

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: Cho $\triangle ABC$ đều ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$. Tính độ dài cạnh của tam giác đều.

- A. $30\sqrt{3}$ B. $20\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{20}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{20}$

Câu 2: Công thức tính thể tích hình cầu tâm O bán kính R là:

- A. $2\pi R^2$ B. πR^2 C. $\frac{4}{3}\pi R^3$ D. $2\pi R^2$

Câu 3: Nếu phương trình $ax^4 + bx^2 + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì

- A. $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ B. $x_1 + x_2 = 0$ C. $x_1 + x_2 = \frac{-b}{2a}$ D. $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$

Câu 4: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên của m để phương trình $x^2 - (m+3)x + 3m - 17 = 0$ có hai nghiệm trái dấu. Tích các phần tử của S bằng

- A. 150 B. 210 C. 120 D. 0

Câu 5: 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. 45 B. 36 C. 54 D. 63

Câu 6: Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d): $y = -m$ cắt (P): $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt?

- A. $m > 0$ B. $m^3 > 0$ C. $m < 0$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 7: Một nhóm học sinh gồm 10 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh đi lên bảng làm bài tập. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ?

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{3}$

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

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

Câu 9: Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\angle BAD = 80^\circ$ thì $\angle BCM = ?$.

- A. 100° B. 70° C. 40° D. 80°

Câu 10: 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 11: Cho tứ giác $MNPQ$ có $\angle PMQ = \angle PNQ = 90^\circ$ và $MP = MQ$. Khi đó số đo $\angle MNP$ là:

- A. 135° B. 125° C. 90° D. 45°

Câu 12: Một hình cầu có đường kính $61(\text{mm})$. Độ dài đường tròn lớn là:

- A. $61\pi \text{ mm}$ B. $122\pi \text{ mm}$ C. $37,21\pi \text{ mm}$ D. $30,5\pi \text{ mm}$

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: Một cuộc khảo sát chiều cao (đơn vị là cm) các bạn học sinh nam khối 9 được tiến hành với 40 bạn ở 1 trường THCS trên thành phố Hải Phòng thu được kết quả như sau :

161 159 168 153 150 157 172 165 161 158

169 153 164 167 172 174 163 156 166 166

161 152 165 169 160 152 165 163 174 168

159 168 164 169 156 172 167 158 161 160

Nếu chia số liệu trên thành 5 nhóm $[150;155)$; $[155;160)$ $[160;165)$ $[165;170)$ $[170;175)$.
Chọn Đúng hoặc Sai trong các khẳng định sau.

a) Tổng tần số tương đối của 4 nhóm $[155;160)$ $[160;165)$ $[165;170)$ $[170;175)$ là 87.5%

b) Tần số tương đối của nhóm $[150;155)$ là 12%

c) Tổng tần số tương đối của 3 nhóm $[150;155)$; $[155;160)$ $[160;165)$ là 50%

d) Tổng tần số tương đối của 2 nhóm $[165;170)$; $[170;175)$ là 45%

Câu 2: 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) $OH \cdot OM \cdot MC \cdot MD = 20$

b) MO là trung trực của AB.

c) 5 điểm M; A; E; O; B cùng nằm trên một đường tròn.

d) Biết $OE = 3\text{cm}$ thì $DE = 6\text{cm}$.

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

a) Khi $m = -3$, tổng 2 nghiệm của phương trình là $x_1 + x_2 = -2$

b) Thay $x = 1$ vào phương trình ta được $m = 3$.

c) Khi $m = 3$ nghiệm còn lại của phương trình là $x = 2$.

d) Khi $m = 2$, tích 2 nghiệm của phương trình là $x_1 \cdot x_2 = 0$

Câu 4: Một cửa hàng phục vụ hai loại bánh pizza có độ dày giống nhau là 1cm^3 nhưng khác nhau về kích thước. Cái nhỏ có bán kính 30 cm giá 60000 đồng. Cái lớn có bán kính 40 cm giá 80000 đồng.

