

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: Tích các nghiệm của phương trình $3x^2 + 7x + 2 = 0$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{2}{3}$ C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ đều ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$. Tính độ dài cạnh của tam giác đều.

- A. $20\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{20}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{20}$ D. $30\sqrt{3}$

Câu 4: Hình nào dưới đây nội tiếp được trong một đường tròn ?

- A. Hình thoi. B. Hình vuông. C. Tứ giác. D. Hình thang.

Câu 5: 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 $\angle BAD = 60^\circ$ thì $\angle BCM$ bằng:

- A. 60° B. 90° C. 120° D. 30°

Câu 6: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$. Khi đó $\angle C - \angle D$ bằng :

- A. 140° B. 120° C. 30° D. 20°

Câu 7: Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 15 giờ rồi người thứ hai làm tiếp 6 giờ thì hoàn thành được 75% công việc. Hỏi nếu làm công việc đó một mình thì người thứ hai hoàn thành công việc trong thời gian là

- A. 28 giờ. B. 25 giờ. C. 48 giờ. D. 24 giờ.

Câu 8: Parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x + 6$. Giao điểm của (P) và (d) nằm ở vị trí nào?

- A. Góc phần tư thứ hai. B. Góc phần tư thứ ba.
C. Góc phần tư thứ tư. D. Góc phần tư thứ nhất.

Câu 9: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên chia hết cho 3 và nhỏ hơn 20. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 8 B. 5 C. 7 D. 6

Câu 10: Đường tròn ngoại tiếp đa giác là đường tròn:

- A. Đi qua tất cả các đỉnh của đa giác đó.
B. Tiếp xúc với tất cả các cạnh của đa giác đó.

- C. Đi qua tâm của đa giác đó.
D. Cắt tất cả các cạnh của đa giác đó.

Câu 11: Công thức tính diện tích mặt cầu có tâm O bán kính R là:

- A. $2\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. $3\pi R^2$ D. πR^2

Câu 12: Một hình cầu có đường kính $61(\text{mm})$. Độ dài đường tròn lớn là:

- A. $30,5\pi \text{ mm}$ B. $37,21\pi \text{ mm}$ C. $61\pi \text{ mm}$ D. $122\pi \text{ mm}$

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: Sau khi thống kê độ dài (đơn vị: centimét) của 60 lá dương xỉ trưởng thành, người ta có bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]	Cộng
Tần số (n)	8	18	24	10	60

Chọn Đúng hoặc Sai.

a) Điểm $M(50;18)$ là điểm biểu diễn nhóm [20;30) khi vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm cho dữ liệu trên theo kiểu biểu đồ đoạn thẳng

b) Tần số tương đối của nhóm $[30;40)$ là 40%

c) Khi biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm trên ở dạng biểu đồ đoạn thẳng ta sẽ có các điểm là $(15;8);(20;18);(35;24);(45;10)$

d) Giá trị đại diện cho nhóm [10;20) là 15

Câu 2: Một bồn nước hình trụ có diện tích xung quanh bằng $2\pi \text{ m}^2$. Biết chiều cao của bồn bằng bán kính đáy của nó.

a) Chiều cao của bồn nước hình trụ là 1m.

b) Ta sử dụng thùng đựng nước dạng hình trụ chiều cao là 35 cm , đường kính đáy 40 cm . Người ta sử dụng thùng nước để đổ đầy vào bồn nước. Biết mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài. Khi đó cần đổ ít nhất 79 thùng thì bồn nước sẽ đầy.

c) Khi bồn nước này đựng đầy nước thì thể tích của bồn có thể chứa tối đa $\pi \text{ m}^3$

d) Bán kính của đáy bồn nước hình trụ là 2m.

Câu 3: Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - (m-1)x - m + 3 = 0$ (m là tham số)

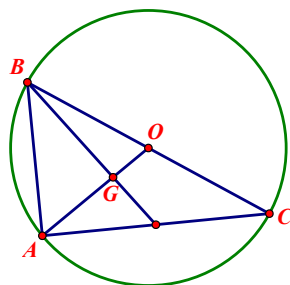
a) Hệ thức $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 2$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

b) Hệ thức $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 1$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

c) Ta luôn lập được hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình (*) không phụ thuộc vào m

d) Hệ thức $x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2 = -7$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

Câu 4: Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh là $AB = 30 \text{ cm}, AC = 40 \text{ cm}, BC = 50 \text{ cm}$



- Số đo cung $\widehat{BC}$ của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là 180° .
- Tam giác ABC là tam giác vuông.
- Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng 25 cm.
- Tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp trùng với trọng tâm.

