

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: Tính biệt thức D từ đó tìm nghiệm (nếu có) của phương trình

$$\sqrt{3}x^2 + (\sqrt{3} - 1)x - 1 = 0$$

- A. $D = 0$ và phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\sqrt{3}$.
- B. $D > 0$ và phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- C. $D > 0$ và phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}; x_2 = -1$.
- D. $D < 0$ và phương trình vô nghiệm.

Câu 2: 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. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $-\frac{7}{3}$.

Câu 3: Độ dài cạnh của hình vuông là $x(m)$ ($x > 0$). Diện tích của hình vuông là $35m^2$. Phương trình lập được là:

- A. $x^2 = 35$ B. $4x = 35$ C. $2x - 35 = 0$ D. $x^3 = 35$

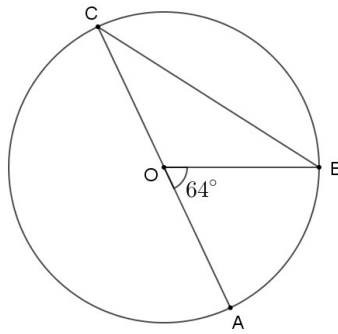
Câu 4: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2(m+2)x + 2m+5$. Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 + x_2| = 2$

- A. $m = -1$ B. $m \in \{-1; 3\}$ C. $m = -3$ D. $m \in \{-1; -3\}$

Câu 5: Cho tập hợp A là tập các số tự nhiên có hai chữ số được lập ra từ các chữ số $1; 2; 3$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp A . Số phần tử của không gian mẫu là:

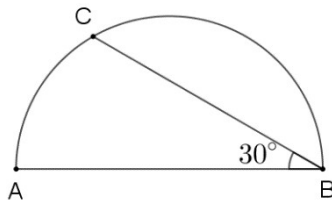
- A. 8 B. 6 C. 9 D. 7

Câu 6: Cho $\angle AOB = 64^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung AB là



- A. 116° . B. 64° . C. 30° . D. 32° .

Câu 7: Cho nửa đường tròn đường kính AB . Biết $\angle ABC = 30^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung BC là:



- A. 100° . B. 80° . C. 60° . D. 120° .

Câu 8: Đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a có bán kính là

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

Câu 9: Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 10$ cm, $BC = 8$ cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. $R = 6\sqrt{2}$ cm. B. $R = 10\sqrt{3}$ cm. C. $R = 5$ cm. D. $R = \frac{6\sqrt{3}}{2}$ cm.

Câu 10: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp được đường tròn, Biết $\angle A = 50^\circ$; $\angle B = 70^\circ$. Khi đó:

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

Câu 11: Trong các hình sau, hình nào nội tiếp đường tròn.

- A. Hình vuông, hình thoi, hình thang cân
B. Hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi
C. Hình vuông, hình chữ nhật, hình thang cân.
D. Hình thoi, hình bình hành, hình vuông.

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

- A. 12 B. 13 C. kết quả khác D. 14

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: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD . Kéo dài AB cắt CD tại E , BC cắt AD tại F , biết $\angle ADC = 52^\circ$; BD cắt EF tại G .

- a) $\angle AFB = \angle CEB$
b) Khi quay phép quay 104° thuận tâm O biến điểm C thành điểm A .
c) $ACEF$ là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính AE

d) $\angle BCD = 90^\circ$

$$\frac{3x-5}{x+5} + x^2 = 25 - \frac{5-3x}{x+5}$$

Câu 2: Cho phương trình

a) Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Tập nghiệm của phương trình là $S = \{5\}$.

c) Điều kiện xác định của phương trình là $x \neq 5$.

d) Tích các nghiệm của phương trình là -25 .

Câu 3: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$

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

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

c) $x_1 \cdot x_2 = -\frac{c}{a}$

d) $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -\frac{b}{a} - \frac{c}{a}$

Câu 4: Một xuồng du lịch đi từ thành phố Cà Mau đến Đất Mũi theo một đường sông dài 120(km). Trên đường đi, xuồng có nghỉ lại 1 giờ ở thị trấn Nam Căn. Khi về, xuồng đi theo

đường khác dài hơn đường đi 5(km) và với vận tốc lúc về nhỏ hơn vận tốc lúc đi là 5(km/h).

Gọi vận tốc của xuồng lúc đi là $x(km/h) (x > 0)$.

a) Vận tốc lúc về là $x+5(km/h)$

b) Thời gian về là $\frac{125}{x-5}(h)$

c) Thời gian đi 120km là $\frac{120}{x}(h)$

d) Vận tốc của xuồng đi là 30(km/h).

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

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$. Số điểm thuộc đồ thị của hàm số và có hoành độ bằng 2 là ?

Câu 2: Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 15km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 12km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 6 phút. Quãng đường AB dài là bao nhiêu km ?