a) Tổng thể tích của 2 chiếc pizza là $2500\pi (\text{cm}^3)$

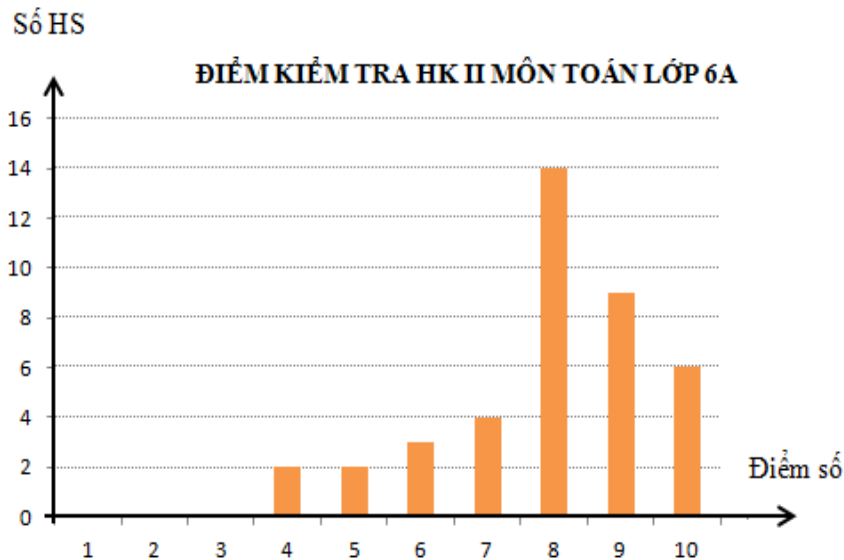
- b) Mua piza cỡ nhỏ có lợi hơn piza cỡ lớn
 c) Thể tích của piza cỡ nhỏ là $900p \text{ (cm}^3\text{)}$
 d) Thể tích của piza cỡ lớn là $1500p \text{ (cm}^3\text{)}$

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

Câu 1: Cho phương trình $3x^2 - 5x + 11 = 2x^2 + 7x + 11$ Sau khi đưa phương trình trên về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ thì hệ số c là bằng

Câu 2: Một xe ô tô cần chạy quãng đường 80km trong thời gian đã dự định. Vì trời mưa nên một phần tư quãng đường đầu xe phải chạy chậm hơn vận tốc dự định là 15km/h nên quãng đường còn lại xe phải chạy nhanh hơn vận tốc dự định là 10km/h. Tính thời gian dự định của xe ô tô đó.

Câu 3: Quan sát biểu đồ tần số dưới đây và cho biết: (Lưu ý số học sinh nguyên dương)



Số % học sinh của lớp 9D đạt kết quả trên trung bình là ?

Câu 4: Sau khi thống kê số lượt truy cập Internet của 30 người trong một tuần, người ta thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$
Tần số (n)	5	6	6	4	3	6

Tần số tương đối của nhóm $[30; 40)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là ?

Câu 5: Bán kính của đường tròn đi qua bốn đỉnh của hình vuông có độ dài cạnh bằng 5 là: (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 6: Cho $y = x^2$ (P) và (d): $y = 2x - m$. Với $m = 0$, 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
Chọ n	B	C	B	D	C	C	D	C	D	A	A	A

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	S
b)	S	Đ	Đ	S
c)	S	Đ	S	Đ
d)	Đ	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
Chọ n	0	2	90	16,6 7	3,54	2

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

$\triangle ABC$ đều có cạnh a ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$

$$10 = \frac{a\sqrt{3}}{6}; \quad a = \frac{10 \cdot 6}{\sqrt{3}} = \frac{60}{\sqrt{3}} = 20\sqrt{3}$$

Ta được

Câu 2: C

Lời giải:

Dựa vào công thức tính thể tích hình cầu là: $\frac{4}{3}\pi R^3$

Câu 3: B

Lời giải:

Xét phương trình $ax^4 + bx^2 + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì x_1, x_2 là hai số đối nhau nên $x_1 + x_2 = 0$

Câu 4: D

Lời giải:

Phương trình $x^2 - (m+3)x + 3m - 17 = 0$ có $a = 1 \neq 0$

Phương trình có 2 nghiệm trái dấu khi $a.c < 0$

Hay $1.(3m - 17) < 0$

$$m < \frac{17}{3}$$

Vì S là tập hợp các giá trị số tự nhiên của m nên $S = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