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

Câu 1: Phương trình $x^2 - 10x + 21 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2 (x_1 < x_2)$. Khi đó, nghiệm x_2 bằng

Câu 2: Cho một số tự nhiên có hai chữ số, chữ số hàng đơn vị lớn chữ số hàng chục. Tổng hai chữ số là 10. Tích của hai chữ số bằng 24. Vậy số đó là bao nhiêu?

Câu 3: Một cửa hàng khảo sát mức độ hài lòng của khách hàng thông qua việc khách hàng đánh giá từ ★ đến ★★★★★. Và kết quả được thống kê bởi bảng số liệu sau:

Mức độ (x)	★	★	★★	★★★	★★★★	Cộng
		★	★	★	★	
Tần số (n)	3	5	3	177	312	500

Tần số tương đối của mức độ ★★★★★ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là ?

Câu 4: Số học sinh khối 6 của một trường THCS đăng kí các câu lạc bộ thể dục thể thao trong hè theo bảng số liệu sau:

Câu lạc bộ	Bóng đá	Bóng bàn	Đá cầu	Cầu lông	Bơi lội	Cộng
Số học sinh	45	28	32	55	64	224

Tần số tương đối của số học sinh đăng kí câu lạc bộ bơi lội (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là ?

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại B có $AB = 12\text{cm}$ và $BC = 5\text{cm}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là ... cm

Câu 6: Cho (P) $y = x^2$ và (d): $y = x + 2$ cắt nhau tại hai điểm A và B . Diện tích tam giác ΔOAB bằng bao nhiêu?

----- **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	D	D	A	B	A	D	C	B	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)	S	Đ	S	Đ
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	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	7	46	62,4	29	6,5	3

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

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: D

Lời giải:

Phương trình $3x^2 + 7x + 2 = 0$ có $\Delta = 7^2 - 4.3.2 = 25 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm

phân biệt do đó tổng hai nghiệm của phương trình là $P = \frac{c}{a} = \frac{2}{3}$

Câu 3: A

Lời giải:

$\triangle ABC$ đều có cạnh a ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$

$$10 = \frac{a\sqrt{3}}{6}; \quad a = \frac{10 \cdot 6}{\sqrt{3}} = \frac{60}{\sqrt{3}} = 20\sqrt{3}$$

Ta được

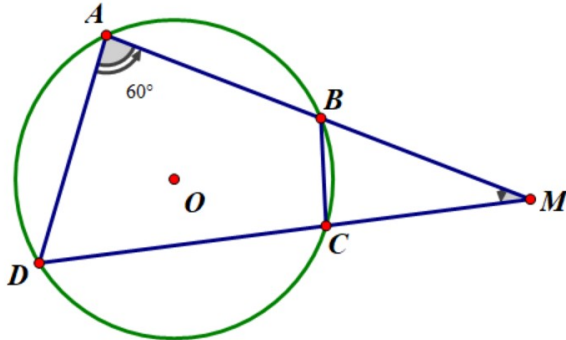
Câu 4: B

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa tứ giác nội tiếp và các tính chất của các tứ giác đặc biệt

Câu 5: A

Lời giải:



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

Câu 6: D

Lời giải:

Vì ABCD là tứ giác nội tiếp

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

$$\Rightarrow \widehat{C} - \widehat{D} = 140^\circ - 120^\circ = 20^\circ$$

Câu 7: C

Lời giải:

Gọi thời gian người thứ nhất làm một mình hoàn thành công việc là x (giờ, $x > 0$)

Gọi thời gian người thứ hai làm một mình hoàn thành công việc là y (giờ, $y > 0$).

Trong 1 giờ người thứ nhất làm được số phần công việc là $\frac{1}{x}$ (công việc)

Trong 1 giờ người thứ hai làm được số phần công việc là $\frac{1}{y}$ (công việc)

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{16} \\ \frac{15}{x} + \frac{6}{y} = 75\% \end{cases}$$

Theo bài ta có hệ phương trình:

Giải hệ trên ta được: $x = 24; y = 48$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy nếu làm riêng thì người thứ hai hoàn thành công việc trong 48 giờ.