Câu 3: Năm 2023, toàn Thành phố Hải Phòng đã tổ chức nhiều đợt hiến máu tình nguyện, vận động được 40855 người tham gia hiến máu. Trong đó rất nhiều người đã từng tham gia hiến máu nhiều lần. Và kết quả thống kê được cho bởi bảng số liệu sau:

Hiến máu lần thứ (x)	Nhất	Hai	Ba	Tư	Năm	Sáu	Bảy	Tám	Cộng
Tần số (n)	998	9367	725	5545	3254	264	1654	115	40855
	9		4			2		0	

Tần số tương đối người đi hiến máu lần thứ 5 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là ?

Câu 4: 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 5: 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)

Câu 6: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$. Đặt $S = x_1 + x_2$ và tích $P = x_1 x_2$. Tính $S + P$

----- **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	B	A	A	C	B	D	D	C	D	C	D

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	Đ	S
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	S	S	S	Đ
d)	Đ	S	S	Đ

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	1	6	8	34	3,54	3

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Câu 2: B

Lời giải:

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

Câu 3: A

Lời giải:

Hình vuông có cạnh là x thì diện tích hình vuông là x^2

Theo bài ra diện tích hình vuông là $35m^2$ nên ta có phương trình $x^2 = 35$

Câu 4: A

Lời giải:

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

Vì $\Delta' = (m+2)^2 + 2m + 5 = (m+3)^2 \geq 0$ 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 $m+3 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -3$

Theo định lý Vi-ét ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 4 \\ x_1 x_2 = -2m - 5 \end{cases}$$

Vì $|x_1 + x_2| = 2 \Rightarrow |2m + 4| = 2 \Rightarrow \begin{cases} 2m + 4 = 2 \\ 2m + 4 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -1 (TM) \\ m = -3 (KTM) \end{cases}$

Câu 5: C

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{11; 22; 33; 12; 13; 21; 23; 31; 32\}$$

Vậy không gian mẫu có 9 phần tử.

Câu 6: B

Lời giải:

Câu 7: D

Lời giải:

Số đo của $\angle AC$ là: $30^\circ \cdot 2 = 60^\circ$.

Số đo của $\angle BC$ là: $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Câu 8: D

Lời giải:

Đường kính của đường tròn nội tiếp hình vuông bằng cạnh của hình vuông nên bán kính của đường

tròn nội tiếp hình vuông bằng $\frac{a}{2}$

Câu 9: C

Lời giải:

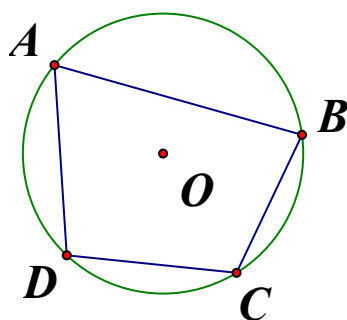
Ta thấy $6^2 + 8^2 = 10^2$ hay $AB^2 + BC^2 = AC^2$ nên tam giác ABC vuông tại B .

Từ đó ta có tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính AC

Vậy $R = \frac{AC}{2}$ hay $R = 5$ cm

Câu 10: D

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 11: C

Lời giải:

Các tứ giác nội tiếp là: hình chữ nhật, hình vuông, hình thang cân.

Câu 12: D

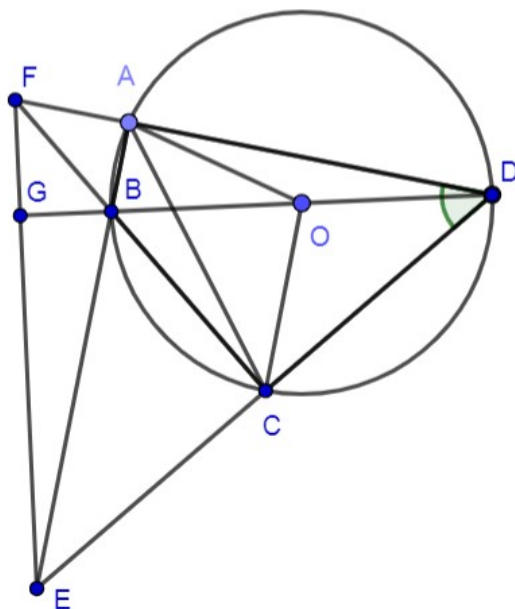
Lời giải:

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: DDSĐ

Lời giải:



a). $\angle BCD$ nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \angle BCD = 90^\circ$

Chọn D

b). Ta có $\angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn $\widehat{AC}$)

Mà $\angle ADC = 52^\circ \Rightarrow \angle AOC = 104^\circ$

Khi quay phép quay 104° thuận tâm O biến điểm C thành điểm A

Chọn D

c). $\widehat{BAD} = \widehat{BCD} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).

