

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: Trong một đường tròn:

- A. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng $\frac{1}{4}$ số đo của cung bị chắn.
 B. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo gấp đôi số đo của cung bị chắn.
 C. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng $\frac{1}{2}$ số đo của cung bị chắn.
 D. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng số đo của cung bị chắn.

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. 300° B. 120° C. 20° D. 60°

Câu 3: 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. 120° D. 60°

Câu 4: Giá trị của m để phương trình $\frac{m-2}{2m+3}x^2 - (m-3)x + m+4 = 0$ là phương trình bậc hai một ẩn x là

- A. $m^1 - \frac{3}{2}$ B. $m^1 - 2$ C. $m^1 - 2, m^1 - 3$ và $m^1 - 4$ D. $m^1 - 2$ và $m^1 - \frac{3}{2}$

Câu 5: Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng $4m$. Nếu gọi chiều dài của hình chữ nhật là $x(m)$ ($x > 4$) thì chiều rộng của hình chữ nhật là:

- A. $x - 4(m)$ B. $x + 4(m)$ C. $4 - x(m)$ D. $4x(m)$

Câu 6: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = (m+3)x - m - 2$. Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (P) và (d) . Số giá trị của m thỏa mãn $x_1 x_2 \cdot (x_1 + x_2) = 6$.

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

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = ax^2$ cắt đường thẳng $y = -2x + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 1 thì a là

A. $a = -1$

B. $a = \sqrt{5}$

C. $a = 1$

D. $a = \pm\sqrt{5}$

Câu 8: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương có một chữ số. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 9

B. 12

C. 11

D. 10

Câu 9: Đường tròn ngoại tiếp tam giác là đường tròn:

A. Đi qua trung điểm các cạnh của tam giác.

B. Đi qua tất cả các đỉnh của tam giác đó.

C. Tiếp xúc với tất cả các cạnh của tam giác đó.

D. Cắt tất cả các cạnh của tam giác đó.

Câu 10: Chọn khẳng định đúng:

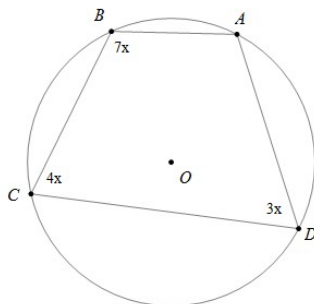
A. Đường tròn tiếp xúc với cả ba đường thẳng chứa ba cạnh của tam giác là đường tròn ngoại tiếp tam giác.

B. Đường tròn đi qua trung điểm các cạnh của tam giác là đường tròn ngoại tiếp của tam giác đó.

C. Đường tròn nằm bên ngoài tam giác được gọi là đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

D. Đường tròn đi qua ba đỉnh của tam giác là đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 11: Số đo góc A trong hình vẽ dưới đây là:



A. 108°

B. 110°

C. 90°

D. 100°

Câu 12: Cho các hình: Hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông, tam giác cân, tam giác đều. trong các hình kể trên có bao nhiêu hình là đa giác đều?

A. 4

B. 2

C. 5

D. 1

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

a) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi $-1 < m < 0$.

b) Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn x khi $m \neq -1$.

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

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

Câu 2: Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì hoàn thành sau 12 giờ, nếu làm riêng thì thời gian hoàn thành công việc của đội thứ hai ít hơn đội thứ nhất là 7 giờ.

a) Thời gian đội công nhân 1 làm một mình xong công việc là 12 giờ.

b) Thời gian đội công nhân 1 làm riêng xong công việc là 28 giờ.

c) Trong một giờ, đội công nhân 2 làm được nhiều công việc hơn đội công nhân 1.

d) Thời gian hoàn thành công việc nếu làm riêng của đội công nhân 1 lớn hơn đội công nhân 2.

Câu 3: 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) $AB^2 = 4R^2$
c) $AH.AO = AD.AE = 3R^2$
d) 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.

