

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: Đa giác nào dưới đây **không** nội tiếp một đường tròn ?

- A. Hình chữ nhật B. Hình bình hành C. Tam giác D. Đa giác đều

Câu 2: 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 $\widehat{BAD} = 60^\circ$ thì $\widehat{BCM}$ bằng:

- A. 90° B. 30° C. 60° D. 120°

Câu 3: Cho đường tròn (O) và điểm I nằm ngoài (O) . Từ điểm I kẻ đường thẳng IAB và ICD cắt đường tròn lần lượt tại $A; B; C; D$ sao cho A nằm giữa I và B ; C nằm giữa C và D . Tích $IA \cdot IB$ bằng ?

- A. $ID \cdot CD$ B. $IC \cdot CB$ C. $IC \cdot ID$ D. $IC \cdot CD$

Câu 4: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Khi quay nửa hình tròn tâm O bán kính R quanh đường kính của nó ta được một hình cầu

B. Khi cắt mặt cầu tâm O bán kính R bởi một mặt phẳng bất kỳ thì mặt cắt thu được luôn là một hình tròn.

C. Khi quay nửa đường tròn tâm O bán kính R quanh đường kính của nó ta được một mặt cầu.

D. Khi cắt hình cầu tâm O bán kính R bởi một mặt phẳng bất kỳ thì mặt cắt thu được luôn là một hình tròn

Câu 5: Khi $-2 < m < 6$ thì phương trình $x^2 - (m - 2)x + 4 = 0$

- A. Vô số nghiệm B. Vô nghiệm
C. Có nghiệm D. Có hai nghiệm phân biệt

Câu 6: Hai số u và v thỏa mãn $u + v = 7; u \cdot v = 12; u < v$ là:

- A. $u = -3, v = -4$ B. $u = 3, v = 4$ C. $u = -3, v = 4$ D. $u = 3, v = -4$

Câu 7: Cho phương trình $x^2 - x + 3m + 1 = 0$ (với m là tham số) có một nghiệm $x = 2$. Nghiệm còn lại của phương trình là

- A. 1 B. -1 C. 1 D. -2

Câu 8: Số tự nhiên có hai chữ số mà tổng hai chữ số bằng 9 . Hiệu bình phương hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị bằng 9 là:

- A. 54 B. 36 C. 63 D. 45

Câu 9: Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

- A. 0 B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{1}{36}$

Câu 10: Tính diện tích tam giác đều nội tiếp đường tròn $(O; 2\text{ cm})$

- A. $3\sqrt{3}\text{ cm}^2$ B. $6\sqrt{3}\text{ cm}^2$ C. 3 cm^2 D. 6 cm^2

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Tứ giác có 4 đỉnh nằm trên đường thẳng là tứ giác nội tiếp.
 B. Tứ giác có 3 đỉnh nằm trên đường tròn là tứ giác nội tiếp
 C. Tứ giác có 4 đỉnh nằm trên một đường tròn là tứ giác nội tiếp
 D. Tứ giác có 4 đỉnh nằm trên đường tròn là tứ giác nội tiếp

Câu 12: Một hộp sữa ông thọ có chiều cao 12 cm và đáy có đường tròn đường kính 8 cm . Tính thể tích hộp sữa (Đơn vị cm^3 , làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

- A. 603,1 B. 602 C. 603 D. 602,9

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: Gieo một con xúc xắc 32 lần liên tiếp, ghi lại số chấm trên mặt xuất hiện của con xúc xắc, ta được mẫu số liệu thống kê như sau:

1	6	4	4	6	6	5	5	4	2	2	3	1	1	4	4
5	1	2	3	3	2	4	4	5	2	3	4	2	6	2	2

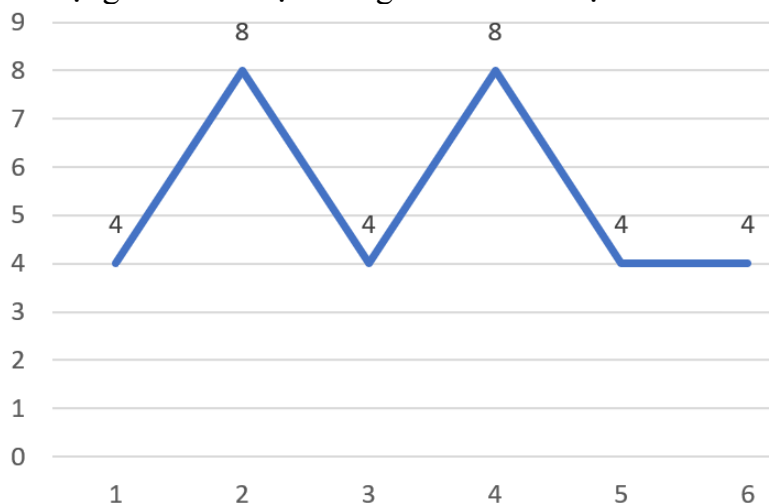
a) Số lần xuất hiện mặt 3 chấm là nhiều nhất.

b) Tổng số lần xuất hiện mặt lẻ là 13 .

c) Bảng tần số của mẫu số liệu trên là:

Số chấm (x)	1	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số (n)	4	8	4	8	4	4	N = 32

d) Biểu đồ tần số ở dạng biểu đồ đoạn thẳng của mẫu số liệu trên là:



Câu 2: Cho đường tròn (O) có AB là đường kính. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D (không trùng với A), vẽ tiếp tuyến DC với đường tròn (O) , (C là tiếp điểm). Gọi E là chân đường vuông góc hạ từ B xuống đường thẳng DC và F là chân đường vuông góc hạ từ D xuống đường thẳng BC. Gọi M là giao điểm của BE và (O) .

a) 4 điểm E, C, D, B là cùng thuộc một đường tròn

b) Tia BC là tia phân giác của $\angle EBD$.

- c) $CE.EB = CF.FA$
 d) $CM.BF = EF.BC$.

Câu 3: Một hình cầu có thể tích bằng $972\pi \text{ cm}^3$

- a) Bán kính của hình cầu bằng: 9 cm
 b) Diện tích của hình cầu bằng: $342\pi \text{ cm}^2$
 c) Diện tích đáy của hình nón có cùng bán kính với hình cầu này là: $\pi.9^2 \text{ cm}^2$
 d) Đường kính của hình cầu bằng: 18 cm

Câu 4: Cho hai số u, v thỏa mãn $S = u + v = 7; P = u.v = -18$

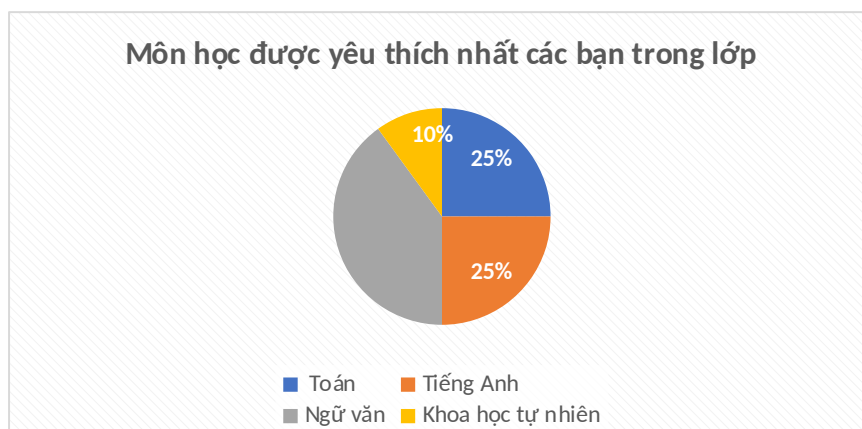
- a) u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$
 b) Khi $u > v$ thì $u - v = -7$
 c) Khi $u > v$ thì $u - 2v = 13$
 d) Khi $u > v$ thì $u : v = 9 : 2$

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

Câu 1: Phương trình $x^2 - 4x + m = 0$ có nghiệm kép khi m bằng

Câu 2: Một phòng học có một số dãy ghế tổng cộng 32 chỗ ngồi. Do phải xếp 51 chỗ nên người ta kê thêm 1 dãy ghế và mỗi dãy thêm 1 chỗ. Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế trong phòng học biết rằng có nhiều hơn 10 dãy ghế.

