

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

- A. Trung tuyến. B. Đường cao. C. Trung trực. D. Phân giác.

Câu 2: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp và $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Số đo $\widehat{BDC}$ bằng ?

- A. 40° B. 20° C. 140° D. 80°

Câu 3: Khi cắt mặt xung quanh của một hình nón dọc theo một đường sinh của nó rồi trải phẳng ra, ta được hình:

- A. Hình tròn. B. Nửa hình tròn. C. Hình quạt. D. Tam giác vuông

Câu 4: Phương trình $x^2 - 4x - 2 = 0$ có biệt thức Δ bằng:

- A. 24 B. 2 C. 8 D. 6

Câu 5: Hai số tự nhiên biết số lớn hơn số bé 3 đơn vị và tổng các bình phương của chúng bằng 369.

- A. 11 và 14 B. 13 và 16 C. 10 và 13 D. 12 và 15

Câu 6: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x + 3 - m$. Tìm giá trị của m để giao điểm của (P) và (d) có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 - x_1 x_2 = 5$.

- A. $m = 1$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = 0$

Câu 7: Giả sử Parabol $(P): y = ax^2$ ($a \neq 0$) và đường thẳng $(d): y = bx + c$ ($b \neq 0$) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$. Khi đó cần thêm điều kiện gì để hai điểm A và B nằm ở bên góc phần tư thứ nhất?

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a < 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 < 0 \end{cases}$

Câu 8: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ có hai chữ số. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 47 B. 45 C. 48 D. 46

Câu 9: Tính độ dài cạnh của tam giác đều nội tiếp $(O; R)$ theo R

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

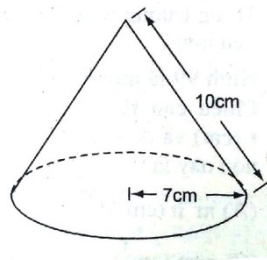
Câu 10: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\widehat{BAD} = 70^\circ$ thì $\widehat{BCM} = ?$

- A. 55° . B. 30° . C. 70° . D. 110° .

Câu 11: Cho đường tròn (O) . Biết $MA; MB$ là các tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại M và $\angle AMB = 58^\circ$. Khi đó số đo $\angle ABO$ bằng:

- A. 31° . B. 24° . C. 29° . D. 30° .

Câu 12: Diện tích toàn phần của hình nón theo các kích thước ở hình bên là: (tính với $\pi = \frac{22}{7}$ và tính gần đúng đến cm^2)



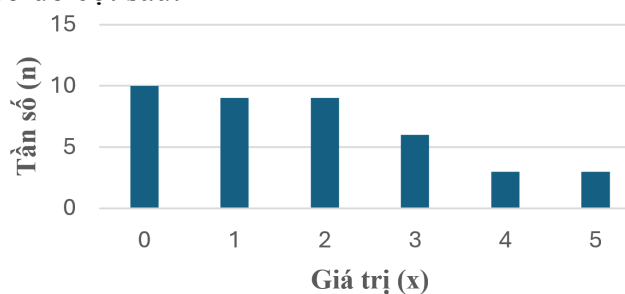
- A. $490cm^2$ B. $274cm^2$ C. $220cm^2$ D. $374cm^2$

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: Cuối học kì I, thầy giáo chủ nhiệm liệt kê số ngày nghỉ học của học sinh lớp 7 A bằng bảng sau:

1	0	3	0	5	3	2	5	1	3
0	1	1	4	1	2	3	4	0	5
0	2	0	0	2	0	1	3	2	4
2	1	2	2	3	0	2	1	0	1

- a) Tần số tương đối của số học sinh không nghỉ ngày nào là 10%
b) Lớp 7A có 40 học sinh.
c) Từ bảng trên ta vẽ sơ đồ cột sau:



- d) Có 5 giá trị khác nhau của dấu hiệu

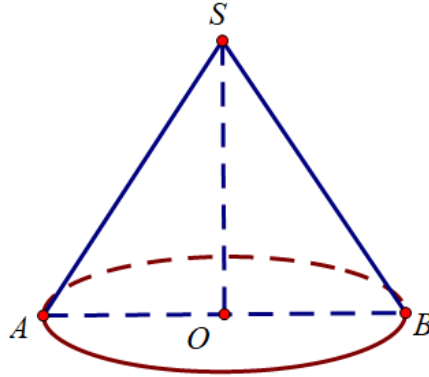
Câu 2: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O) , qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm).

