. $4\pi\text{cm}^2$

C. $8\pi\text{cm}^2$

D. $16\pi\text{cm}^2$

Câu 11: Cho đường tròn (O) đường kính AB . Gọi H là điểm nằm giữa O và B . Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H . Trên cung nhỏ AC lấy điểm E , kẻ CK vuông góc với AE tại K . Đường thẳng DE cắt CK tại F . Khi đó



A. $AHCK$ là tứ giác nội tiếp.

B. $AHCK$ không nội tiếp đường tròn

C. $\angle EAO = \angle HCK$

D. $AH \cdot AB = AC^2$

Câu 12: Một đa giác 7 cạnh thì số đường chéo của đa giác đó là?

A. 12

B. 13

C. 14

D. kết quả khác

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 $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Biệt thức Δ của phương trình (1) là: $-m^2 - 4(m - 2)$

b) Phương trình (1) có duy nhất 1 nghiệm khi $m = 0$.

c) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

d) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi $m < 2$.

Câu 2: Cho phương trình $x^2 - 2x + m = 0$

a) Với $m = -3$ thì phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có $a - b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$

b) Nếu $m \leq 1$ thì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Suy ra $x_1 + x_2 = 2, x_1 \cdot x_2 = m$

c) Với $m = -3$ thì $x^2 - 2x + m = (x + 3)(x - 1)$

d) Phương trình có hai nghiệm phân biệt dương khi $0 < m \leq 1$

Câu 3: Một khúc sông từ bến A đến bến B dài $45(\text{km})$. Một canô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng từ B về A hết tất cả 6 giờ 15 phút (không tính thời gian nghỉ). Biết vận tốc của dòng nước là $3(\text{km/h})$. Gọi vận tốc riêng của canô là $x(\text{km/h})$.

a) Điều kiện của x là $x > 3$

b) Vận tốc của canô khi nước lặng là $12(\text{km/h})$.

c) Vận tốc khi xuôi dòng là $18(\text{km/h})$

d) Vận tốc khi ngược dòng là $12(\text{km/h})$

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH nội tiếp đường tròn (O, R) . Gọi I và K theo thứ tự là điểm đối xứng của H qua hai cạnh AB và AC .

a) Tứ giác $AHBI$ nội tiếp đường tròn đường kính AB .

b) Tứ giác $AHCK$ nội tiếp đường tròn đường kính AC .

c) Ba điểm I, K, H thẳng hàng

d) $BI \cdot CK = R^2$

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

Câu 1: Giá trị của hàm số $y = -3x^2$ tại $x_0 = -3$ bằng ...

Câu 2: Thống kê điểm kiểm tra môn Toán (hay còn gọi là mẫu số liệu thống kê) của 40 học sinh lớp 9A như sau:

5	5	5	7	7	8	8	8	5	8	8	8	6	6	6	6	8	9	5	7
6	6	7	7	6	8	9	9	7	8	8	5	7	7	7	7	6	8	8	9

Điểm nào có số học sinh đạt nhiều nhất ?

Câu 3: Kết quả kiểm tra môn Toán giữa học kì 2 của học sinh lớp 9D được cho trong bảng tần số sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	0	0	2	2	7	8	9	5	6	1

$\frac{1}{a}$

Tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là $\frac{1}{a}$, giá trị của a là ?

Câu 4: Bán kính của đường tròn đi qua bốn đỉnh của hình vuông có độ dài cạnh bằng 5 là: (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

$\frac{7}{3}$

Câu 5: Phương trình $3x^2 + 2x - 21 = 0$ có một nghiệm là $\frac{7}{3}$. Hãy tìm nghiệm kia.

Câu 6: Một ô tô đi trên quãng đường dài $520(\text{km})$. Khi đi được $240(\text{km})$ thì ô tô tăng vận tốc thêm $10(\text{km/h})$ nữa và đi hết quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu của ô tô biết thời gian đi hết quãng đường là 8 giờ.