Câu 3: Khi điều tra về môn học được yêu thích nhất trong bốn môn: Toán, Ngữ văn, Tiếng Anh, Khoa học tự nhiên của 40 bạn trong lớp, Hiệu thống kê kết quả biểu diễn bởi biểu đồ sau:



Số bạn học sinh yêu thích môn Ngữ Văn là ... học sinh

Câu 4: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 3 cm . Đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng ... cm (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5: Cho phương trình $3x^2 - 6x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1 + x_2 - x_1 x_2$.

Câu 6: Tung một đồng xu hai lần. Xác suất để mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần 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	B	C	C	B	B	B	B	A	C	A	C	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	S
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	4	16	16	3,46	2	0,75

PHẦN LỜI GIẢI

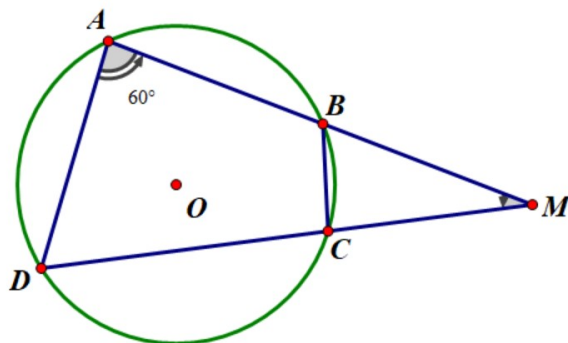
Câu 1: B

Lời giải:

Dựa vào dấu hiệu để một tứ giác nội tiếp được đường tròn. Hình bình hành, hình thoi không nội tiếp được đường tròn.

Câu 2: C

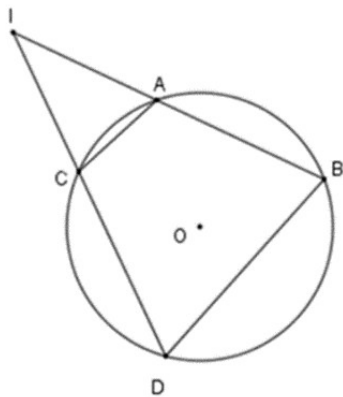
Lời giải:



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

Câu 3: C

Lời giải:



Ta có ABCD là tứ giác nội tiếp (O) nên $\angle ACD + \angle ABD = 180^\circ$ mà $\angle ACD + \angle ACI = 180^\circ$ (kề bù)

Nên $\angle ACI = \angle ABD$

Xét $\triangle ACD$ và $\triangle BCD$

Có $\hat{I}$ chung

$\angle ACI = \angle ABD$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle ACD \sim \triangle BCD$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{IA}{ID} = \frac{IC}{IB} \Rightarrow IA \cdot IB = IC \cdot ID$$

Câu 4: B

Lời giải:

Ta thấy: Khi cắt mặt cầu tâm O bán kính R bởi một mặt phẳng bất kỳ thì mặt cắt thu được luôn là một đường tròn.

Câu 5: B

Lời giải:

Phương trình $x^2 - (m - 2)x + 4 = 0$ là PT bậc hai có $\Delta = (m - 2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = (m - 2)^2 - 16$

Khi $-2 < m < 6$ thì $-4 < m - 2 < 4$

$$|m - 2| < 4$$

$$|m - 2|^2 < 16$$

$$(m - 2)^2 - 16 < 0$$

$$\Delta < 0$$

Câu 6: B

Lời giải:

Hai số u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$

Tính được $x_1 = 3; x_2 = 4$

Vì $u < v$ nên $u = 3, v = 4$

Câu 7: B

Lời giải:

Thay $x = 2$ vào phương trình $x^2 - x + 3m + 1 = 0$ ta được

$$2^2 - 2 + 3m + 1 = 0$$

$$2 + 3m + 1 = 0$$

$$3m = -3$$

$$m = -1$$

Theo định lý Viète, ta có

$$x_1 x_2 = \frac{3m+1}{1} = \frac{3 \cdot (-1) + 1}{1} = -2$$

$$\text{Hay } 2x_2 = -2$$

$$x_2 = -1$$

Câu 8: A

Lời giải:

Gọi chữ số hàng chục của số cần tìm là x

Thì chữ số hàng đơn vị của số cần tìm là $9 - x$

$$\text{ĐK } \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ 0 < x \leq 9 \end{cases}$$

Hiệu bình phương hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị bằng 9 là:

$$x^2 - (9 - x)^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow 18x - 90 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \quad \text{Số cần tìm là } 54$$

Câu 9: C

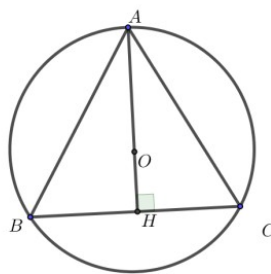
Lời giải:

Các kết quả thuận lợi cho biến cố “tổng số chấm trên hai mặt bằng 11” là: $(5;6); (6;5)$

Xác suất của biến cố “tổng số chấm trên hai mặt bằng 11” là: $P = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

Câu 10: A

Lời giải:



Gọi tam giác ABC đều cạnh a nội tiếp $(O; 2\text{ cm})$

Khi đó O là trọng tâm tam giác ABC và cũng là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

nên $AO = 2\text{ cm}$. Gọi AH là đường trung tuyến $\frac{2}{3}AH = AO = 2\text{ cm} \Rightarrow AH = 3\text{ cm}$

Theo định lý Pytago ta có $AH^2 = AB^2 - BH^2 = \frac{3a^2}{4} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Từ đó ta có $3 = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}\text{ cm}$

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3} (cm^2)$

Câu 11: C

Lời giải:

Câu 12: C

Lời giải:

Bán kính đáy là: $R = 8 : 2 = 4 (cm)$

Thể tích bình thủy tinh là: $V = pR^2h = p \cdot 4^2 \cdot 12 = 192p \gg 603 (cm^3)$

Câu 13: SSDD

Lời giải:

a. Quan sát và đếm các số liệu cho ta bảng tần số.

Chọn: Đ

b. Quan sát bảng tần số ta thấy số lần xuất hiện mặt 3 chấm là 4 không phải nhiều nhất.

Chọn: S

c. Tổng số lần xuất hiện mặt lẻ là 12 lần.

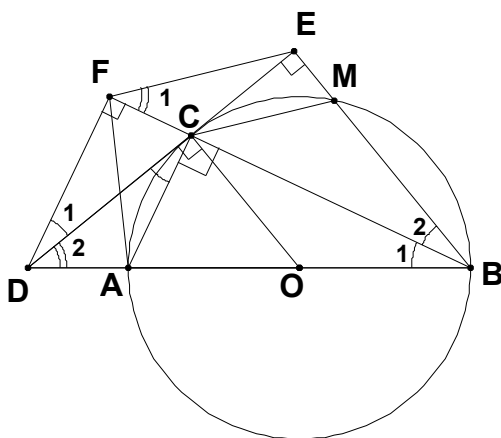
Chọn: S

d. Quan sát bảng tần số và biểu đồ dạng cột ta thấy các số liệu tương ứng đều chính xác.

Chọn: Đ

Câu 14: SDSĐ

Lời giải:



a, SAI

Ta có $BE \perp CD$ tại E; $DF \perp BC$ tại F (gt)

$\Rightarrow \widehat{BED} = \widehat{BFD} = 90^\circ$

$\Rightarrow B, E, F, D$ cùng thuộc đường tròn đường kính BD

b, SAI

$\triangle CEB$ và $\triangle CDF$ có:

$\widehat{CEB} = \widehat{CFD} = 90^\circ$ (c/m trên)

$\widehat{ECB} = \widehat{FCD}$ (2 góc đối đỉnh)

$\Rightarrow \triangle CEB \sim \triangle CDF$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{CE}{CF} = \frac{EB}{FD}$

$\Rightarrow CE \cdot FD = CF \cdot EB$ (đpcm)

c, ĐÚNG

+ Xét (O) có AB là đường kính
 $\Rightarrow \widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
 $\Rightarrow AC \perp BC$
 mà $DF \perp BC$ (gt)
 $\Rightarrow AC \parallel DF$ (từ vuông góc đến song song)
 $\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{ACD}$ (2 góc so le trong)
 Mà $\widehat{B_1} = \widehat{ACD}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC của (O))
 $\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{B_1}$ (1)
 + Lại có: Tứ giác EFDB là tứ giác nội tiếp
 $\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{B_2}$ (2) (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EF)
 Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{B_1} = \widehat{B_2}$
 $\Rightarrow$ Tia BC là tia phân giác của $\widehat{EBD}$ (đpcm)
 d, ĐÚNG
 + Xét (O) có $\widehat{B_1} = \widehat{B_2}$ (chứng minh trên)
 $\Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{CM}$ (2 góc nội tiếp bằng nhau chắn 2 cung bằng nhau)
 $\Rightarrow AC = CM$ (3) (liên hệ: cung – dây)
 + Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác EFDB có: $\widehat{B_1} = \widehat{B_2}$
 $\Rightarrow \widehat{FD} = \widehat{FE}$ (2 góc nội tiếp bằng nhau chắn 2 cung bằng nhau)
 $\Rightarrow FD = FE$ (4) (liên hệ: cung – dây)
 + Xét $\triangle BDF$ có $AC \parallel DF$ (chứng minh trên)
 $\Rightarrow \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{BF}$ (hệ quả định lý Ta-lét)
 $\Rightarrow AC \cdot BF = DF \cdot BC$ (5)
 + Thế (3), (4) vào (5) ta được: $CM \cdot BF = EF \cdot BC$ (đpcm)

Câu 15: DSDD

Lời giải:

$$R^3 = \frac{972\pi}{\frac{4}{3}\pi} = 729 \Rightarrow R = 9$$

a, Bán kính của hình cầu bằng: cm

a, Chọn D

b, Đường kính của hình cầu bằng: $d = 2R = 2 \cdot 9 = 18$ cm

b, Chọn D

c, Diện tích của hình cầu bằng: $S = 4\pi R^2 = 4 \cdot \pi \cdot 9^2 = 324\pi$ cm²

c, Chọn S

d, Diện tích đáy của hình nón có cùng bán kính với hình cầu này là: $\pi \cdot 9^2$ cm²

d, Chọn D

Câu 16: DSDS

Lời giải:

- Hai số u, v thỏa mãn $S = u + v = 7$; $P = u \cdot v = -18$ và $S^2 - 4P = 121 > 0$

nên u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$

Vậy a đúng

Phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$ có 2 nghiệm $x_1 = 9$; $x_2 = -2$

Vì $u > v$ nên $u = 9; v = -2$

- $u - v = 9 - (-2) = 11$ nên b sai

- $u - 2v = 9 - 2(-2) = 13$ nên c đúng

- $u : v = 9 : (-2)$ nên d sai

Câu 17: 4

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 4x + m = 0$ có $\Delta = (-4)^2 - 4.1.m = 16 - 4m$

Phương trình có nghiệm kép. $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow 16 - 4m = 0 \Leftrightarrow 16 = 4m \Leftrightarrow m = 4$

Câu 18: 16

Lời giải:

Gọi số dây ghế lúc đầu là $x (x \in \mathbb{N}, x > 10)$. Khi đó số ghế trên một dây là $\frac{32}{x}$

Số dây ghế lúc đầu là $x + 1$. Khi đó số ghế trên một dây là $\frac{51}{x + 1}$

Theo đề bài ra, ta có phương trình: $\frac{51}{x + 1} - \frac{32}{x} = 1$

Giải phương trình ta được $x_1 = 2$ (ktm); $x_2 = 16$ (TM)

Câu 19: 16

Lời giải:

Tổng số học sinh cả lớp tương ứng với 100%

Số học sinh yêu thích môn Ngữ văn tương ứng với: $100\% - (10\% + 25\% + 25\%) = 40\%$

Lớp có 40 học sinh

Khi đó số học sinh yêu thích môn Ngữ văn là: $\frac{40}{100} \cdot 40 = 16$

Câu 20: 3,46

Lời giải:

Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 3 = \sqrt{3} \text{ (cm)}$

Suy ra, đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $2\sqrt{3} \approx 3,46 \text{ cm}$

Câu 21: 2

Lời giải:

Phương trình $3x^2 - 6x + 2 = 0$ có $a = 3, b = -6, c = 2$.

$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4.3.2 = 12 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

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

Ta có $A = x_1 + x_2 - x_1 x_2 = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$.

Vậy $A = 2$.

Câu 22: 0,75

Lời giải:

Không gian mẫu trong trò chơi tung đồng xu hai lần liên tiếp là tập hợp:

$$\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$$

Do đó $n(\Omega) = 4$

Gọi A là biến cố “mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần”.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: SN; NS; SS

Vì thế $n(A) = 3$.

Vậy xác suất của biến cố A là:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{4}$$