

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.

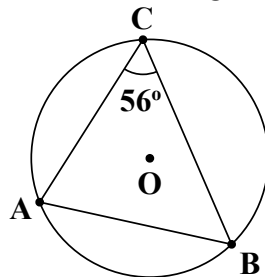
Câu 1: Chọn phát biểu đúng. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có $a - b + c = 0$. Khi đó:

- A. Phương trình có một nghiệm $x_1 = 1$, nghiệm kia là $x_2 = -\frac{c}{a}$
- B. Phương trình có một nghiệm $x_1 = -1$, nghiệm kia là $x_2 = -\frac{c}{a}$
- C. Phương trình có một nghiệm $x_1 = 1$, nghiệm kia là $x_2 = \frac{c}{a}$
- D. Phương trình có một nghiệm $x_1 = -1$, nghiệm kia là $x_2 = \frac{c}{a}$

Câu 2: Góc ở tâm là góc

- A. có đỉnh nằm trên đường tròn
- B. có hai cạnh là hai đường kính của đường tròn
- C. có đỉnh nằm trên bán kính của đường tròn
- D. có đỉnh trùng với tâm đường tròn

Câu 3: Cho $\angle ACB = 56^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung nhỏ AB là :



- A. 56° B. 124° C. 112° D. 28°

Câu 4: Đường tròn ngoại tiếp hình vuông cạnh bằng 2 có bán kính:

- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 1

Câu 5: 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.IB bằng ?

- A. IC.ID B. IC.CD C. IC.CB D. ID. CD

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

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

Câu 7: Tổng các giá trị của m để phương trình bậc hai: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1 x_2 + 15 = 3(x_1 + x_2)$

- A. 4 B. 6 C. 2 D. 8

Câu 8: Nếu vòi I chảy một mình đầy bể trong x giờ, vòi II chảy một mình đầy bể trong y giờ thì cả hai vòi chảy chung trong 5 giờ và vòi II chảy thêm trong 2 giờ thì được số phần bể là

- A. $\frac{5}{x} + \frac{7}{y}$ B. $\frac{7}{x} + \frac{5}{y}$ C. $\frac{5}{x+y} + \frac{2}{y}$ D. $\frac{5}{xy} + \frac{2}{y}$

Câu 9: Cho tập hợp A là tập các số tự nhiên có hai chữ số được lập ra từ các chữ số 0; 5; 7. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp A . Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 8 B. 6 C. 7 D. 9

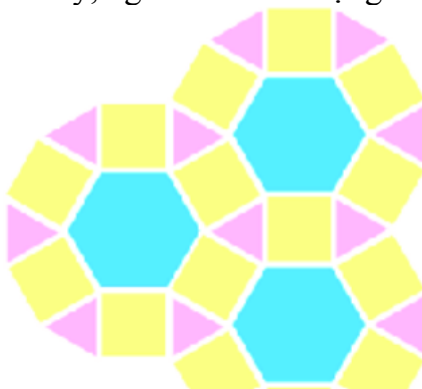
Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 10$ cm, $BC = 8$ cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. $R = 5$ cm. B. $R = 10\sqrt{3}$ cm. C. $R = 6\sqrt{2}$ cm. D. $R = \frac{6\sqrt{3}}{2}$ cm.

Câu 11: Cho tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$ và có $\widehat{M} = 50^\circ$. Khi đó ta có

- A. $\widehat{P} = 130^\circ$ B. $\widehat{P} = 310^\circ$ C. $\widehat{P} = 180^\circ$ D. $\widehat{P} = 50^\circ$

Câu 12: Trong hình gạch lát dưới đây, người ta đã sử dụng các loại gạch hình:



- A. Hình vuông, hình lục giác đều.
B. Hình lục giác đều, hình tam giác đều.
C. Hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều.
D. Hình tam giác đều, hình vuông.

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: Xét phương trình $x^2 + mx - m = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Phương trình (1) có nghiệm kép khi $m = 0$ hoặc $m = 4$.
b) Hệ số c của phương trình (1) là $-m$.
c) Khi $m = 0$ thì phương trình (1) có nghiệm $x = 0$.
d) Phương trình (1) có vô nghiệm khi $m < -4$.

Câu 2: Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn tại hai điểm D và E (D thuộc cung nhỏ BC , cung BD lớn hơn cung CD). Gọi I là trung điểm của DE , H là giao điểm của AO và BC .

a) HC là tia phân giác của $\widehat{BHE}$

b) $AH.AO = AD.AE = 3R^2$

c) $AB^2 = 4R^2$

d) 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.