Tích các phần tử của S bằng $0.1.2.3.4.5 = 0$

Câu 5: C**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 6: C**Lời giải:**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = -m$ là

Để đường thẳng (d) $y = -m$ cắt (P): $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt thì $m < 0$

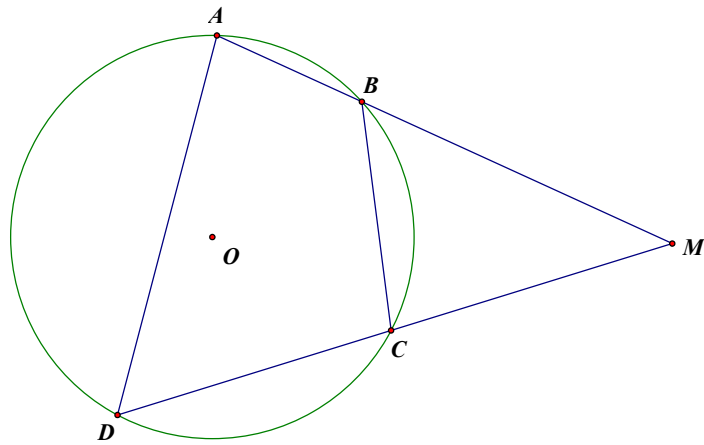
Câu 7: D**Lời giải:**

Có 15 cách chọn một học sinh trong nhóm.

Có 5 cách chọn một học sinh nữ.

Xác suất để chọn được một học sinh nữ là: $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

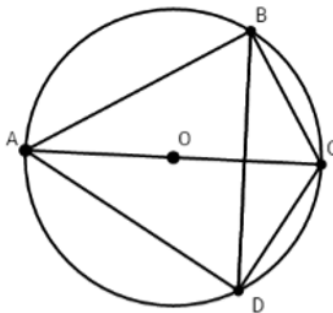
Câu 8: C**Lời giải:****Câu 9: D****Lời giải:**



Tứ giác $ABCD$ nội tiếp nên có: $\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ \Rightarrow \angle BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$
 Mà $\angle BCD + \angle BCM = 180^\circ$ (kề bù) $\Rightarrow \angle BCM = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.

Câu 10: A

Lời giải:

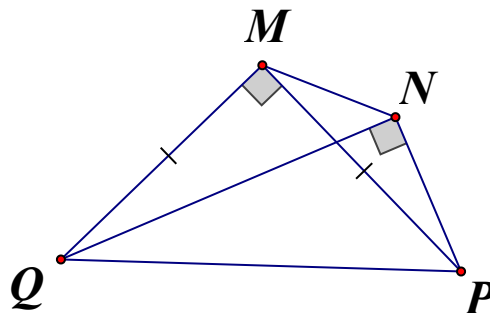


- +) $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (tổng hai góc đối)
- +) $\angle ABD = \angle ACD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD)
- +) $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$ (tổng 4 góc trong tứ giác)

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

Câu 11: A

Lời giải:



Tứ giác $MNPQ$ có $\angle PMQ = \angle PNQ = 90^\circ$. Gọi O là trung điểm PQ nên $OM = OQ = ON = OP$ nên tứ giác $MNPQ$ nội tiếp (O; OQ). suy ra $\angle MPQ = \angle MNQ$; $MP = MQ \Rightarrow \triangle MQP$ vuông cân tại M suy ra $\angle MPQ = 45^\circ \Rightarrow \angle MNP = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

Câu 12: A

Lời giải:

Độ dài đường tròn lớn hình cầu là chu vi hình tròn có bán kính bằng bán kính hình cầu.