Câu 8: B

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được
 $-x^2 = 5x + 6 \Leftrightarrow x^2 + 5x + 6 = 0$

Vì $D = 5^2 - 4.1.6 = 1 > 0$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Áp dụng hệ thức Vi-ét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 < 0 \\ x_1 x_2 = 6 > 0 \end{cases}$ nên x_1, x_2 cùng âm.

Mà $(P): y = -x^2$ nên (P) nằm phía dưới trục Ox .

Vậy (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở góc phần tư thứ ba.

Câu 9: C

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18\}$$

Vậy không gian mẫu có 7 phần tử.

Câu 10: A

Lời giải:

Vì đường tròn ngoại tiếp đa giác là đường tròn đi qua tất cả các đỉnh của đa giác đó.

Câu 11: B

Lời giải:

Công thức tích diện tích mặt cầu bán kính R là $S = 4\pi R^2$.

Câu 12: C

Lời giải:

Độ dài đường tròn lớn hình cầu là chu vi hình tròn có bán kính bằng bán kính hình cầu.

Chu vi hình tròn có bán kính R là: $C = 2\pi R = \pi d = 61\pi(\text{mm})$

Vậy độ dài đường tròn lớn là $61\pi(\text{mm})$

Câu 13: SDSD

Lời giải:

A. Giá trị đại diện cho nhóm $[10; 20)$ là $\frac{10+20}{2} = 15$. Vậy chọn đáp án Đúng

B. Điểm biểu diễn nhóm $[20; 30)$ là điểm $M(\frac{20+30}{2}; 18) \Rightarrow M(15; 18)$. Vậy chọn đáp án Sai

C. Điểm biểu diễn nhóm $[20; 30)$ là điểm $M(\frac{20+30}{2}; 18) \Rightarrow M(15; 18)$ không phải là điểm $(20; 18)$. Vậy chọn đáp án Sai

D. Tần số tương đối của nhóm $[30; 40)$ là $\frac{24.100}{60} \% = 40\%$. Vậy chọn đáp án Đúng

Câu 14: DSDS**Lời giải:**

a) Gọi bán kính đáy và chiều cao của bồn nước hình trụ lần lượt là R ; h .
Theo công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ có

$$S_{xq} = 2\pi Rh \Rightarrow 2\pi = 2\pi R.R \Rightarrow R = 1 \text{ m}$$

Chọn: S

b) Chiều cao của bồn nước là: $h = 1 \text{ m}$

Chọn: Đ

c) Theo công thức tính thể tích hình trụ ta có

$$V = \pi R^2 h = \pi.1^2.1 = \pi \text{ m}^3$$

Chọn: Đ

d) Thể tích của thùng nước là: $V_1 = \pi R_1^2 h_1 = \pi. \left(\frac{40}{2}\right)^2 .35 = 14000 \pi \text{ cm}^3$

Một lần xách được lượng nước là $14000 \pi .90\% = 12600 \pi \text{ cm}^3$

$$\frac{V}{V_1} = \frac{\pi 10^6}{12600 \pi} \approx 79,4$$

Ta có
Vậy cần ít nhất 80 thùng nước thì bồn sẽ đầy nước.

Câu 15: SDDS**Lời giải:**

Phương trình $2x^2 - (m-1)x - m + 3 = 0$ (*) có

$$\Delta = [-(m-1)]^2 - 4.2.(-m+3) \\ = m^2 + 6m - 23$$

Phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khi $\Delta \geq 0$

Hay $m^2 + 6m - 23 \geq 0$

$$m \geq -3 + 4\sqrt{2} \text{ hoặc } m \leq -3 - 4\sqrt{2}$$

Vậy với $m \geq -3 + 4\sqrt{2}$ hoặc $m \leq -3 - 4\sqrt{2}$ phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2

Theo định lý Viète, ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{m-1}{2} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{-m+3}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(x_1 + x_2) = m-1 & (1) \\ 2x_1 \cdot x_2 = -m+3 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1)+(2) ta được $2(x_1 + x_2) + 2x_1 \cdot x_2 = 2$

Suy ra $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 1$

Hệ thức $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 1$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình (*) không phụ thuộc vào m

Vậy b,c sai; a,d đúng

Câu 16: DDDS

Lời giải:

Theo định lý Pythagore đảo ta có: $50^2 = 30^2 + 40^2 \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$. Nên tam giác ABC là tam giác vuông. (câu a đúng)

Tam giác ABC là tam giác vuông nên tâm đường tròn ngoại tiếp là trung điểm của cạnh huyền, khác trọng tâm tam giác (câu b sai).