Câu 3: Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - (m-8)x + 12m - 1 = 0$ (m là tham số)

a) $2.(x_1 + x_2) + x_1.x_2 = 14m - 17$

b) $x_1 + x_2 = 8 - m$

c) $x_1 + x_2 + x_1.x_2 = 11m - 7$

d) $x_1.x_2 = 12m - 1$

Câu 4: Một hình tròn nếu tăng bán kính thêm 5 cm thì diện tích sẽ tăng gấp 2 lần. Gọi bán kính hình tròn là x ($\text{cm}, x > 0$)

a) Diện tích hình tròn được biểu diễn là: $2\pi x$ (cm^2)

b) Diện tích hình tròn nếu tăng bán kính thêm 5 cm là: $\pi(x+5)^2$ (cm^2)

c) Bán kính hình tròn khoảng $12,07\text{ cm}$

d) Nếu tăng bán kính hình tròn thêm 5 cm thì diện tích sẽ tăng gấp 2 lần nên ta có phương trình là: $x^2 - 10x - 25 = 0$

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

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = 2x^2$ đi qua điểm $B(-1; b)$ thì b bằng ...

Câu 2: Đại hội thể thao Đông Nam Á – SEA Games 30 diễn ra tại Philippines tháng 12/2019 được xem là kỳ Đại hội thành công nhất của Việt Nam từ trước đến nay. Việt Nam xếp thứ 2 toàn đoàn với tổng số 288 huy chương, số lượng cụ thể được ghi lại trong bảng sau:

Tên huy chương	Huy chương Vàng	Huy chương Bạc	Huy chương Đồng
Số lượng	98	85	105

Tần số tương đối của số lượng huy chương Vàng là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3: Một cửa hàng đã thống kê số ba lô bán được mỗi ngày trong tháng 9 với kết quả cho như sau:

12	29	18	19	15	21	19	29	28	12	15	25	16	20	29
21	12	24	14	10	12	10	23	27	28	18	16	10	20	21

Mẫu số liệu trên thành ghép thành 5 nhóm, tần số tương đối của nhóm $[18; 22)$ là ?

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 5: Phương trình $3x^2 + 2x - 21 = 0$ có một nghiệm là $\frac{7}{3}$. Hãy tìm nghiệm kia.

Câu 6: 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?

----- **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	D	C	C	A	A	B	A	B	A	A	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)	Đ	Đ	Đ	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	Đ	S	S	Đ
d)	S	Đ	Đ	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	34	30	2,5	-3	8

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Câu 2: D

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa: Góc ở tâm là góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn

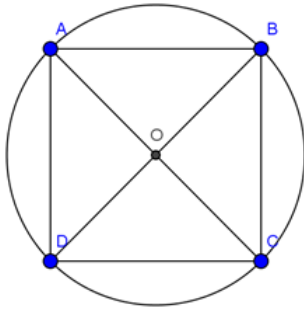
Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào định lý : Trong một đường tròn, số đo của góc nội tiếp bằng nửa số đo của cung bị chắn

Câu 4: C

Lời giải:



Xét $\triangle ABC$ vuông tại B có :

$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \text{ (Theo định lý Pytago)}$$

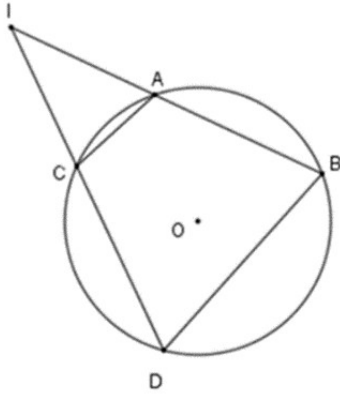
$$AC^2 = 2.2^2 = 8$$

$$AC = 2\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow R = OA = \sqrt{2} \text{ (cm)}$$

Câu 5: A

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 $\triangle IBD$

Có $\hat{I}$ chung

$$\angle ACI = \angle ABD \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ACD \sim \triangle IBD \text{ (g.g)}$$

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

Câu 6: A

Lời giải:

Phương trình $x^2 - (m - 2)x + 4 = 0$ là PT bậc hai có $\Delta = (m - 2)^2 - 4.1.4 = (m - 2)^2 - 16$