Chu vi hình tròn có bán kính R là: $C = 2\pi R = \pi d = 61\pi(\text{mm})$

Vậy độ dài đường tròn lớn là $61\pi(\text{mm})$

Câu 13: DSSD

Lời giải:

A. Tần số của nhóm $[150;155)$ là $m=5$ nên tần số tương đối của nhóm là $\frac{5 \cdot 100}{40} \% = 12.5\%$
 Vậy chọn đáp án Sai

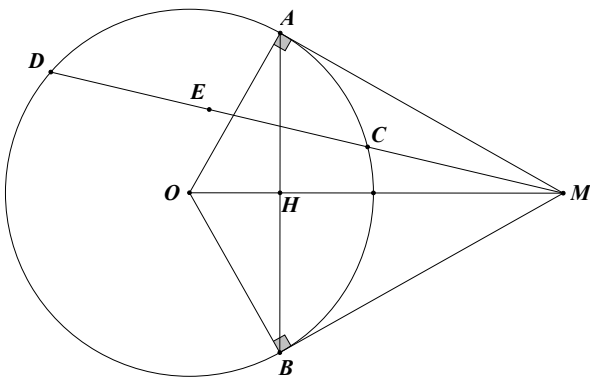
B. Tần số của 2 nhóm $[165;170); [170;175)$ lần lượt là 13 và 5 nên tổng tần số tương đối của 2 nhóm là $\frac{(13+5) \cdot 100}{40} \% = 45\%$. Vậy chọn đáp án Đúng

C. Tần số của 3 nhóm $[150;155); [155;160) [160;165)$ lần lượt là 5; 7 và 10 nên tổng tần số tương đối của 3 nhóm là $\frac{(5+7+10) \cdot 100}{40} \% = 55\%$. Vậy chọn đáp án Sai

D. Tần số của 4 nhóm $[155;160) [160;165) [165;170) [170;175)$ lần lượt là 7 ; 10 ; 13 và 5 nên tổng tần số tương đối của 4 nhóm là $\frac{(7+10+13+5) \cdot 100}{40} \% = 87.5\%$. Vậy chọn đáp án Đúng

Câu 14: SDDS

Lời giải:



a, Đúng

Ta có MA, MB là tiếp tuyến của (O) tại A và B (gt)

$\Rightarrow OA \perp MA; OB \perp MB$ (Tính chất tiếp tuyến của đường tròn)

$\Rightarrow \angle MAO = \angle MBO = 90^\circ$ (1)

Xét (O) có E là trung điểm của CD, mà CD không đi qua tâm O (gt)

$\Rightarrow OE \perp CD$ tại E (Quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)

$\Rightarrow \angle MEO = 90^\circ$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ 5 điểm M; A; E; O; B cùng nằm trên một đường tròn đường kính OM

b, Sai

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác OEC vuông tại E

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

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

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

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

$$\Rightarrow DE = 2EC = 2 \cdot 4 = 8\text{cm}$$

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 15: DDSS

Lời giải:

phương trình $2x^2 - (m-1)x - m+3 = 0$ có nghiệm khi

- Thay $x=1$ vào phương trình ta được

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

$$-2m+6=0$$

$$m=3 \text{ nên a đúng}$$

- Khi $m=3$

$$\text{Theo định lý Viète} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{-m+3}{2} = \frac{-(-3)+3}{2} = 3$$

$$\text{Hay } 1 \cdot x_2 = 3 \Rightarrow x_2 = 3 \text{ nên b sai}$$

- Khi $m=-3$

Theo định lý Viète $x_1 + x_2 = \frac{m-1}{2} = \frac{-3-1}{2} = -2$ nên c đúng
 - Khi $m = 2$

Theo định lý Viète $x_1 x_2 = \frac{-m+3}{2} = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2}$ nên d sai

Câu 16: SSDS

Lời giải:

Mỗi chiếc bánh pizza giống như một hình trụ. Vì độ dày hai loại bánh giống nhau, ta có thể giả sử độ dày mỗi loại là 1 cm để dễ so sánh.

Thể tích của pizza cỡ nhỏ là $V_n = p \cdot 30^2 \cdot 1 = 900p \text{ cm}^3$. Nên a đúng

1 cm^3 pizza cỡ nhỏ có giá $\frac{60000}{900p} = \frac{200}{3p}$ đồng.

Thể tích của pizza cỡ lớn là $V_l = p \cdot 40^2 \cdot 1 = 1600p \text{ cm}^3$. Nên b sai

1 cm^3 pizza cỡ lớn có giá $\frac{80000}{1600p} = \frac{50}{p}$ đồng.