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

Câu 3: Cho hai số x, y thỏa mãn $x > y > 0$, đặt $S = x + y; P = x.y$

- a) Khi $x - y = 5; xy = 36$ thì $2S - P = 26$
b) Khi $x - y = 5; xy = 36$ thì $S : P = 13 : 36$
c) Khi $x + y = 9; x^2 + y^2 = 41$ thì $S + 2P = 49$
d) Khi $x + y = 9; x^2 + y^2 = 41$ thì $S - P = 5$

Câu 4: Một hình nón có SAB là một tam giác vuông cân tại S có cạnh góc vuông bằng a .



- a) Đường sinh $l = 2a$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$
b) Chiều cao
c) Diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi Rl = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

$$R = OA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$
d) Bán kính

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

Câu 1: Cho phương trình $3x^2 - 5x + 11 = 2x^2 + 7x + 11$ Sau khi đưa phương trình trên về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ thì hệ số c là bằng

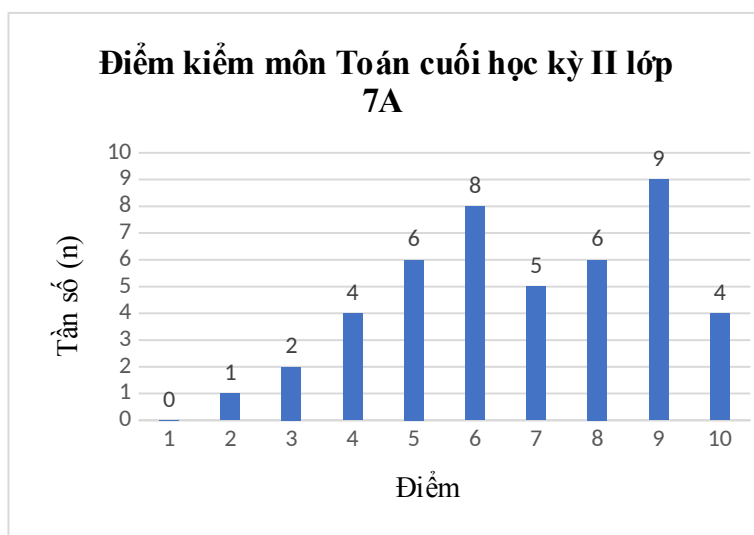
Câu 2: Một xe máy khởi hành từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc trung bình 40km/h. Sau 1 giờ, một ô tô cũng khởi hành từ thành phố A đến thành phố B cùng đường với xe máy và với vận tốc trung bình là 52km/h. Hãy viết phương trình biểu thị việc ô tô gặp xe máy sau x giờ, kể từ khi ô tô khởi hành. Giá trị của x là

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: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ II của học sinh lớp 7A được biểu diễn bằng biểu đồ sau:



Tổng số học sinh đạt điểm dưới trung bình so với tổng số học sinh cả lớp chiếm ... % (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 5: Cho phương trình $x^2 - (m-1)x - m^2 + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 6: Cho tam giác ABC đều với cạnh bằng 10 cm. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

----- **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	D	A	C	A	D	D	B	B	B	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)	S	Đ	S	S
b)	Đ	S	Đ	S
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	S	Đ	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
Chọ n	0	3,3	8	15,6	3,7	5,8

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Tâm đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm ba đường phân giác trong của tam giác.

Câu 2: A

Lời giải:

Vì ABCD là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{BDC} = 40^\circ$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{BC}$)

Câu 3: C

Lời giải:

Câu 4: A

Lời giải:

Câu 5: D

Lời giải:

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

$\Rightarrow$ Số thứ hai là $x + 3$

Vì tổng bình phương của hai số là 369 nên ta có phương trình

$$x^2 + (x + 3)^2 = 369 \Leftrightarrow 2x^2 + 6x - 360 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 180 = 0$$

Giải phương trình

Với $x = 12$ (thỏa mãn điều kiện) do đó số thứ nhất là 12 và số thứ hai là 15

Với $x = -15$ (không thỏa mãn điều kiện) nên loại

Câu 6: D

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được $x^2 - 2x + m - 3 = 0 \quad (1)$

$$\Delta' = (-1)^2 - 1(m - 3) = 4 - m$$

Để (P) cắt (d) tại hai điểm thì phương trình hoành độ giao điểm có hai nghiệm

$$\text{Khi đó } \Delta' = 4 - m > 0 \hat{=} m < 4$$

Theo định lý Vi-ét ta có

$$\Delta' = 4 - m > 0 \hat{=} m < 4$$

Câu 7: B

Lời giải:

Vì parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ nằm ở góc

$$\begin{cases} y_1, y_2 > 0 \\ x_1, x_2 > 0 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} a > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \end{cases}$$

phần tư thứ nhất nên

Câu 8: B

Lời giải:

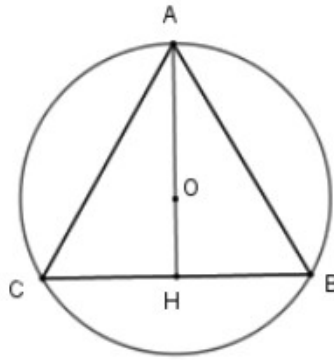
Có 90 số tự nhiên có hai chữ số.

Các số tự nhiên lẻ có hai chữ số là: $90 : 2 = 45$

Vậy không gian mẫu có: 45 phần tử.

Câu 9: B

Lời giải:



Gọi tam giác đều ABC cạnh a nội tiếp đường tròn $(O; R)$.

Khi đó O là trọng tâm tam giác ABC . Gọi AH là đường trung tuyến

Suy ra $R = AO = \frac{2}{3} AH$ hay $AH = \frac{3R}{2}$

Theo định lý Pytago ta có:

$$AH^2 = AB^2 - BH^2$$

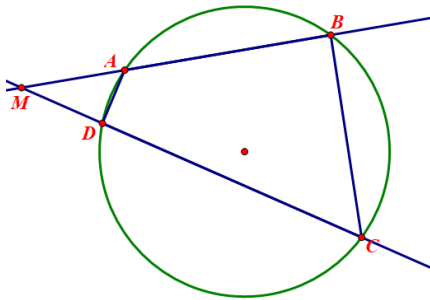
Ta tính được $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Từ đó ta có $\frac{3R}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ suy ra $a = R\sqrt{3}$

*Chú ý: Một số em có thể tính toán sai ở bước cuối $\frac{3R}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{3} R = \frac{R}{\sqrt{3}}$ ra đáp án A sai

Câu 10: D

Lời giải:

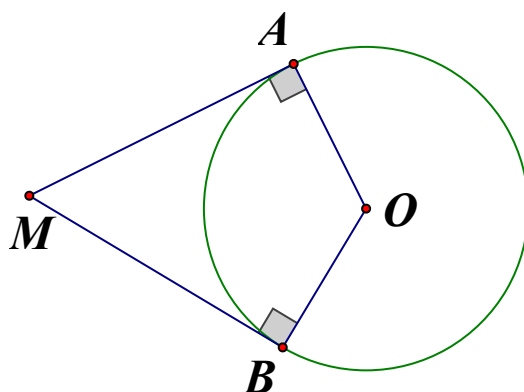


Vì tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn nên $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (Theo định lý tứ giác nội tiếp)

Mà $\angle BAD = 70^\circ$ nên $\angle BCD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ = \angle BCM$.

Câu 11: C

Lời giải:



Chọn: B

Gọi I là trung điểm của MO . Mà $\triangle MAO$ và $\triangle MBO$ vuông tại A và B nên $IM = IO = IA = IB$. Suy ra tứ giác $MAOB$ nội tiếp mà $\angle AMB = 58^\circ$ nên $\angle AOB = 122^\circ$. Tam giác $\triangle AOB$ cân tại O có $\angle AOB = 122^\circ$ suy ra $\angle ABO = 29^\circ$.

Câu 12: D

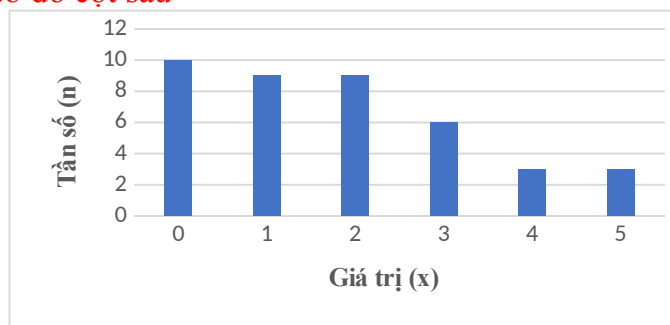
Lời giải:

Diện tích toàn phần của hình nón là $S_{xq} + S_{day} = \pi r l + \pi r^2 = \pi \cdot 7 \cdot 10 + \pi \cdot 7^2 = 119\pi = 374(\text{cm}^2)$