Khi $-2 < m < 6$ thì $-4 < m - 2 < 4$

$$|m - 2| < 4$$

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

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

$$\Delta < 0$$

Câu 7: B**Lời giải:**

Phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ khi $D' > 0$

Hay $\Delta (m+1)^2 - (m^2 - 1) > 0$

$$m^2 + 2m + 1 - m^2 + 1 > 0$$

$$2m + 2 > 0$$

$$m > -1 \quad (*)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$$

Theo định lý Viète

$$x_1 x_2 + 15 = 3(x_1 + x_2)$$

$$m^2 - 1 + 15 = 3 \cdot 2(m+1)$$

$$m^2 - 6m + 8 = 0$$

$$m = 2 \text{ hoặc } m = 4 \text{ (thỏa mãn (*))}$$

Tổng các giá trị của m bằng $2 + 4 = 6$

Câu 8: A**Lời giải:**

Cả hai vòi chảy chung trong 5 giờ và vòi II chảy thêm trong 2 giờ thì được số phần bể là

$$\frac{5}{x} + \frac{5}{y} + \frac{2}{y} = \frac{5}{x} + \frac{7}{y} \text{ (bể)}$$

Câu 9: B**Lời giải:**

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{50; 57; 70; 75; 55; 77\}$$

Vậy không gian mẫu có 6 phần tử.

Câu 10: A**Lời giải:**

Ta thấy $6^2 + 8^2 = 10^2$ hay $AB^2 + BC^2 = AC^2$ nên tam giác ABC vuông tại B .

Từ đó ta có tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính AC

$$\text{Vậy } R = \frac{AC}{2} \text{ hay } R = 5 \text{ cm}$$

Câu 11: A**Lời giải:**

Vì tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$ nên $\angle M + \angle P = 180^\circ$ mà $\angle M = 50^\circ$ nên $\angle P = 130^\circ$

Câu 12: C**Lời giải:****Câu 13: DDDS****Lời giải:**

a. Hệ số $c = -m$

Chọn: D

b. Khi $m = 0$ ta có $x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$

Chọn: Đ

c. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m = 0$
 $\Leftrightarrow m(m+4) = 0$
 $\Leftrightarrow m = 0$ hoặc $m = -4$

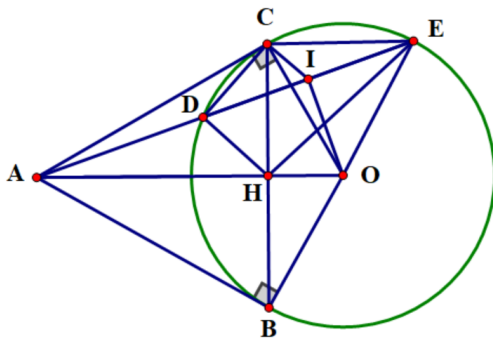
Chọn: Đ

d. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình vô nghiệm khi $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m < 0 \Leftrightarrow m(m+4) < 0$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m+4 > 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m > 0 \\ m+4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > -4 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m > 0 \\ m < -4 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < m < 0$.

Chọn: S

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:



a, ĐÚNG

Xét đường tròn (O) có I là trung điểm của dây DE không đi qua tâm

$\Rightarrow OI \perp DE$

$\Rightarrow \angle AIO = 90^\circ$

$\Rightarrow$ Điểm I thuộc đường tròn đường kính AO (1)

Vì AB, AC lần lượt là hai tiếp tuyến tại B và C của (O) nên ta có:

$\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$

$\Rightarrow$ Điểm B, điểm C thuộc đường tròn đường kính AO (2)

Từ (1) và (2) suy ra năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO

b, SAI

Xét $\triangle ABO$ vuông tại B có: $AB^2 = AO^2 - OB^2$ (định lý Pytago)
 $\Rightarrow AB^2 = 3R^2$

c, ĐÚNG

Xét đường tròn (O), có AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A với B, C là các tiếp điểm

$\Rightarrow AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Lại có $OB = OC = R$

$\Rightarrow$ AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC hay $AO \perp BC$ tại H.

Xét tam giác ABO vuông tại B, đường cao BH có: $AB^2 = AH \cdot AO$ (3)

Xét $\triangle ADC$ và $\triangle ACE$ có:

$\angle BAC$ chung

$\angle ACD = \angle EAC$ (góc tạo bởi tiếp tuyến – dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung DC của (O))

$\Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle ACE$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AE}$$

$$\Rightarrow AC^2 = AD \cdot AE$$

Hay $AB^2 = AD \cdot AE$ (do $AB = AC$)(4)

$$\text{Mà } AB^2 = 3R^2 \text{ (5)}$$

Từ (3); (4) và (5) suy ra $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$

d, ĐÚNG

Xét $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có:

$$\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO} \text{ (do } AH \cdot AO = AD \cdot AE)$$