$\Rightarrow \widehat{PAE} = 90^\circ$ (Kề bù $\widehat{BAD}$)

$\Rightarrow \widehat{PCE} = 90^\circ$ (Kề bù $\widehat{BCD}$)

$\Rightarrow$ 4 điểm A, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính EF

$\Rightarrow$ ACEF là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính EF

Chọn S

d). Có $\widehat{AFB} = \widehat{AFC}; \widehat{CEB} = \widehat{CEA}$

Mà $\widehat{AFC} = \widehat{CEA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn AC của đường tròn đường kính EF)

Do đó $\widehat{AFB} = \widehat{CEB}$

Chọn D

Câu 14: SDSS

Lời giải:

Xét phương trình $\frac{3x-5}{x+5} + x^2 = 25 - \frac{5-3x}{x+5}$

ĐKXD: $x+5 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -5$

$$\frac{3x-5}{x+5} + x^2 = 25 + \frac{3x-5}{x+5}$$

$$x^2 = 25$$

$$x_1 = 5 \text{ (t/m)}$$

$$x_2 = -5 \text{ (ko t/m)}$$

Câu 15: DDSS

Lời giải:

phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có

- Tổng $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ nên a đúng

- Tích $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ nên b sai

- $x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2 = -\frac{b}{a} - \frac{c}{a} = -\frac{b}{a} - \frac{c}{a}$ nên c đúng

- $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -\frac{b}{a} + \frac{c}{a} = -\frac{b}{a} + \frac{c}{a}$ nên d sai

Câu 16: SDDD

Lời giải:

Gọi vận tốc của xuồng lúc đi là $x \text{ (km/h)} (x > 0)$

vận tốc lúc về nhỏ hơn vận tốc lúc đi là 5 (km/h) nên vận tốc lúc về là $x - 5 \text{ (km/h)}$ nên a sai

Thời gian đi 120 (km) là $\frac{120}{x}$ (giờ) => **b đúng**

Vì khi đi có nghỉ một giờ nên thời gian đi hết tất cả là $\frac{120}{x} + 1$ (giờ).

Độ dài quãng đường về $120 + 5 = 125$ (km)

Thời gian về là $\frac{125}{x - 5}$ (giờ) => **c đúng**

Theo đầu bài, ta có phương trình:

$$\frac{120}{x} + 1 = \frac{125}{x - 5} \\ \Leftrightarrow x^2 - 10x - 600 = 0$$

Ta có $\Delta = 10^2 - 4 \cdot (-600) = 2500 > 0$, nên phương trình có nghiệm $x_1 = 30$ (nhận); $x_2 = -20$ (loại).

Vậy vận tốc của xuồng đi là 30 (km/h) => **d đúng**

Câu 17: 1

Lời giải:

Thay $x = 2$ vào hàm số ta được $y = 2$. Vậy có 1 điểm thuộc đồ thị của hàm số và có hoành độ bằng 2.

Câu 18: 6

Lời giải:

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 0$, km)

Thời gian đi từ A đến B là: $\frac{x}{15}$ (h)

Thời gian về từ B đến A là: $\frac{x}{12}$ (h)

Thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 6 phút, ta có phương trình:

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{15} = \frac{1}{10}$$

Giải phương trình, ta được: $x = 6$ (thỏa mãn điều kiện)

Quãng đường AB dài 6 km

Câu 19: 8

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy người đi hiến máu lần thứ 5 có số lần xuất hiện là 3254. Tổng các tần số là 40855.

Khi đó tần số tương đối của người đi hiến máu lần thứ 5 là: $\frac{3254}{40855} \cdot 100\% \approx 8,0\%$

Câu 20: 34

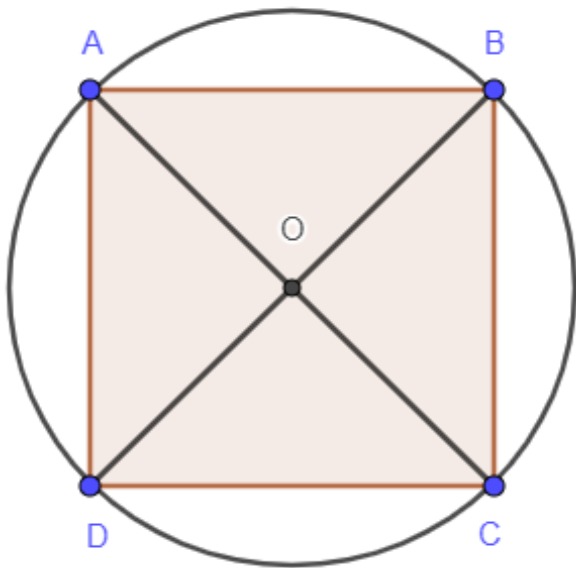
Lời giải:

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 21: 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 22: 3

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có $a + b + c = 1 + (-3) + 2 = 0$ nên có hai nghiệm phân biệt.

$$\text{Theo định lý Vi-et ta có: } \begin{cases} S = x_1 + x_2 = 3 \\ P = x_1 x_2 = 2 \end{cases}$$

Vậy $S = 3, P = 2$.