----- 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	A	A	B	C	A	C	B	A	B	A	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)	S	Đ	S	Đ
c)	Đ	S	Đ	Đ
d)	Đ	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	-27	8	9	3,54	-3	60

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 6x + 1 - 3m = 0$ (với m là tham số) có nghiệm là -1 khi

$$1 + 6 + 1 - 3m = 0 \Leftrightarrow -3m = -8 \Leftrightarrow m = \frac{8}{3}$$

Câu 2: A

Lời giải:

$\triangle OMN$ cân tại O nên góc ở tâm $\angle MON = 180^\circ - 2 \cdot 40^\circ = 100^\circ$

Câu 3: A

Lời giải:

Vì $ABCD$ là tứ giác nội tiếp

$$\Rightarrow \begin{cases} \angle A + \angle C = 180^\circ \\ \angle B + \angle D = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \angle C = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \\ \angle D = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \angle C - \angle D = 140^\circ - 120^\circ = 20^\circ$$

Câu 4: B

Lời giải:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-7}{3} = \frac{7}{3}$$

Câu 5: C

Lời giải:

Vận tốc của xe đạp đi từ B đến A là: $x + 4$ (km/h)

Thời gian đi từ B về đến A là: $\frac{24}{x + 4}$ (h)

Câu 6: A

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được
 $x^2 - 2(m+2)x - 2m - 5 = 0 \quad (1)$

$$\Delta' = (m+2)^2 + 2m + 5 = (m+3)^2 \geq 0 \text{ với mọi } m$$

Để (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt thì phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm phân biệt khi đó $m+3 \neq 0$ và $m \neq -3$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 4 \\ x_1 x_2 = -2m - 5 \end{cases}$$

Theo định lý Vi-ét ta có

$$\begin{aligned} |x_1 + x_2| = 2 &\Leftrightarrow |2m + 4| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2m + 4 = 2 \\ 2m + 4 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ (TM)} \\ m = -3 \text{ (KTM)} \end{cases} \end{aligned}$$

Vì

Câu 7: C

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{50; 57; 70; 75\}$$

Vậy không gian mẫu có 4 phần tử.

Câu 8: B

Lời giải:

Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây cung của đường tròn đó.

Câu 9: A

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 10: B

Lời giải:

$$\text{Bán kính đường tròn nội tiếp là: } R = \frac{a}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh bằng 4cm là: $S = \pi \cdot 2^2 = 4\pi$.

Câu 11: A

Lời giải:

- Xét tứ giác $AHCK$ có: $\angle AHC + \angle AKC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên tứ giác $AHCK$ là tứ giác nội tiếp nên a đúng, b sai
- Vì tứ giác $AHCK$ là tứ giác nội tiếp nên $\angle EAO + \angle HCK = 180^\circ$ (tính chất tứ giác nội tiếp) nên c sai
- Xét đường tròn (O) đường kính AB có $\angle ACB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
P $\angle ACB$ vuông tại C , mà CH là đường cao P $AH \cdot AB = AC^2$ (chứng minh từ tam giác đồng dạng)

Câu 12: C

Lời giải:

Số đường chéo của đa giác n cạnh là $\frac{n(n-3)}{2}$.
Khi đó số đường chéo của đa giác 7 cạnh là $\frac{7(7-3)}{2} = 14$ (đường chéo).

Câu 13: SSDD

Lời giải:

a. $\Delta = b^2 - 4ac = (-m)^2 - 4(m-2) = m^2 - 4m + 8$

Chọn: S

b. Khi $m = 0$ ta có $x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \sqrt{2}; x = -\sqrt{2}$

Chọn: S

c. Do $\Delta = m^2 - 4m + 8 = (m-2)^2 + 4 > 0$ với mọi m , tức là phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.

Chọn: Đ

d. Hướng dẫn chi tiết và chọn Đúng sai cho từng ý.