Câu 13: SDDS

Lời giải:

a) Từ bảng trên ta vẽ sơ đồ cột sau



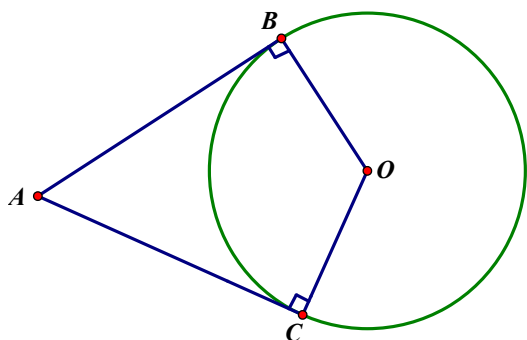
b) Tần số tương đối của số học sinh không nghỉ ngày nào là 25 %

c) Lớp 7A có 40 HS

d) Có 6 giá trị khác nhau của dấu hiệu

Câu 14: 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 15: SDDS

Lời giải:

*) Khi $x + y = 9; x^2 + y^2 = 41$

Ta có $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = 9^2 - 2xy = 41$ thì $x.y = 20$

Khi đó $S = x + y = 9; P = x.y = 20$

- $S - P = 9 - 20 = -11$ nên a sai

- $S + 2P = 9 + 2.20 = 49$ nên b đúng

*) Khi $x - y = 5; xy = 36$

Ta có $x - y = 5$ thì $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 5^2$

$x + y = \sqrt{25 + 4xy} = \sqrt{25 + 4.36} = 13$

Khi đó $S = x + y = 13; P = x.y = 36$

- $2S - P = 2.13 - 36 = -10$ nên c sai

- $S : P = 13 : 36$ nên d đúng

Câu 16: SSDD

Lời giải:

Ta có tam giác SAB vuông cân tại S có $SA = a$.

$$R = OA = \frac{a\sqrt{2}}{2},$$

a) Khi đó:

b) $l = SA = a$.

c) Ta có $h = SO$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông SOA ta có $SA^2 = OA^2 + SO^2 \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$$h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}.$$

d) Nên

Câu 17: 0

Lời giải:

$$3x^2 - 5x + 11 = 2x^2 + 7x + 11$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 5x + 11 - 2x^2 - 7x - 11 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 12x = 0$$

Câu 18: 3,3**Lời giải:**

Khi ô tô đi được x giờ thì xe máy cũng đi được $x + 1$ (giờ)

Quãng đường xe máy đi được là: $40.(x + 1)$ (km)

Quãng đường ô tô đi được là: $52x$ (km)

Khi gặp nhau thì quãng đường xe máy bằng quãng đường ô tô, nên ta có phương trình:

$$40.(x + 1) = 52x$$

$$\Leftrightarrow 40x + 40 = 52x$$

$$\Leftrightarrow 12x = 40$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{10}{3} \text{ (giờ).}$$

$$\text{Điền đáp án: } x = \frac{10}{3}$$

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: 15,6**Lời giải:**

Quan sát biểu đồ ta thấy tổng số học sinh đạt điểm dưới trung bình là: $1+2+4 = 7$

Tổng số học sinh lớp 7A là $1+2+4+6+8+5+6+9+4=45$

Tỉ lệ phần trăm tổng số học sinh đạt điểm dưới trung bình so với tổng số học sinh cả lớp là

$$\frac{7}{45} \cdot 100\% \approx 15,6\%$$

Câu 21: 3,7**Lời giải:**

phương trình $x^2 - (m-1)x - m^2 + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 khi

$$D = \Delta = (m-1)^2 - 4(-m^2 + m - 2) = 5m^2 - 6m + 9 \geq 0 \quad \text{với mọi giá trị của } m$$

Theo định lý Vi-et ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m - 1 \\ x_1 x_2 = -m^2 + m - 2 \end{cases}$$

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

$$A = (m-1)^2 - 2(-m^2 + m - 2) = 3m^2 - 4m + 5$$

$$A = 3m^2 - 4m + 5 = 3\left(m^2 - \frac{4}{3}m + \frac{16}{9}\right) + 5 - \frac{16}{3} = 3\left(m - \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{11}{3}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } m - \frac{2}{3} = 0 \quad \text{hay} \quad m = \frac{2}{3}$$

$$\text{Vậy giá trị nhỏ nhất của } A \text{ là } \frac{11}{3}$$

Câu 22: 5,8**Lời giải:**

Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a$, thay $a = 10$ cm ta được bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC là $R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm