

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 $x^2 + 4x + m = 0$ (với m là tham số) có nghiệm chỉ khi:

- A. $m < 4$ B. $m \leq 4$ C. $m \geq -4$ D. $m > 4$

Câu 2: Coi mỗi khung đồng hồ là một đường tròn, kim giờ, kim phút là các tia. Số đo góc ở tâm trong hình sau là:



- A. 120° B. 60° C. 300° D. 20°

Câu 3: Gọi S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $x^2 - x - 6 = 0$. Khi đó $S - P$ bằng:

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

Câu 4: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau $24(\text{km})$. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm $4(\text{km/h})$ so với lúc đi. Gọi $x(\text{km/h})$ là vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B . Hỏi thời gian để đi từ B về đến A theo x là?

- A. $\frac{24}{x+4}$ B. $\frac{x}{24}$ C. $\frac{24}{x}$ D. $\frac{24}{x-4}$

Câu 5: 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. $m \notin \frac{1}{2}$ B. $m < \frac{1}{2}$ C. $m < \frac{1}{2}; m \neq 0$ D. $m > \frac{1}{2}$

Câu 6: Một túi đựng bốn viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là:

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{7}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 7: Góc nội tiếp nhỏ hơn hoặc bằng 90° có số đo

- A. Bằng số đo cung bị chắn.
B. Bằng nửa số đo cung lớn.
C. Bằng số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.
D. Bằng nửa số đo góc ở tâm cùng chắn một cung.

Câu 8: Đường tròn ngoại tiếp tam giác là đường tròn:

- A. Tiếp xúc với tất cả các cạnh của tam giác đó.
- B. Đi qua tất cả các đỉnh của tam giác đó.
- C. Đi qua trung điểm các cạnh của tam giác.
- D. Cắt tất cả các cạnh của tam giác đó.

Câu 9: Cạnh của một ngũ giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $4cm$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. $4,72cm$
- B. $4,6cm$
- C. $4,7cm$
- D. $4,702cm$

Câu 10: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn, Biết $\angle C = 60^\circ$, $\angle D = 80^\circ$. Khi đó:

- A. $\angle A = 120^\circ$; $\angle B = 100^\circ$
- B. $\angle A = 60^\circ$; $\angle B = 80^\circ$
- C. $\angle A = 90^\circ$; $\angle B = 100^\circ$
- D. $\angle A = 120^\circ$; $\angle B = 130^\circ$

Câu 11: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp. Chọn câu sai:

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

Câu 12: Tổng số đo các góc của đa giác 12 cạnh là?

- A. 1600°
- B. 1440°
- C. 1720°
- D. 1800°

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 $4x^2 + 4(m+1)x - 2m - 3 = 0$ (1) (m là tham số).

a) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m \neq -2$.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = \frac{1}{2}$; $x_2 = \frac{-3}{2}$ khi $m = 0$

c) Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 16$.

d) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m .

Câu 2: Cho phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$ (1)

a) Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 1$, $x_2 = \frac{-5}{2}$

b) Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), khi đó $x_1 + x_2 = \frac{-3}{2}$; $x_1 x_2 = \frac{-5}{2}$

c) Phương trình nhận $y_1 = \frac{1}{x_1}$; $y_2 = \frac{1}{x_2}$ (trong đó x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1)) làm nghiệm là $5y^2 + 3y - 2 = 0$

d) Khi phương trình (1) có dạng $2x^2 - 3mx - (m+5) = 0$ (m là tham số); x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Hệ thức liên hệ giữa các nghiệm x_1, x_2 không phụ thuộc vào m là $6x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = -15$

Câu 3: Cho hai số hơn kém nhau 5 đơn vị và tích của chúng bằng 150.

a) Gọi số lớn hơn là x ($x > 0$) thì phương trình với ẩn x là $x(x-5) = 150$

b) Nếu số lớn tăng 5 đơn vị, số nhỏ giảm 5 đơn vị thì tích của chúng là 100

c) 15 và 10 là một cặp số thỏa mãn đề bài

d) Chỉ tìm được một cặp số thỏa mãn đề bài

Câu 4: Cho $(O; R)$ với dây BC cố định (BC không đi qua O). Điểm A thuộc cung lớn CB. Đường phân giác \widehat{BAC} cắt (O) tại D, các tiếp tuyến tại C và D của (O) cắt nhau tại E, tia CD cắt AB tại K, Đường thẳng AD cắt CE tại I. Gọi AD cắt BC tại M.

a) $\widehat{MAB} = \widehat{BOC}$

b) $\widehat{AKC} = \widehat{AIC}$

c) \widehat{BOC} là góc nội tiếp chắn cung DC của đường tròn (O)

d) $\widehat{EDC} = \widehat{BAC}$

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

Câu 1: Cho hàm số $y = -3x^2$, số điểm thuộc đồ thị của hàm số mà có tung độ bằng -1 là ?

Câu 2: Thống kê điểm sau 46 lần bắn bia của một xạ thủ như sau:

8	9	10	9	9	8	7	7	8	10	7	10	7	9	8	9	9	8	8	9	9	9	8
10	8	9	8	7	10	7	7	9	9	7	9	8	10	8	7	10	8	8	9	10	8	9

Xạ thủ đó bắn được số điểm nào là nhiều nhất ?

Câu 3: Cho tam giác đều MNP nội tiếp đường tròn tâm O bán kính 2 cm . Chu vi tam giác MNP bằng ... cm (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: 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 $A = x_1 + x_2 - x_1x_2$.

Câu 5: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì bể sẽ đầy trong 4 giờ 48 phút. Người ta cho vòi I chảy trong 4 giờ rồi khóa vòi thứ nhất, vòi thứ hai tiếp tục chảy trong 2 giờ thì được $\frac{2}{3}$ bể.

Thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là bao nhiêu?

Câu 6: Tung một đồng xu hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố “Kết quả hai lần tung khác nhau” là?

----- 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	B	A	A	C	D	D	B	C	A	A	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	S	S	S
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	Đ	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
Chọn	2	8	10,4	2	8	0,5

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Phương trình $x^2 + 4x + m = 0$ có nghiệm chỉ khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 16 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 4$

Câu 2: B

Lời giải:

Cung cả đường tròn có số đo bằng 360° , ta chia thành 12 phần bằng nhau, mỗi phần có số đo là 30°

Vào lúc 2h thì lấy $30^\circ \cdot 2 = 60^\circ$

Câu 3: A

Lời giải:

S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $x^2 - x - 6 = 0$

Nên $S = 1; P = -6$

Do đó $S - P = 1 - (-6) = 7$

Câu 4: A

Lời giải:

Vận tốc của xe đạp đi từ B đến A là: $x+4$ (km/h)

Thời gian đi từ B về đến A là: $\frac{24}{x+4}$ (h)

Câu 5: 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

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

$$m < \frac{1}{2}; m \neq 0$$

Vậy

Câu 6: D

Lời giải:

Số phần tử của không gian mẫu là 6 (kết quả đồng khả năng)

Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố “Tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3” là:

$$(1;4); (2;3); (2;4); (3;4)$$

$$\text{Do đó } P = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Câu 7: D

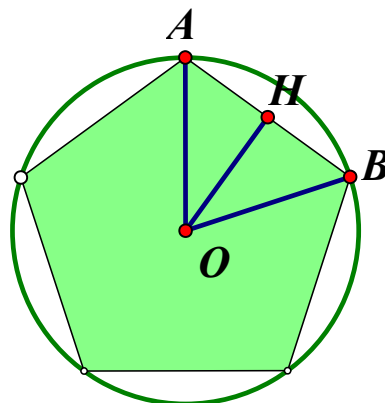
Lời giải:

Câu 8: B

Lời giải:

Câu 9: C

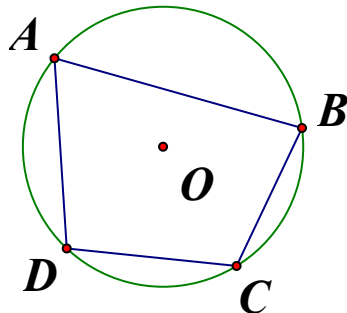
Lời giải:



Ta có $\widehat{AOB} = 72^\circ \Rightarrow \widehat{AOH} = 36^\circ$. Xét $\triangle AOH$ vuông tại H có: $\sin AOH = \frac{AH}{AO}$
 $\Rightarrow AH = AO \cdot \sin AOH = 4 \cdot \sin 36^\circ \Rightarrow AB = 8 \sin 36^\circ \approx 4,7$

Câu 10: A

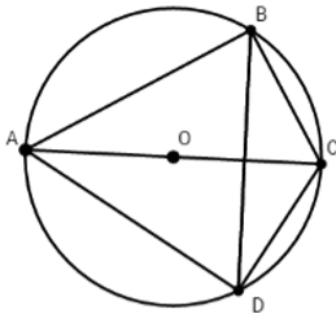
Lời giải:



Áp dụng tính chất tứ giác nội tiếp: Tổng 2 góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180°

Câu 11: A

Lời giải:



+) $\widehat{BAD} + \widehat{BCD} = 180^\circ$ (tổng hai góc đối)

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

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

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

Câu 12: D

Lời giải:

Tổng số đo các góc của đa giác n cạnh là $(n - 2) \cdot 180^\circ$

Do đó, Tổng số đo các góc của đa giác 12 cạnh là $(12 - 2) \cdot 180^\circ = 1800^\circ$.

Câu 13: DDSĐ

Lời giải:

a. $\langle NB \rangle$ Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{-3}{2}$ khi $m = 0$. Chọn ĐÚNG.

Với $m = 0$ ta có phương trình: $4x^2 + 4x - 3 = 0$.

$\Delta' = 4 + 12 = 16 > 0$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{-3}{2}$

b. $\langle TH \rangle$ Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 16$. Chọn SAI.

Vi: $\Delta' = 4(m+1)^2 - 4(-2m-3) = 4m^2 + 16m + 16 = (2m+4)^2$

c. <TH> Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m . Chọn ĐÚNG.

Vi: $\Delta' = (2m+4)^2 \geq 0 \quad \forall m$

d. <VD> Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m \neq -2$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta' > 0$

$(2m+4)^2 > 0$

$m \neq -2$

Câu 14: SSDD

Lời giải:

a. Phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$ (1) có $\Delta = (-3)^2 - 4.2.(-5) = 49 > 0$ nên phương trình có hai

nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Áp dụng hệ thức Viet ta có $x_1 + x_2 = \frac{-3}{2}; x_1 x_2 = \frac{-5}{2}$. Chọn SAI.

b. Phương trình (1) có $a - b + c = 2 - (-3) + (-5) = 0$ nên phương trình có hai nghiệm

$x_1 = -1, x_2 = \frac{5}{2}$. Chọn SAI.

c. Ta có

$$y_1 = \frac{1}{x_1} = -1; y_2 = \frac{1}{x_2} = \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} y_1 + y_2 = -1 + \frac{2}{5} = \frac{-3}{5} \\ y_1 y_2 = -1 \cdot \frac{2}{5} = \frac{-2}{5} \end{cases}$$

Khi đó phương trình nhận $y_1 = \frac{1}{x_1}; y_2 = \frac{1}{x_2}$ (trong đó x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1))

làm nghiệm là $5y^2 + 3y - 2 = 0$. Chọn ĐÚNG

d. Phương trình $2x^2 - 3mx - (m+5) = 0$ có

$$\Delta = (-3m)^2 + 4.2.(m+5) = 9m^2 + 8m + 40 = \left(3m + \frac{4}{3}\right)^2 + \frac{344}{9} > 0$$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2

$$\text{Áp dụng hệ thức Viet ta có: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{3m}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{-(5+m)}{2} \end{cases}$$

$\Rightarrow 6x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = -15$

Vậy hệ thức liên hệ giữa các nghiệm x_1, x_2 không phụ thuộc vào m là

$\Rightarrow 6x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = -15$

. Chọn ĐÚNG

Câu 15: SDDS

Lời giải:

a. $15 - 10 = 5; 15.10 = 150$

Chọn: Đ

b. Gọi số lớn hơn là $x(x \neq 0)$

Số nhỏ hơn kém 5 đơn vị nên số nhỏ là : $x - 5$

Tích của chúng bằng 150 nên ta có phương trình: $x(x - 5) = 150$

Chọn: S

$$x_1 = \frac{5 + 25}{2} = 15; x_2 = \frac{5 - 25}{2} = -10$$

c. Giải phương trình trên ta được

Vậy số lớn là 15 thì số nhỏ là 10 hoặc số lớn là -10 thì số nhỏ là -15

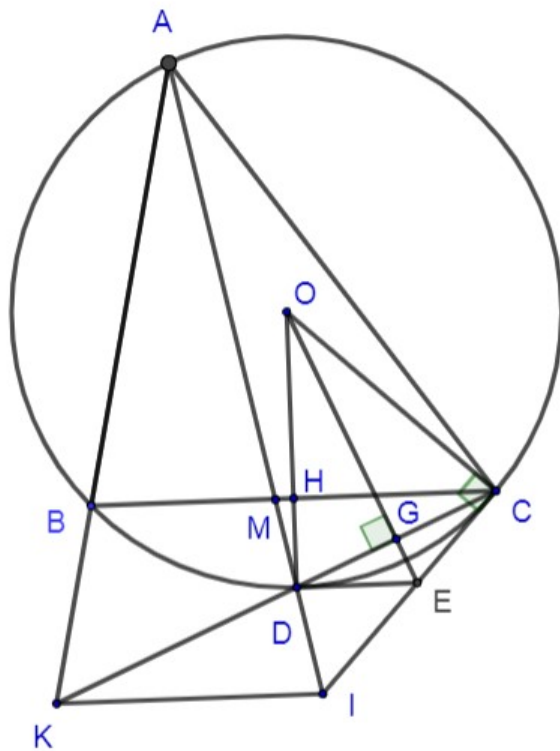
Chọn: S

d. $(15 + 5) \cdot (10 - 5) = (-10 + 5) \cdot (-15 - 5) = 100$

Chọn: Đ

Câu 16: SĐSD

Lời giải:



a). \widehat{BOC} là góc ở tâm chắn cung CD

Chọn S

b). Xét (O)

$$\widehat{EAD} = \frac{1}{2} \widehat{EOD} \quad (\text{Góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn } \widehat{ED}) \quad (1)$$

$$\widehat{EDC} = \widehat{BOG} \quad (\text{Cùng phụ } \widehat{BDG}) \quad (2)$$

$$\text{Mà } \widehat{BOG} = \frac{1}{2} \widehat{BOC} \quad (\text{Vì OH là tia phân giác của } \widehat{BOC} \text{ do } \triangle COD \text{ cân tại O)}$$

Và OG là đường cao đồng thời là đường phân giác) (3)

Từ (1),(2),(3) $\Rightarrow \widehat{EDC} = \widehat{BAC}$

Chọn D

c). $\widehat{MAB} = \widehat{BAB}$ mà $\widehat{BAB} = \widehat{EAD}$ (vì AD là tia phân giác của \widehat{BAC}

Lại có $\widehat{EAD} = \frac{1}{2}\widehat{EOD}$ (Góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn \widehat{ED})

$$\Rightarrow \widehat{MAB} = \frac{1}{2}\widehat{BOC}$$

Chọn S

d). Xét (O)

$$\widehat{ABC} = \frac{1}{2}sd\widehat{AC} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung } \widehat{AC})$$

$$\widehat{BCD} = \frac{1}{2}sd\widehat{BD} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung } \widehat{BD})$$

Có $\widehat{ABC} = \widehat{KBC} + \widehat{BCK}$ (Góc ngoài tại đỉnh B của ΔBKC)

$$\Rightarrow \frac{1}{2}sd\widehat{AC} = \widehat{ABC} = \widehat{KBC} + \widehat{BCK} = \widehat{KBC} + \widehat{BCD} = \widehat{KBC} + \frac{1}{2}sd\widehat{BD}$$

$$\Rightarrow \widehat{KBC} = \frac{1}{2}(sd\widehat{AC} - sd\widehat{BD})$$

$$\text{Hay } \widehat{AKC} = \frac{1}{2}(sd\widehat{AC} - sd\widehat{BD})(1)$$

$$\text{Tương tự chứng minh: } \widehat{AIC} = \frac{1}{2}(sd\widehat{AC} - sd\widehat{ED})(2)$$

Mà $\widehat{EAD} = \widehat{BAD}$ (AD là tia phân giác của \widehat{BAC})

$$\Rightarrow sd\widehat{BD} = sd\widehat{ED}(3)$$

Từ (1),(2),(3) $\Rightarrow \widehat{AKC} = \widehat{AIC}$

Chọn D

Câu 17: 2

Lời giải:

Thay $y = -1$ vào hàm số ta tính được 2 giá trị tương ứng của x là $\frac{\sqrt{3}}{3}$; $-\frac{\sqrt{3}}{3}$. Vậy có 2 điểm thuộc đồ thị hàm số có tung độ bằng -1

Câu 18: 8

Lời giải:

Từ bảng thống kê trên ta kiểm đếm thấy điểm 7 là 8 lần, điểm 8 là 14 lần, điểm 9 là 15 lần, điểm 10 là 9 lần. Vậy tần số xuất hiện điểm 8 là lớn nhất. Đáp số: 8

Câu 19: 10,4

Lời giải:

Vì tam giác đều MNP nội tiếp đường tròn (O) nên theo tính chất đường tròn ngoại tiếp tam giác đều có:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} MN \quad \text{suy ra} \quad MN = \frac{3\sqrt{3}R}{3} = \sqrt{3}R = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Chu vi tam giác đều MNP là: $3 \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \approx 10,4 \text{ cm}$

Câu 20: 2

Lời giải:

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

$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 12 > 0$ 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 21: 8

Lời giải:

Đổi 4 giờ 48 phút $= \frac{24}{5}$ giờ

Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là x (giờ, $x > 0$)

Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là y (giờ, $y > 0$)

Hai vòi cùng chảy thì sau 4 giờ $\frac{48}{60}$ phút đầy bể, ta có phương trình:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24} \quad (1)$$

Theo bài thì vòi I chảy trong 4 giờ rồi khóa vòi thứ nhất, vòi thứ hai tiếp tục chảy trong 2 giờ

$\frac{2}{3}$ bể nên ta có phương trình:

$$\frac{4}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24} \\ \frac{4}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên ta được: $x = 8; y = 12$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy để chảy riêng một mình đầy bể thì vòi I cần thời gian là 8 giờ

Câu 22: 0,5

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 “Kết quả của hai lần tung là khác nhau”.

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

Tức là, $A = \{SN; NS\}$.

Vì thế, $n(A) = 2$.

Vậy xác suất của biến cố A là:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$