Câu 14: SDSĐ

Lời giải:

a. Với $m = -3$ thì phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có dạng $x^2 - 2x - 3 = 0$

Ta thấy $a - b + c = 0$

Nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = 3$

Chọn SAI

b. Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm khi

$$\Delta' = 1 - m \geq 0 \Rightarrow m \leq 1$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2, x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m$$

Khi đó

Chọn ĐÚNG

c. Thay $m = -3$ vào phương trình ta được $x^2 - 2x - 3 = 0$

$$\text{Có } a - b + c = 0 \Rightarrow \text{phương trình có hai nghiệm } x_1 = -1; x_2 = 3$$

$$\text{Suy ra } x^2 - 2x + m = (x - 3)(x + 1)$$

Chọn SAI

d. Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm khi

$$\Delta' = 1 - m \geq 0 \Rightarrow m \leq 1$$

Khi đó $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2, x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m$

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2 > 0$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m > 0$$

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt dương thì

Kết hợp với điều kiện $m \leq 1$ ta được $0 < m \leq 1$

Chọn ĐÚNG

Câu 15: DSDD

Lời giải:

Đổi 6 giờ 15 phút = $\frac{25}{4}$ (h)

Gọi vận tốc của canô khi nước lặng là x (km/h) ($x >$ vận tốc dòng nước) nên $(x > 3) \Rightarrow$ **a đúng**

Vận tốc khi xuôi dòng là $x + 3$ (km/h)

Thời gian canô đi xuôi dòng từ A đến B là $\frac{45}{x + 3}$ (h)

Vận tốc khi ngược dòng là $x - 3$ (km/h)

Thời gian canô đi ngược dòng từ B đến A là: $\frac{45}{x - 3}$ (h)

Tổng thời gian đi xuôi dòng từ A đến B và thời gian đi ngược dòng từ B đến A là $\frac{25}{4}$ (h) nên ta có phương trình:

$$\frac{45}{x - 3} + \frac{45}{x + 3} = \frac{25}{4}$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 72x - 45 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = 15(t/m); x_2 = \frac{-3}{5}(L)$$

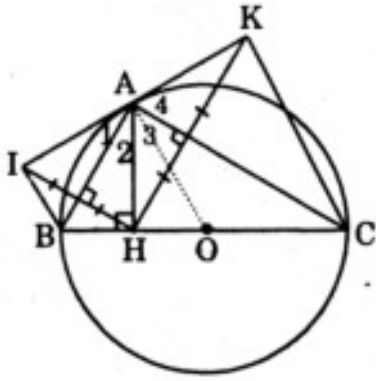
Vậy vận tốc của canô khi nước lặng là 15 (km/h) $\Rightarrow$ **b sai**

Vận tốc khi xuôi dòng là 18 (km/h) $\Rightarrow$ **c đúng**

Vận tốc khi ngược dòng là 12 (km/h) $\Rightarrow$ **d đúng**

Câu 16: DDDS

Lời giải:



H và I đối xứng với nhau qua AB nên AB là đường trung trực của HI
 AB là trục đối xứng của tứ giác $AHBI$. (1)

Tương tự ta có AC là trục đối xứng của tứ giác $AHCK$. (2)

a) (1) $\angle AIB = \angle AHB = 90^\circ$ (vì $\angle AHC = 90^\circ$)

↳ Tứ giác $AHBI$ nội tiếp được đường tròn đường kính AB .

b) (2) $\angle AKC = \angle AHC = 90^\circ$ (vì $\angle AHC = 90^\circ$)

↳ Tứ giác $AHCK$ nội tiếp được đường tròn đường kính AC .

c) (1) Suy ra $\angle A_1 = \angle A_2$, (2) $\angle A_3 = \angle A_4 = 180^\circ$

Mà $\angle A_2 + \angle A_3 = \angle BAC = 90^\circ$ (gt) $\rightarrow \angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 = 180^\circ$

Vậy I, A, K thẳng hàng.

d) $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH ta có: $AH^2 = BH \cdot HC$.