Câu 4: Cho phương trình: $x^2 - mx + m + 3 = 0$ (1) (với ẩn là x) có 2 nghiệm x_1, x_2

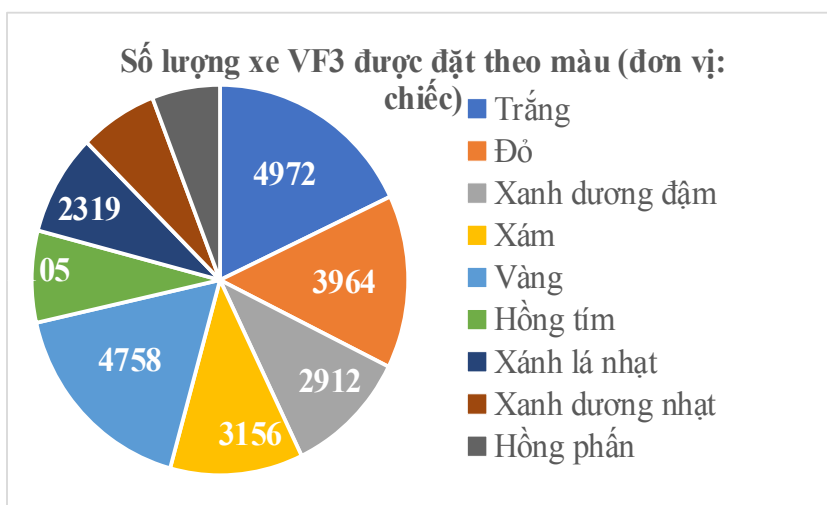
- a) Khi $m = -2$ thì $x_1 + x_2 = -2; x_1.x_2 = 1$
b) $x_1^2 + x_2^2 = m^2 - 2m - 6$
c) Khi $x_1 = -3$ thì $x_2 = -1$
d) $x_1^3 - x_2^3 = m^3 - 3m^2 - 9$

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

Câu 1: Hàm số $y = -2025x^2$ có giá trị bằng $-10\,000$ với giá trị dương nào của x ?

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: Theo công bố của hãng xe Vinfast, tổng số xe VF3 được đặt cọc trong 3 ngày đầu tiên (từ 13/5 – 15/5/2024) là 27649 xe. Và số lượng xe ứng với các màu được thống kê bởi biểu đồ sau:



Tần số tương đối của mẫu xe VF3 màu vàng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là ?.

Câu 4: 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) (O;R)

Câu 5: Cho hình vuông nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Tính chu vi của hình vuông.

Câu 6: Cho (P) $y = x^2$ và (d): $y = 2x + 2025$. Tìm số điểm chung của (P) và (d)

----- 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	C	D	D	D	A	A	C	A	B	D	A	B

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	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	S	Đ	Đ	S
d)	S	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	2	3,3	17,2	34	14	2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Dựa vào nhận xét: Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng nửa số đo của cung bị chắn.

Câu 2: D

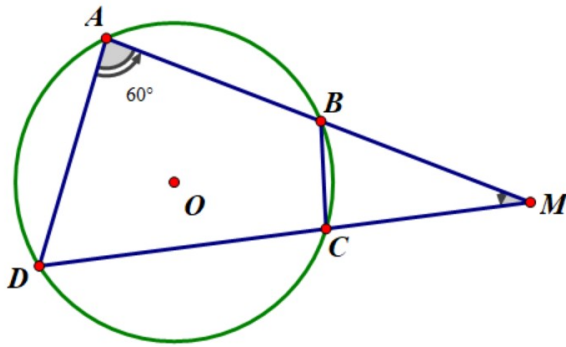
Lời giải:

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: D

Lời giải:



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

Câu 4: D

Lời giải:

Vì phương trình bậc hai một ẩn x là phương trình có dạng $ax^2 + bx + c = 0 (a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0)$

nên $\frac{m-2}{2m+3} \leq 0$

$m-2 \leq 0$ và $2m+3 > 0$

$m \leq 2$ và $m > -\frac{3}{2}$

Câu 5: A

Lời giải:

Chiều dài của hình chữ nhật là $x(m) (x > 4)$

Vì chiều dài hơn chiều rộng $4m$ nên chiều rộng của hình chữ nhật là $x - 4 (m)$

Câu 6: A

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được

$$x^2 - (m+3)x + m+2 = 0 \quad (1)$$

Vì $\Delta = (m+3)^2 - 4(m+2) = m^2 + 2m + 1 = (m+1)^2 \geq 0$ với mọi m

Nên phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm

Suy ra (P) cắt (d) tại hai điểm

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m+3 \\ x_1 x_2 = m+2 \end{cases}$$

Theo định lý Vi-ét ta có

$$x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 6 \Leftrightarrow (m+3)(m+2) = 6 \Leftrightarrow m^2 + 5m = 0$$

$$\Leftrightarrow m(m+5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -5 \end{cases}$$

Vì

Câu 7: C

Lời giải:

Điểm chung của parabol và đường thẳng có hoành độ bằng 1, có tung độ là 1

Thay $x=1; y=1$ vào phương trình parabol ta được

$$1 = a.1^2$$

$$a = 1$$

Câu 8: A

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

Vậy không gian mẫu có 9 phần tử.

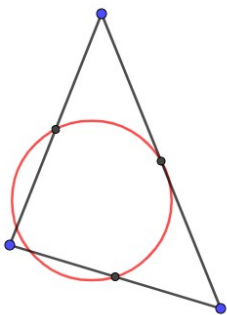
Câu 9: B

Lời giải:

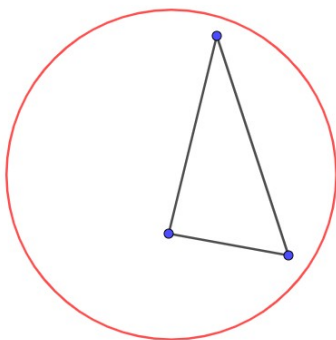
Câu 10: D

Lời giải:

- Đường tròn tiếp xúc với cả ba đường thẳng chứa ba cạnh của tam giác không phải là đường tròn ngoại tiếp tam giác nên a) sai.
- b) đúng
- c) không đúng khái niệm, c) sai



- d) không đúng khái niệm, d) sai



Câu 11: A

Lời giải:

Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) nên $\angle B + \angle D = 180^\circ$ nên $7x + 3x = 180^\circ \Rightarrow x = 18^\circ$

Nên $\angle A = 180^\circ - 4x = 180^\circ - 4.18^\circ = 108^\circ$

Câu 12: B

Lời giải:

Hình vuông là tứ giác đều (có bốn cạnh bằng nhau và các góc cùng bằng 90°) và tam giác đều là những đa giác đều.

Hình chữ nhật là đa giác không đều vì hình chữ nhật có 4 góc vuông nhưng các cạnh không bằng nhau nên không là đa giác đều.

Hình thoi là đa giác không đều vì các cạnh bằng nhau nhưng các góc không bằng nhau.

Tam giác cân không là đa giác đều vì có ba cạnh không bằng nhau

Câu 13: DDSS

Lời giải:

a. <NB> Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn x khi $m \neq -1$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m+1 \neq 0$
 $m \neq -1$

b. <TH> Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 16$ khi $m \neq -1$. Chọn SAI.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq -1$

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

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

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq -1$

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

$$\Rightarrow -4m > 0 \Rightarrow m < 0$$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$

d. <VD> Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi $-1 < m < 0$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq -1$

Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi $ac < 0$

$$\Rightarrow (m+1)4m < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ m < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m < 0 \end{cases} \Rightarrow -1 < m < 0$$
$$\Rightarrow \begin{cases} m+1 < 0 \\ m > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases} \quad (\text{VL})$$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi $-1 < m < 0$

Câu 14: SDDD

Lời giải:

Vì hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì hoàn thành sau 12 giờ nên đội công nhân 1 làm một mình sẽ lớn hơn 12 giờ.

Chọn: Sai

Vì theo đề bài, thời gian hoàn thành công việc của đội thứ hai ít hơn đội thứ nhất là 7 giờ.

Chọn: Đúng

Vì gọi x (giờ) là thời gian đội I làm một mình xong công việc ($x > 7$; giờ). Khi đó: thời gian đội thứ II làm một mình xong công việc là: $x - 7$ (giờ).

Trong một giờ đội công nhân 1 làm được $\frac{1}{x}$ công việc.

Trong một giờ, đội công nhân 2 làm được $\frac{1}{x-7}$ công việc.

Vậy trong một giờ, đội công nhân 2 làm được nhiều công việc hơn đội công nhân 1.

Chọn: Đúng

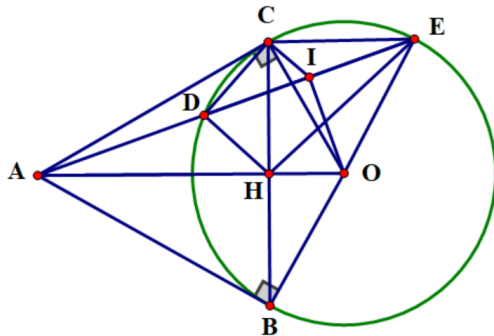
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-7} = \frac{1}{12} \Rightarrow x^2 - 31x + 84 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 28(\text{tm}) \\ x = 3(1) \end{cases}$$

Ta có phương trình:

Chọn: Đúng

Câu 15: DSDD

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:

$\angle A$ 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)

Mà $AB^2 = 3R^2$ (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:

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

$\angle A$ chung

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

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

$\Rightarrow$ 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

$$\Rightarrow \angle DEH = \angle EOD$$

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 16: DDSS

Lời giải:

Phương trình $x^2 - mx + m + 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 khi

$$\Delta = b^2 - 4ac = m^2 - 4(m + 3) = m^2 - 4m - 12 \geq 0$$

Theo định lý Vi-ét, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = m + 3 \end{cases}$$

- Khi $m = -2$ thì $x_1 + x_2 = m = -2$; $x_1 x_2 = m + 3 = (-2) + 3 = 1$ nên a đúng

- $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (m)^2 - 2(m + 3) = m^2 - 2m - 6$ nên b đúng

- $x_1^3 - x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) = m^3 - 3m^2 - 9m$ nên c sai

- Khi $x_1 = -3$

Thay $x_1 = -3$ vào phương trình (1), ta được: $(-3)^2 - m(-3) + m + 3 = 0 \Leftrightarrow m = -3$

Với $m = -3$ ta có $x_1 x_2 = m + 3 = (-3) + 3 = 0$

$$\text{hay } (-3) \cdot x_2 = 0 \Rightarrow x_2 = 0$$

Vậy $x_1 = -3$ thì nghiệm còn lại $x_2 = 0$ nên d sai

Câu 17: 2

Lời giải:

Thay $y = -10\,000$ vào hàm số ta được $x = 2$ hoặc $x = -2$ mà x dương $\Rightarrow x = 2$

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: 17,2

Lời giải:

Quan sát biểu đồ trên ta thấy mẫu xe VF3 màu vàng có số lần xuất hiện là 4758. Tổng các tần số là 27649.

Khi đó tần số tương đối của mẫu xe VF3 màu vàng là: $\frac{4758}{27649} \cdot 100\% \approx 17,2\%$

Câu 20: 34

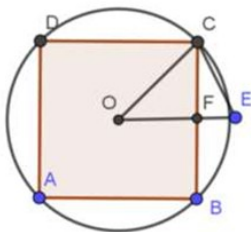
Lời giải:

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 21: 14

Lời giải:



Kẻ $OE \perp BC$ ($E \in (O; R)$), $OE \cap BC = \{F\}$

Xét $\triangle OCF$ vuông tại F nên theo định lý Pi-ta-go ta có:

$$OF^2 + CF^2 = OC^2 = R^2$$

Mà $OF = CF$ (vì bằng nửa cạnh hình vuông)

$$2OF^2 = R^2 \Rightarrow OF = \frac{R\sqrt{2}}{2} \Rightarrow CD = 2OF = R\sqrt{2}$$

Nên

Chu vi hình vuông là $4R\sqrt{2}$

Câu 22: 2

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = 2x + 2025$$

$$x^2 - 2x - 2025 = 0$$

Phương trình có hệ số a, c trái dấu nên có hai nghiệm phân biệt

Do đó đường thẳng cắt Parabol tại hai điểm phân biệt