$\angle A$ chung

$$\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle AEO \text{ (c.g.c)}$$

$$\angle AHD = \angle AEO \text{ (hay } \angle AHD = \angle BEC)$$

$\Rightarrow$ tứ giác HOED nội tiếp

Suy ra $\angle DEH = \angle HOE$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE)

Có $OD = OE (=R) \Rightarrow \triangle ODE$ cân tại O

$$\Rightarrow \angle DEH = \angle EOH$$

Mà $\angle AHD = \angle AEO$ (theo cmt) nên $\angle AHD = \angle HOE$

Lại có $\angle AHC = \angle HOE = 90^\circ$

Suy ra $\angle AHC - \angle AHD = \angle HOE - \angle HOE$

$$\angle HCD = \angle HCE$$

$\Rightarrow$ HC là tia phân giác của góc DHE

Câu 15: DSSD

Lời giải:

phương trình $x^2 - (m-8)x + 12m-1 = 0$ có: $a=1; b=-(m-8); c=12m-1$

$$\text{- Tổng } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-(m-8)}{1} = m-8 \text{ nên a sai}$$

$$\text{- Tích } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{12m-1}{1} = 12m-1 \text{ nên b đúng}$$

$$\text{- } x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a} - \frac{c}{a} = m-8 - (12m-1) = -11m-7 \text{ nên c sai}$$

$$\text{- } 2 \cdot (x_1 + x_2) + x_1 \cdot x_2 = 2(m-8) + (12m-1) = 14m-17 \text{ nên d đúng}$$

Câu 16: SDDD

Lời giải:

- Bán kính hình tròn là $x \text{ (cm, } x > 0)$. Diện tích hình tròn là: $\pi x^2 \text{ (cm}^2)$. Do đó câu a sai

- Bán kính hình tròn nếu tăng thêm 5 cm là $x+5 \text{ (cm)}$. Diện tích hình tròn nếu tăng bán kính thêm 5 cm là: $\pi(x+5)^2 \text{ (cm}^2)$. Do đó câu b đúng

- Theo bài ra nếu tăng bán kính hình tròn thêm 5 cm thì diện tích sẽ tăng gấp 2 lần nên ta có phương trình là: $\pi(x+5)^2 = 2\pi x^2$ suy ra $x^2 - 10x - 25 = 0$. Do đó câu c đúng

- Giải phương trình $x^2 - 10x - 25 = 0$ ta được $x_1 = 5 - \sqrt{50}$ (không tmdk, loại)
 $x_2 = 5 + \sqrt{50} \approx 12,07$ (tmdk)

Vậy bán kính hình tròn khoảng $12,07\text{ cm}$. Do đó câu d đúng.

Câu 17: 2

Lời giải:

Vì đồ thị hàm số đi qua điểm $B(-1; b)$ nên thay $x = -1, y = b$ vào CTHS, ta có:
 $b = 2 \cdot (-1)^2 = 2$

Câu 18: 34

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số lượng huy chương Vàng là 98. Tổng các tần số là 288.

Khi đó tần số tương đối của số lượng huy chương Vàng là: $\frac{98}{288} \cdot 100\% \approx 34\%$

Câu 19: 30

Lời giải:

Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Số ba lô	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số ngày	7	5	9	3	6

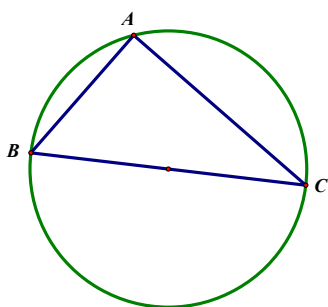
Cộng các tần số ghép nhóm:

$$N = 7 + 5 + 9 + 3 + 6 = 30$$

Tần số tương đối của nhóm $[18;22)$ là $f = \frac{9}{30} \cdot 100\% = 30\%$

Câu 20: 2,5

Lời giải:



Áp dụng định lý Pytago với ΔABC vuông tại A, ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow BC = 5\text{ cm}$
 ΔABC vuông tại A $\Rightarrow \Delta ABC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow$ Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $\frac{BC}{2} = 2,5\text{ cm}$

Câu 21: -3

Lời giải:

Vì $x_1 = -3$ là một nghiệm của phương trình $3x^2 + 2x - 21 = 0$.

Theo định lý Vi-ét, ta có:

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

$$x_2 = \frac{-2}{3} - x_1 = \frac{-2}{3} - (-3) = 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

Câu 22: 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 48 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

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

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

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24} \\ \frac{4}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

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