

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 chu vi của tam giác đều nội tiếp $(O; R)$ theo R

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

Câu 2: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Biết $\widehat{B} = 61^\circ$, xác định số đo của $\widehat{B}$

- A. $\widehat{B} = 119^\circ$ B. $\widehat{B} = 61^\circ$ C. $\widehat{B} = 180^\circ$ D. $\widehat{B} = 90^\circ$

Câu 3: Công thức tính diện tích mặt cầu tâm O bán kính R là:

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

Câu 4: Trong các phương trình sau, phương trình nào đưa được về dạng phương trình bậc hai một ẩn

- A. $(2x - 1)^2 = 4(x + 2)^2$ B. $\frac{1}{2}x(x - 3) + 5x - 4 = x\left(\frac{1}{2}x + 4\right) - 7x$
C. $\frac{x}{2x+1} - 5x + 6 = \frac{x}{2x+1}$ D. $\sqrt{x-3} = 2x+1$

Câu 5: Cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ (*) có hai nghiệm $x_1; x_2, (x_1 \leq x_2)$. Đặt S là tổng hai nghiệm, P là tích hai nghiệm. Phương trình (*) có hai nghiệm âm khi nào?

- A. $P < 0; S < 0$ B. $P < 0$ C. $P > 0; S > 0$ D. $P > 0; S < 0$

Câu 6: Hai số chẵn nguyên dương liên tiếp có tổng bình phương của hai số là 244 là:

- A. 16 và 18 B. 10 và 12 C. 14 và 16 D. 12 và 14

Câu 7: Điều kiện của tham số m để parabol $y = mx^2$ cắt đường thẳng là $(d): y = 2x - 2$ tại hai điểm phân biệt

- A. $m > \frac{1}{2}$ B. $m \neq \frac{1}{2}$ C. $m < \frac{1}{2}; m \neq 0$ D. $m < \frac{1}{2}$

Câu 8: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên tố lẻ nhỏ hơn 20 . Số phần tử của không gian mẫu là:

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

Câu 9: Tâm đường tròn nội tiếp của một tam giác là giao của các đường:

- A. Trung trực. B. Trung tuyến C. Phân giác ngoài D. Phân giác trong

Câu 10: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp. Chọn câu sai:

- A. $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^\circ$ B. $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$ C. $\widehat{BAD} + \widehat{BCD} = 180^\circ$ D. $\widehat{ADB} = \widehat{ADC}$

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

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

Câu 12: Một hình cầu có đường kính 24 cm . Diện tích bề mặt hình cầu là (lấy $\pi = 3,14$):

- A. $S \approx 18,08 \text{ dm}^2$
- B. $S \approx 72,35 \text{ dm}^2$
- C. $S \approx 21,08 \text{ dm}^2$
- D. $S \approx 18,09 \text{ dm}^2$

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 tam giác ABC có ba góc nhọn, đường cao AH cắt đường tròn tại điểm N và nội tiếp đường tròn (O) , đường kính AM .

- a) Số đo của $\angle ACM$ là 90° .
- b) Có 4 tứ giác nội tiếp đường tròn (O) .
- c) Có $\angle BAH = \angle CAM$.
- d) Tứ giác $BCMN$ là hình thang cân.

Câu 2: Một hình nón có bán kính đáy bằng 2 cm , chiều cao hình nón là $h \text{ (cm)}$.

a) Chiều cao của hình nón trên bằng đường kính một hình cầu, diện tích toàn phần hình nón bằng diện tích mặt cầu. Chiều cao của hình nón là $2\sqrt{3} \text{ cm}$.

b) Độ dài đường sinh của hình nón là $\sqrt{h^2 + 4} \text{ (cm)}$.

c) Thể tích của hình nón là $4\pi h \text{ (cm}^3\text{)}$

d) Diện tích toàn phần của hình nón là $S_{tp} = \pi \cdot 2 \cdot \sqrt{h^2 + 4} + \pi \cdot 2^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

Câu 3: Cho $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m + 2$.

a) (d) và (P) không có điểm chung.

b) Nếu $m > 2$ thì (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung

c) (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nếu $m \geq \frac{4}{7}$

d) (d) tiếp xúc với (P) nếu $m = \frac{7}{4}$

Câu 4: Một cuộc thi bắn cung có 20 người tham gia. Trong lần bắn đầu tiên có 18 người bắn trúng mục tiêu. Trong lần bắn thứ hai có 15 người bắn trúng mục tiêu. Trong lần bắn thứ ba chỉ có 10 người bắn trúng mục tiêu.

a) Số người bắn trượt mục tiêu trong lần bắn thứ nhất và thứ hai là 8.

b) Số người bắn trượt mục tiêu lần đầu là 2.

c) Số người bắn trúng mục tiêu trong cả ba lần bắn ít nhất là 3.

