

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.

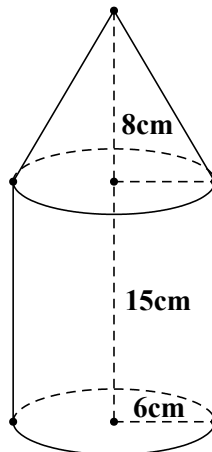
Câu 1: Phương trình nào sau đây có nghiệm kép

- A. $3x^2 + 2x + 1 = 0$ B. $x^2 - x = 0$ C. $3x^2 + 2 = 0$ D. $9x^2 + 12x + 4 = 0$

Câu 2: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 1 = 0$. Giá trị của $T = x_1 + x_2 - x_1 x_2$ là:

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

Câu 3: Tính thể tích của một chi tiết máy bằng kim loại được ghép thành từ một khối có dạng hình trụ với bán kính của đường tròn đáy là 6cm; chiều cao $h_1 = 15\text{cm}$ và một khối có dạng hình nón với bán kính của đường tròn đáy bằng với bán kính đáy của khối hình trụ; chiều cao $h_2 = 8\text{cm}$ (như hình vẽ).



- A. $536\text{p (cm}^3\text{)}$ B. $436\text{p (cm}^3\text{)}$ C. $636\text{p (cm}^3\text{)}$ D. $336\text{p (cm}^3\text{)}$

Câu 4: Hình chữ nhật ABCD có $AB = 3(\text{cm})$, $AD = 5(\text{cm})$. Khi quay hình chữ nhật quanh cạnh AB thì khối trụ hình thành có bán kính là :

- A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 2,5cm

Câu 5: Hai số có tổng bằng 17 và tổng lập phương của chúng bằng 1241 là:

- A. 8 và 9 B. 10 và 7 C. 11 và 6 D. 5 và 12

Câu 6: (P): $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và (d): $y = bx + c$. Nếu phương trình $ax^2 - bx - c = 0$ có nghiệm kép thì

- A. (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.
B. Không xác định được vị trí của (d) và (P).
C. (d) tiếp xúc với (P).

D. (d) và (P) không có điểm chung.

Câu 7: Gieo đồng thời hai con xúc sắc cân đối và đồng chất I và II. Xác suất để tổng số chấm trên hai con xúc sắc bằng 4 là:

- A. $\frac{2}{36}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{1}{36}$.

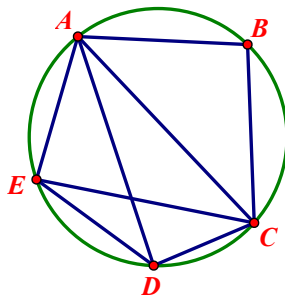
Câu 8: Số đường tròn nội tiếp của một đa giác đều là:

- A. 3 B. 1 C. 0 D. 2

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

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

Câu 10: Trên hình vẽ sau có bao nhiêu tứ giác nội tiếp:



- A. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 11: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\angle BAD = 70^\circ$ thì $\angle BCM = ?$

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

Câu 12: 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. 30° . D. 29° .

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 phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 4m + 3 = 0$ (1), với x là ẩn, m là tham số.

a) Với $m = -1$ thì phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn: $x_1 + x_2 = 2; x_1 x_2 = 0$.

b) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi giá trị của m

c) Với $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1), giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ là 3 khi $m = -2$.

d) Với $m = -1$ thì phương trình (1) có hai nghiệm là $x_1 = 0; x_2 = -2$.

Câu 2: Một công ty may quần áo đồng phục học sinh, cho biết cỡ áo theo chiều cao của học sinh được tính như sau:

Chiều cao (cm)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Cỡ áo	S	M	L	XL	XXL

Công ty muốn ước lượng tỉ lệ các cỡ áo khi may cho học sinh lớp 9, đo chiều cao của 36 học sinh khối 9 thu được mẫu số liệu sau:

160	161	161	162	162	162	163	163	163	164	164	164	164
	165	165	165	165	165	166	166	166	166	167	167	168
	168	168	168	169	169	170	171	171	172	172	174	

Lựa chọn đúng, sai trong các khẳng định sau:

- a) Công ty may 500 áo đồng phục cho học sinh lớp 9 thì nên may cỡ L là 111 chiếc
b) Tần số của nhóm cỡ áo cho học sinh cao $[167;170)$ là $n = 9$
c) Tần số tương đối của học sinh mặc vừa cỡ XL là 16,66%

$\frac{2}{3}$

- d) Có $\frac{2}{3}$ số áo may cho học sinh là cỡ L

Câu 3: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O; 5cm) sao cho OM = 10cm. Vẽ các tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua O (C nằm giữa M và D) với đường tròn (O). Gọi E là trung điểm của CD. Đoạn thẳng MO cắt AB tại H. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

- a) 5 điểm M; A; E; O; B cùng nằm trên một đường tròn.
b) $OH \cdot OM = MC \cdot MD = 20$
c) MO là trung trực của AB.
d) Biết $OE = 3\text{cm}$ thì $DE = 6\text{cm}$.

Câu 4: Một công ty chuyên sản xuất các hộp sữa hình trụ có thể tích $508,68\text{ cm}^3$, trong đó chiều cao của hộp là 8 cm (lấy $\pi = 3,14$).

- a) Biết rằng chi phí thiết kế bao bì là 100 đồng/cm^2 . Một công ty cần xuất xưởng một lô hàng 1000 hộp sữa thì cần tổng số tiền là $36\,738\,000$ đồng để làm vỏ hộp sữa và bao bì xung quanh hộp sữa.
b) Diện tích xung quanh của hộp sữa là $226,08\text{ cm}^2$
c) Chi phí trung bình cho 1 m^2 thép không gỉ là $400\,000$ đồng. Chi phí để sản xuất vỏ của một hộp sữa đó là 14 000 đồng
d) Bán kính đáy hộp sữa đó là $20,25\text{ cm}$

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

Câu 1: Một người đi xe máy khởi hành từ A đến B cách nhau 120km. Đi được nửa đường, xe dừng lại nghỉ mất 30 phút. Đến B đúng dự định, trên đoạn đường còn lại xe máy phải tăng vận tốc thêm 10km/h. Tính vận tốc ban đầu của xe máy.

Câu 2: Lớp 6A đăng kí mua áo lớp theo số lượng các size trong bảng số liệu sau:

Cỡ áo	S	M	L	XL	Cộng
Số học sinh	8	24	6	2	40

Tần số tương đối của số học sinh chọn áo size M là ?

Câu 3: Cho phương trình $3x^2 - 11x - 1 = 0$. Tổng các hệ số $a; b; c$ của phương trình

Câu 4: Cho $y = 2x^2$ (P) và (d): $y = 2(m - 1)x + m - 1$. Tính tổng các giá trị của m để đường thẳng (d) tiếp xúc với (P).

Câu 5: Gieo một con xúc xắc hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố “Tích số chấm trong hai lần gieo là số chẵn” bằng bao nhiêu.

Câu 6: Tìm bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác đều có độ dài cạnh bằng 2 cm ? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

----- 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	B	C	C	A	C	B	B	D	B	B	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	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	S	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	30	60	-9	0	0,75	0,58

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Phương trình $9x^2 + 12x + 4 = 0$ có $\Delta = 144 - 4 \cdot 9 \cdot 4 = 0$ nên có nghiệm kép.

Hoặc: Phương trình $9x^2 + 12x + 4 = 0 \Leftrightarrow (3x + 2)^2 = 0$ nên có nghiệm kép

Câu 2: B

Lời giải:

Phương trình $x^2 + 2x - 1 = 0$ có $\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 8 > 0$.

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.

Áp dụng hệ thức Viet, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 \cdot x_2 = -1 \end{cases}$$

Vậy $T = x_1 + x_2 - x_1 x_2 = -2 - (-1) = -1$

Câu 3: C

Lời giải:

Thể tích của khối kim loại có dạng hình trụ là:

$$V_1 = \pi R^2 h_1 = \pi \cdot 6^2 \cdot 15 = 540\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của khối kim loại có dạng hình nón là:

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi R^2 h_2 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 8 = 96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của một chi tiết máy cần tìm là:

$$V = V_1 + V_2 = 540\pi + 96\pi = 636\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Câu 4: C

Lời giải:

Khi quay hình chữ nhật quanh cạnh AB thì khối trụ hình thành có bán kính là độ dài cạnh AD.

Câu 5: A

Lời giải:

Gọi số thứ nhất là x thì số thứ hai là $17 - x$

Vì tổng lập phương của hai số đó bằng 1241 nên ta có phương trình

$$x^3 + (17 - x)^3 = 1241$$

$$x^3 + 4913 - 867x + 51x^2 - x^3 = 1241$$

$$51x^2 - 867x = 3672$$

$$x^2 - 17x - 72 = 0 \quad \text{Giải phương trình tìm được hai số là } 8 \text{ và } 9$$

$\Delta = 289 - 288 = 1 > 0$ vì $\Delta > 0$: Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{17+1}{2} = 9 \quad x_2 = \frac{17-1}{2} = 8$$

Vậy hai số cần tìm là 8 và 9

Câu 6: C

Lời giải:

Nếu phương trình $ax^2 - bx - c = 0$ có nghiệm kép thì (d) tiếp xúc với (P).

Câu 7: B

Lời giải:

Ta có bảng sau:

I	1	2	3	4	5	6
II						
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Kết quả có thể của phép thử là cặp số (a, b) .

Ta có không gian mẫu $\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$. Tập Ω gồm 36 phần tử.

Vì gieo đồng thời hai con xúc sắc cân đối và đồng chất nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 3 kết quả thuận lợi của biến cố “tổng số chấm trên hai con xúc sắc bằng 4” là $\{(1,3);(3,1);(2,2)\}$

nên xác suất của biến cố là $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.

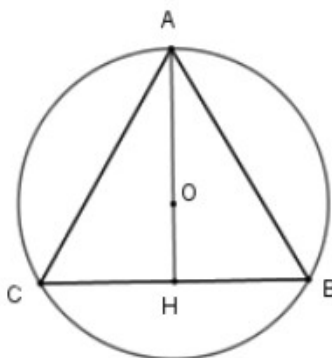
Câu 8: B

Lời giải:

Vì một đa giác đều chỉ có duy nhất một đường tròn nội tiếp đa giác đều đó.

Câu 9: D

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:

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

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

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

*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

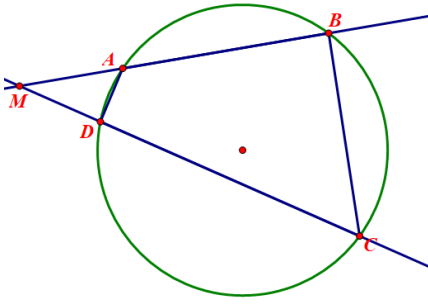
Câu 10: B

Lời giải:

Trên hình có các tứ giác nội tiếp là: $ACDE; ABDE; ABCD. ABCE$

Câu 11: B

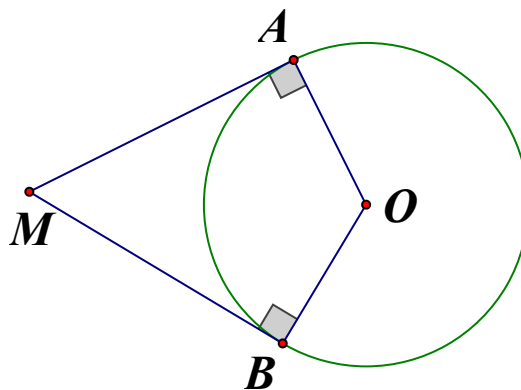
Lời giải:



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 12: D

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 13: DDSS

Lời giải:

a. Thay $m = -1$ vào phương trình (1) ta được: $x^2 - 2x = 0$ có $\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot 0 = 1 > 0$ nên pt có hai nghiệm $x_1; x_2$. Theo định lý Viète ta có $x_1 + x_2 = 2; x_1 x_2 = 0$. Chọn ĐÚNG.

$$x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

b. Với $m = -1$ ta có pt

Vậy phương trình có hai nghiệm là $x_1 = 0; x_2 = 2$. Chọn SAI

c. Ta có $\Delta' = [-(m+2)]^2 - m^2 - 4m - 3 = 1 > 0$ với mọi m .

Nên phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi giá trị của m . Chọn ĐÚNG

d. Theo hệ thức Vi-ét ta có :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1 x_2 = m^2 + 4m + 3 \end{cases}$$

$$OC^2 = OE^2 + EC^2$$

$$\Rightarrow 5^2 = 3^2 + EC^2$$

$$\Rightarrow EC^2 = 5^2 - 3^2 = 16$$

$$\Rightarrow EC = 4\text{cm}$$

$$\Rightarrow DE = 2EC = 2.4 = 8\text{cm}$$

c, Đúng

Xét (O) có: $MA = MB$ (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$$OA = OB = R_{(O)}$$

$\Rightarrow MO$ là trung trực của AB

d, Sai

Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có:

$\widehat{AMD}$ chung

$\angle MAC = \angle MDA$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AC}$ của (O))

$\Rightarrow \triangle MAC \sim \triangle MDA$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD \quad (1)$$

Có MA và MB là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M của đường tròn (O) (gt)

$\Rightarrow MA = MB$ (T/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)

và $OA = OB$ (Bán kính của đường tròn (O))

Do đó OM là đường trung trực của đoạn thẳng AB

$\Rightarrow OM \perp AB$ tại H

Có $\triangle MAO$ vuông tại A , đường cao AH (Vì $\angle MAO = 90^\circ$, $OM \perp AB$ tại H)

$\Rightarrow OA^2 = OH \cdot OM$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông) (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow OH \cdot OM + MC \cdot MD = OA^2 + MA^2$

$\triangle MAO$ vuông tại A , ta có $OA^2 + MA^2 = MO^2$ (Định lý Pythagore)

$$OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2 = 10^2 = 100$$

Do đó

Câu 16: DDSS

Lời giải:

a) Theo công thức tính thể tích của hình trụ ta có

$$V = \pi r^2 h \Rightarrow R^2 = \frac{V}{\pi h} = \frac{508,68}{\pi \cdot 8} = 20,25 \Rightarrow R = 4,5 \text{ cm}$$

Chọn: S

b) Theo công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ ta có

$$S_{xq} = 2\pi Rh = 2.3,14.4,5.8 = 226,08 \text{ cm}^2$$

Chọn: Đ

c) Theo công thức tính diện tích toàn phần của hộp sữa hình trụ là

$$S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 226,08 + 2.3,14.4,5^2 = 353,25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Chi phí để sản xuất vỏ của một hộp sữa là } 400\,000 \cdot \frac{353,25}{10000} = 14130 \text{ đồng}$$

Chọn: S

d) Chi phí thiết kế bao bì cho một hộp sữa là $226,08.100 = 22608$ đồng
 Chi phí gồm vỏ hộp và bao bì xung quanh của một hộp sữa là $14130 + 22608 = 36738$ đồng
 Vậy chi phí để làm vỏ hộp và bao bì cho 1000 hộp sữa là $36738.1000 = 36\,738\,000$ đồng
 Chọn: D

Câu 17: 30

Lời giải:

Gọi vận tốc ban đầu của xe máy là: x (km/h) ($x > 0$).

Vận tốc xe máy đi nửa đoạn đường lúc sau là: $x + 10$ (km/h)

Thời gian dự định đi của xe máy là: $\frac{120}{x}$ (h)

Thời gian xe máy đi nửa đoạn đường lúc đầu là: $\frac{60}{x}$ (h)

Thời gian xe máy đi nửa đoạn đường lúc sau là: $\frac{60}{x+10}$ (h)

Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{60}{x} + \frac{60}{x+10} + 2 = \frac{120}{x}$

Giải phương trình ta được: $x_1 = 30$ (TMĐK); $x_2 = -40$ (loại)

Vậy vận tốc ban đầu của xe máy là 30km/h.

Câu 18: 60

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số học sinh chọn áo size M là 24. Tổng các học sinh là 40.

Khi đó tần số tương đối của số học sinh chọn áo size M là: $\frac{24}{40} \cdot 100\% = 60\%$

Câu 19: -9

Lời giải:

$a = 3; b = -1; c = -1$

Câu 20: 0

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$2x^2 = 2(m-1)x + m - 1$$

$$2x^2 - 2(m-1)x - m + 1 = 0$$

$$\text{Có } \Delta' = (m-1)^2 - 2 \cdot (-m+1) = m^2 - 1$$

Để (d) tiếp xúc với (P) thì phương trình có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$

Tổng các giá trị của m bằng 0.

Câu 21: 0,75

Lời giải:

Số phần tử của không gian mẫu là 36

Các kết quả thuận lợi cho biến cố “Tích số chấm trong hai lần gieo là số chẵn” là :

(1;2);(1;4);(1;6);(2;1);(2;2);(2;3);(2;4);(2;5);(2;6);(3;2);(3;4);(3;6);

(4;1);(4;2);(4;3);(4;4);(4;5);(4;6);(5;2);(5;4);(5;6);(6;2);(6;4);(6;6)

Số kết quả thuận lợi cho biến cố “Tích số chấm trong hai lần gieo là số chẵn” là 27

Xác suất của biến cố đã cho là $\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$

Câu 22: 0,58

Lời giải:

Theo công thức tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a là $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Do đó bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh 2 cm là $r = \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$.