Tam giác ABC có BC là cạnh huyền nên độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng một nửa cạnh $BC = 25$ cm. (câu c đúng)

Vì $\angle BAC$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên số đo cung $\widehat{BC}$ của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là 180° . (câu d đúng)

Câu 17: 7**Lời giải:**

Dùng công thức nghiệm hoặc sử dụng MTBT giải phương trình bậc hai trên, tính được $x_1 = 3; x_2 = 7$.

Câu 18: 46**Lời giải:**

Gọi chữ số hàng chục là x thì chữ số hàng đơn vị là $10 - x$ ($x \in \mathbb{N}^*, x < 10$)

Tích của hai chữ số bằng 24, ta có phương trình: $x(10 - x) = 24$

Giải phương trình ta được $x_1 = 6; x_2 = 4$.

Do chữ số hàng đơn vị lớn chữ số hàng chục. Vậy số đó là 46

Câu 19: 62,4**Lời giải:**

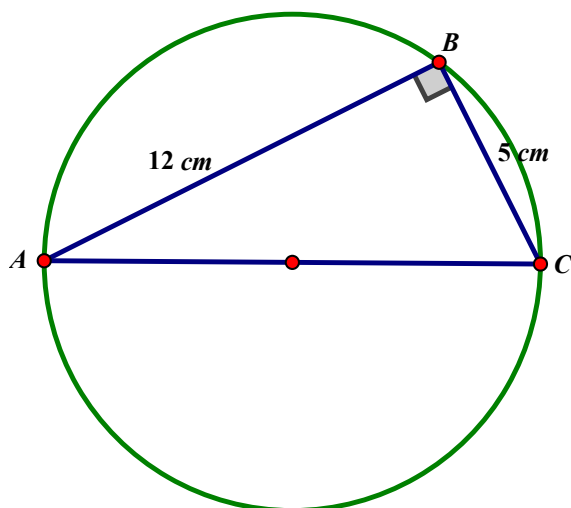
Quan sát bảng trên ta thấy mức độ ★★★★★ có số lần xuất hiện là 312. Tổng các tần số là 500.

Khi đó tần số tương đối của mức độ ★★★★★ là: $\frac{312}{500} \cdot 100\% = 62,4\%$

Câu 20: 29**Lời giải:**

Quan sát bảng trên ta thấy tổng số học sinh (tổng các tần số) là 224.

Khi đó tần số tương đối của số học sinh đăng kí câu lạc bộ bơi lội là: $\frac{64}{224} \cdot 100\% = 29\%$

Câu 21: 6,5**Lời giải:**

Theo định lý Pythagore ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \text{ hay } AC = 13 \text{ cm}$$

Theo tính chất, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng nửa cạnh huyền hay $R = 6,5 \text{ cm}$

Câu 22: 3

Lời giải:

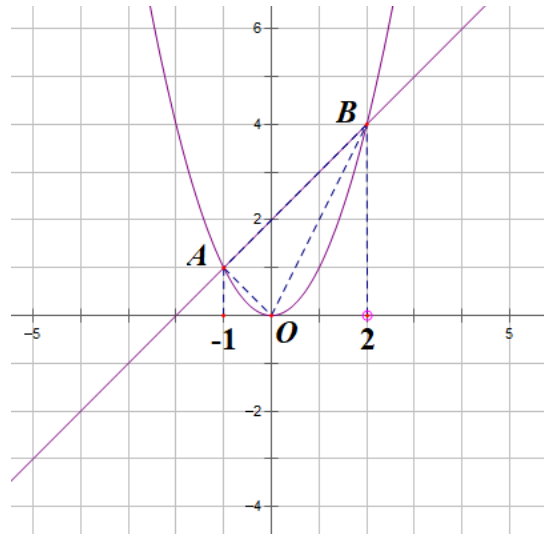
+) Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = x + 2$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

Vì $a - b + c = 1 + 1 - 2 = 0$ nên phương trình có nghiệm $x_1 = -1; x_2 = 2$

Suy ra $y_1 = 1; y_2 = 4 \Rightarrow A(-1; 1); B(2; 4)$



$$S_{OAB} = \frac{(1+4) \cdot 3}{2} - \frac{1 \cdot 1}{2} - \frac{2 \cdot 4}{2} = 3 \text{ (dvd)}t$$