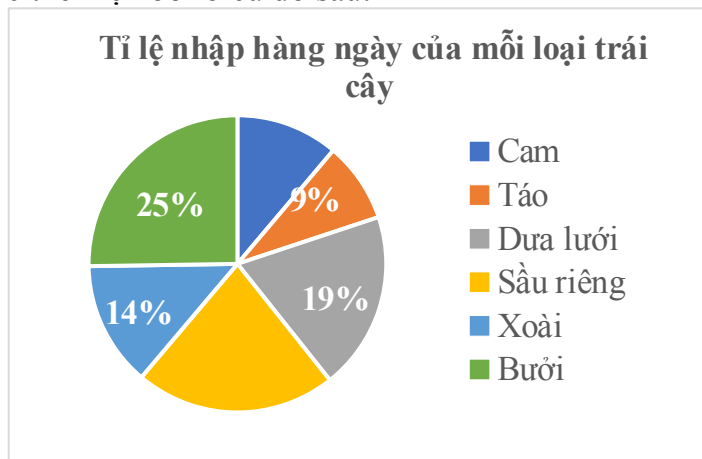
d) Số người bắn trượt mục tiêu lần thứ hai là 6.

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: Một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 10cm , hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 2cm . Độ dài cạnh góc vuông nhỏ là bao nhiêu ?

Câu 3: Bác Lan có cửa hàng kinh doanh trái cây sạch. Hàng ngày, tỉ lệ nhập về số lượng mỗi loại trái cây được thể hiện bởi biểu đồ sau:



Tần số tương đối của trái sầu riêng là ?

Câu 4: Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian ăn sáng của học sinh lớp 9A như sau:

Thời gian ăn sáng (phút)	$[0; 10)$	$[10; 20)$	$[20; 30)$
Tần số tương đối	30	45	25

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị đại diện cho nhóm số liệu $[20; 30)$ là ...

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$. Tính bán kính của đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6: Biết phương trình: $3x^2 - 2(m - 3)x + 5 = 0$ có nghiệm $x_1 = \frac{1}{3}$ tìm nghiệm x_2 , giá trị của m tương ứng rồi tính tổng $x_2 + m$

----- 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
Chọ n	B	A	C	D	D	B	C	B	D	D	B	A

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	Đ	S	S
b)	S	Đ	Đ	Đ
c)	Đ	S	S	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
Chọ n	7	6	22	15	4,3	16

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Tam giác đều ABC nội tiếp (O, R)

Ta có công thức $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$; $a = \frac{3R}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}R$; $C_{ABC} = 3.R\sqrt{3} = 3\sqrt{3}R$

Câu 2: A

Lời giải:

Dựa vào tính chất tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180°

$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - \hat{D} = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào công thức tính diện tích mặt cầu là: $4\pi R^2$

Câu 4: D

Lời giải:

-Xét phương trình $\frac{1}{2}x(x-3)+5x-4=x\left(\frac{1}{2}x+4\right)-7x$

$$\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 5x - 4 = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 7x$$

$$\frac{13}{2}x - 4 = 0$$

là phương trình bậc nhất một ẩn.

-Xét phương trình $(2x-1)^2 = 4(x+2)^2$

$$4x^2 - 4x + 1 = 4x^2 - 8x + 4$$

$$4x - 3 = 0$$

là phương trình bậc nhất một ẩn

-Xét phương trình $\sqrt{x-3} = 2x+1$

ĐKXĐ: $x-3 \geq 0$ và $2x+1 \geq 0$

$$x \geq 3 \text{ và } x \geq -\frac{1}{2}$$

$$x-3 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$4x^2 + 3x + 4 = 0$$

là phương trình bậc hai một ẩn

-Xét phương trình $\frac{x}{2x+1} - 5x + 6 = \frac{x}{2x+1}$

ĐKXĐ: $2x+1 \neq 0$

$$x \neq -\frac{1}{2}$$

$$-5x+6=0$$

là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 5: D

Lời giải:

phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ (*) có hai nghiệm có hai nghiệm âm
tức là $x_1 < 0; x_2 < 0$

Khi đó $P = x_1 \cdot x_2 > 0; S = x_1 + x_2 < 0$

Câu 6: B

Lời giải:

Gọi số thứ nhất là x ($x \in \mathbb{N}^*$)

$\Rightarrow$ Số thứ hai là $x+2$

Vì tổng bình phương của hai số là 244 nên ta có phương trình

$$x^2 + (x+2)^2 = 244$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 4x - 240 = 0$$