$BH = BI \cdot HC = CK$ Suy ra $AH^2 = BI \cdot CK$

$BH = BI$.

$\triangle ABC$ vuông tại A nên $AH < OA$.

Hay $AH < R$ suy ra $AH^2 < R^2$. Vậy $BI \cdot CK < R^2$.

Câu 17: -27

Lời giải:

Thay $x_0 = -3$ vào CTHS, ta được $y = -27$.

Câu 18: 8

Lời giải:

Từ bảng thống kê trên ta có bảng tần số sau:

Điểm	5	6	7	8	9
Số học sinh	6	8	10	12	4

Vậy điểm có số học sinh đạt nhiều nhất là 8 điểm. Đáp số: 8

Câu 19: 9

Lời giải:

Quan sát biểu đồ tần số ta thấy tổng số học sinh đạt trên trung bình là

$$7 + 8 + 9 + 5 + 6 + 1 = 36$$

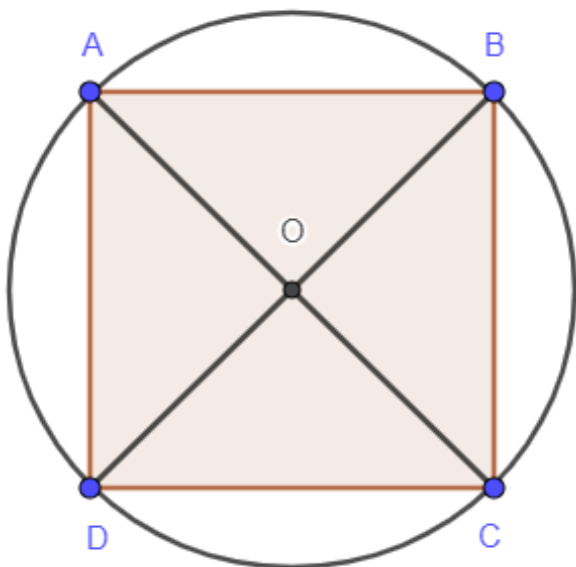
Tổng số học sinh đạt dưới trung bình là: $2 + 2 = 4$

Tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là: $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

Vậy tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là : $\frac{1}{9}$

Câu 20: 3,54

Lời giải:



Gọi Hình vuông cần tìm là ABCD, O là giao điểm hai đường chéo của hình vuông ABCD. Khi đó theo tính chất của hình vuông ta có $OA = OB = OC = OD$ nên O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABCD, bán kính $R = OA = AC/2$.

Xét tam giác ABC vuông cân tại B ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 5^2 = 50$$

$$\Rightarrow AC = 5\sqrt{2} \text{ . Vậy bán kính đường tròn đi qua bốn đỉnh hình vuông là: } \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,54 \text{ .}$$

Câu 21: -3

Lời giải:

Vì $x_1 = -3$ là một nghiệm của phương trình $3x^2 + 2x - 21 = 0$.

Theo định lý Vi-ét, ta có:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{-2}{3}$$

$$x_2 = \frac{-2}{3} - x_1 = \frac{-2}{3} - (-3) = 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} \text{ .}$$

Câu 22: 60

Lời giải:

Gọi vận tốc ban đầu của ô tô là $x(\text{km/h})(x > 0)$

Vận tốc lúc sau của ô tô là $x + 10(\text{km/h})$

Thời gian ô tô đi hết quãng đường đầu là $\frac{240}{x}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi hết quãng đường đầu là $\frac{280}{x+10}$ (giờ)

Vì thời gian ô tô đi hết quãng đường là 8 giờ nên ta có phương trình

$$\frac{240}{x} + \frac{280}{x+10} = 8$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 55x - 300 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = 60 (t / m); x_2 = -5 (L)$$

Vậy vận tốc ban đầu của ô tô là 60 (km/h)