$\frac{200}{3p} > \frac{50}{p}$ nên 1 cm^3 pizza cỡ nhỏ có giá lớn hơn 1 cm^3 pizza cỡ lớn.

Như vậy mua pizza cỡ lớn có lợi hơn. Nên c sai

Câu 17: 0

Lời giải:

$$3x^2 - 5x + 11 = 2x^2 + 7x + 11$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 5x + 11 - 2x^2 - 7x - 11 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 12x = 0$$

Câu 18: 2

Lời giải:

Gọi vận tốc dự định của ô tô là x (km/h) ($x > 15$)

Vận tốc thực tế đi một phần tư quãng đường đầu là: $x - 15$ (km/h)

Vận tốc thực tế đi quãng đường còn lại là: $x + 10$ (km/h).

Thời gian dự định của ô tô là: $\frac{80}{x}$ (h)

Thời gian xe đi trên một phần tư quãng đường đầu là: $\frac{20}{x-15}$ (h)

Thời gian xe đi trên quãng đường còn lại là: $\frac{60}{x+10}$ (h)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{20}{x-15} + \frac{60}{x+10} = \frac{80}{x}$

Giải phương trình ta được: $x = 40$ (TMĐK)

Vậy thời gian dự định của ô tô là $\frac{80}{40} = 2$ (h)

Câu 19: 90

Lời giải:

Quan sát biểu đồ tần số ta thấy tổng số học sinh của lớp 9D là:

$$2 + 2 + 3 + 4 + 14 + 9 + 6 = 40$$

Số học sinh của lớp 9D đạt kết quả trên trung bình

$$3 + 4 + 14 + 9 + 6 = 36$$

Số % học sinh của lớp 9D đạt kết quả trên trung bình

$$\frac{36 \cdot 100}{40} \% = 90\%$$

Vậy số % học sinh của lớp 9D đạt kết quả trung bình là: 90%

Câu 20: 16,67

Lời giải:

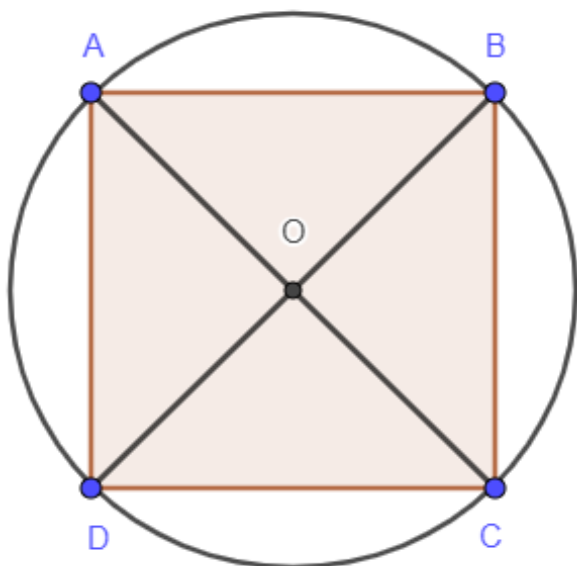
Cộng các tần số ghép nhóm ta được tổng tần số là: $N = 5 + 6 + 6 + 4 + 3 + 6 = 30$

Quan sát bảng trên ta thấy nhóm $[30; 40)$ có tần số là 5, tổng tần số là 30. Vì vậy tần số

tương đối của nhóm này là $\frac{5 \cdot 100}{30} \% \approx 16,67\%$

Câu 21: 3,54

Lời giải:



Gọi Hình vuông cần tìm là ABCD, O là giao điểm hai đường chéo của hình vuông ABCD. Khi đó theo tính chất của hình vuông ta có $OA = OB = OC = OD$ nên O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC, bán kính $R = OA = AC/2$.

Xét tam giác ABC vuông cân tại B ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 5^2 = 50$$

$\Rightarrow AC = 5\sqrt{2}$. Vậy bán kính đường tròn đi qua bốn đỉnh hình vuông là: $\frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,54$.

Câu 22: 2

Lời giải:

Với $m = 0 \Rightarrow (d): y = 2x$

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = 2x$$

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

$$x(x - 2) = 0$$

$$x = 0; x = 2$$

Do đó đường thẳng cắt Parabol tại hai điểm phân biệt