Giải phương trình

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 120 = 0$$

Ta có $\Delta = 4 + 480 = 484 > 0$

vì $\Delta > 0$: Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{-2+22}{2} = 10 \quad , \quad x_2 = \frac{-2-22}{2} = -12$$

Với $x = 10$ (thỏa mãn điều kiện) do đó số thứ nhất là 10 và số thứ hai là 12

Với $x = -12$ (không thỏa mãn điều kiện) nên loại

Câu 7: C

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol và đường thẳng là

$$mx^2 = 2x - 2 \Leftrightarrow mx^2 - 2x + 2 = 0$$

Để đường thẳng ^(d) cắt ^(P) tại hai điểm phân biệt thì

$$\Delta = (-2)^2 - 4m = 4 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < 1 \quad \text{mà } m \neq 0 \quad \text{để tồn tại} \quad (P)$$

$$m < 1; m \neq 0$$

Vậy

Câu 8: B**Lời giải:**

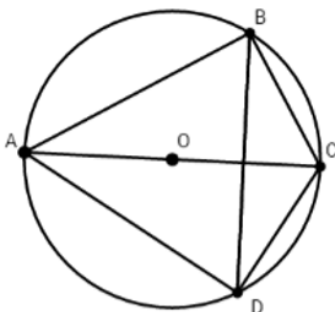
Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$$

Vậy không gian mẫu có 7 phần tử.

Câu 9: D**Lời giải:**

Vì tâm đường tròn nội tiếp của một tam giác là giao của các đường phân giác trong của tam giác đó.

Câu 10: D**Lời giải:**

$$+\) $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (tổng hai góc đối)$$

$$+\) $\angle ABD = \angle ACD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{AD}$)$$

$$+\) $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$ (tổng 4 góc trong tứ giác)$$

Vậy đáp án D chưa đủ căn cứ kết luận nên đáp án D sai.

Câu 11: B**Lời giải:**

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

Câu 12: A**Lời giải:**

$$\text{Ta có } d = 2R = 24\text{cm} \Rightarrow R = 12\text{cm} = 1,2\text{dm}$$

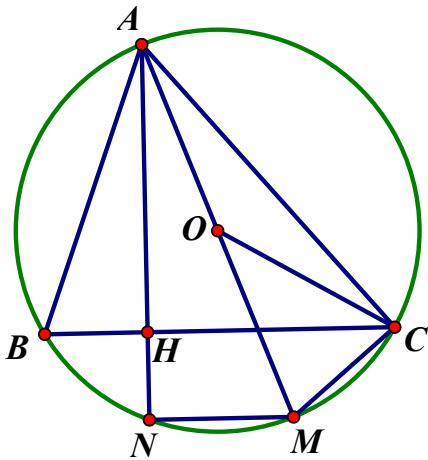
$$\text{Nên } S = 4\pi R^2 \approx 4.3,14.1,2^2 = 18,08\text{dm}^2$$

$$S \approx 18,08 (\text{dm}^2)$$

Vậy diện tích mặt cầu cần tìm là

Câu 13: DSDD

Lời giải:



a. Có 5 tứ giác nội tiếp đường tròn (O) , đó là các tứ giác:
 $ABNM, ABNC, ABMC, ANMC, BNMC$

Chọn S

b. Xét (O) có $\angle ACM$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle ACM = 90^\circ$. Chọn Đ

c. Xét (O) có $\angle ABC$ là góc nội tiếp chắn cung AC và $\angle AM$ là góc nội tiếp chắn cung CM

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AC}; \quad \angle AM = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{CM}$$

$$\text{Nên} \quad \angle ABC + \angle AM = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

Lại có $\text{sđ} \widehat{AC} + \text{sđ} \widehat{CM} = 180^\circ$ nên
 Mà $\angle ABC + \angle BAH = 90^\circ$ nên $\angle BAH = \angle AM$. Chọn: Đ

d. Xét (O) có $\angle ANM$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle ANM = 90^\circ$ hay $AN \perp NM$
 mà $BC \perp AN \Rightarrow NM \parallel BC$

Lại có $\angle BAN = \angle AM$ (cmt) nên $\text{sđ} \widehat{BN} = \text{sđ} \widehat{CM} \Rightarrow BN = CM$

Tứ giác $BNMC$ có $NM \parallel BC; BN = CM$ nên $BNMC$ là hình thang cân.

Chọn: Đ

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:

a) Chọn Đ.

Đường sinh của hình nón bằng $l = \sqrt{h^2 + 4}$

b) Chọn S.

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 h = \frac{4}{3} \pi h \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của hình nón là

c) Chọn Đ

Diện tích toàn phần của hình nón là $S_{tp} = \pi R l + \pi R^2 = \pi \cdot 2 \cdot \sqrt{h^2 + 4} + \pi \cdot 2^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

d) Chọn Đ

Diện tích mặt cầu là $4\pi\left(\frac{h}{2}\right)^2 = \pi h^2$

Theo đề bài ta có : $\pi \cdot 2 \cdot \sqrt{h^2 + 4} + \pi \cdot 2^2 = \pi h^2$

$$2 \cdot \sqrt{h^2 + 4} + 4 = h^2$$

$$2 \cdot \sqrt{h^2 + 4} = h^2 - 4 \quad (h > 2)$$

$$4 \cdot (h^2 + 4) = h^4 - 8h^2 + 16 \quad (h > 2)$$

$$h^4 - 12h^2 = 0$$

$$\begin{cases} h^2 = 0 \\ h^2 = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} h = 0 \text{ (L)} \\ h = -2\sqrt{3} \text{ (L)} \\ h = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} h = -2\sqrt{3} \text{ (L)} \\ h = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} h = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

Câu 15: SDSD

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 + x - m + 2 = 0$ có $\Delta = 1 + 4m - 8 = 4m - 7$

(d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nếu $\Delta > 0 \Leftrightarrow m > \frac{4}{7}$. Vậy a sai

(d) tiếp xúc (P) nếu $\Delta = 0 \Leftrightarrow m = \frac{4}{7}$ Vậy b đúng

(d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung nếu

$ac < 0 \Leftrightarrow -m + 2 < 0 \Leftrightarrow m > 2$. Vậy c đúng

d sai

Câu 16: SDDS

Lời giải:

- Trong lần bắn đầu tiên có 18 người bắn trúng mục tiêu nên a đúng.

- Trong lần bắn thứ hai có 15 người bắn trúng mục tiêu nên số người bắn trượt mục tiêu lần thứ hai là 5. Do đó b sai.

- Trong lần bắn thứ nhất và thứ hai có nhiều nhất 7 người bắn trượt mục tiêu nên c sai.

- Trong cả ba lần bắn nếu số người bắn trượt là các người khác nhau, thì có tối đa 17 người bắn trượt, mỗi người chỉ bắn trượt một lần. Do đó 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: 6

Lời giải:

Gọi độ dài cạnh góc vuông nhỏ là x thì cạnh góc vuông lớn là $x + 2$ ($0 < x < 8, \text{cm}$)

Theo Pythagore ta có : $x^2 + (x + 2)^2 = 100$

Giải phương trình , ta được $x_1 = 6(\text{TM})$; $x_2 = -8$ (Loại)

Độ dài cạnh góc vuông nhỏ là: 6 cm

Câu 19: 22

Lời giải:

Quan sát biểu đồ trên ta thấy tổng các tần số tương đối của các loại trái cây đã điền trên biểu đồ là $14\% + 25\% + 11\% + 9\% + 19\% = 78\%$.

Khi đó tần số tương đối của trái sầu riêng là: $100\% - 78\% = 22\%$

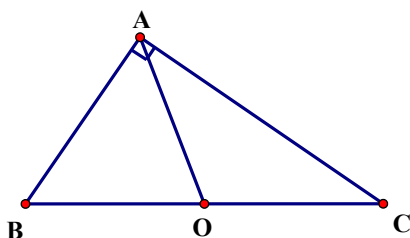
Câu 20: 15

Lời giải:

Giá trị đại diện cho nhóm số liệu $[20; 30)$ là: $\frac{20 + 30}{2} = 15$

Câu 21: 4,3

Lời giải:



Gọi O là trung điểm của BC

AO là đường trung tuyến của tam giác vuông ABC

$$OA = OB = OC = \frac{BC}{2}$$

Ba điểm A, B, C thuộc đường tròn $\left(O; \frac{BC}{2}\right)$

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác ABC ta có:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{5^2 + 7^2} \approx 8,60$$

Vậy bán kính của đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là $8,60 : 2 = 4,30$ cm

Câu 22: 16

Lời giải:

$$x_2 = 5, m = 11.$$

$$3x^2 - 2(m - 3)x + 5 = 0$$

Ta có:

$$a = 3, b = -2(m - 3), c = 5.$$

Theo định lý Vi-ét, ta có: $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{3}$. Mà $x_1 = \frac{1}{3}$ nên suy ra: $x_2 = \frac{5}{3} : x_1 = \frac{5}{3} : \frac{1}{3} = 5$. Cũng theo hệ thức Vi-ét, ta có:

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

$$\frac{1}{3} + 5 = \frac{2(m - 3)}{3}$$

$$16 = 2m - 6$$

$$m = 11$$

$$\text{Vậy } x_2 = 5, m = 11.$$