

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Cho các biểu thức đại số sau:

$$-6x^2y; x^3 - \frac{1}{2}xy; 5z^3; -\frac{4}{7}yz^2.5; -3x + 7y; (\sqrt{2} - 1)x; x\sqrt{y}$$

Có bao nhiêu đơn thức trong các biểu thức đã cho ở trên?

- A. 5.** **B. 4.** **C. 3.** **D. 2.**

Câu 2. Bậc của đơn thức $2x^2y(2y^3)^2$ là

- A. 5.** **B. 7.** **C. 8.** **D. 9.**

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$. **B.** $(A + B)^2 = A^2 + AB + B^2$.
C. $(A + B)^2 = A^2 + B^2$. **D.** $(A + B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

Câu 4. Phân tích đa thức $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 12z^2$ thành nhân tử ta được

- A.** $3(x - y - 2z)(x + y + 2z)$ **B.** $(x + y - 2z)(x - y + 2z)$
- C.** $3(x + y - 2z)(x + y + 2z)$ **D.** $(x + y - 2z)(x + y + 2z)$

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

- A.** Trong hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.
B. Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
C. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
D. Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Câu 6. Hình thoi cần thêm yếu tố nào để trở thành hình vuông?

- A.** Hai đường chéo vuông góc. **B.** Hai đường chéo bằng nhau.
C. Hai cạnh kề bằng nhau. **D.** Hai cạnh kề bằng nhau.

Câu 7. Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng đi qua

- A.** trung điểm của một cạnh của một tam giác.
B. trung điểm của hai cạnh của một tam giác.
C. hai đỉnh của một tam giác.

D. một đỉnh và một trung điểm của một cạnh của một tam giác.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 9 \text{ cm}$. Gọi AD là tia phân giác của $\angle BAC$. Tỉ số $\frac{CD}{BD}$ bằng

A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 9. Trong các dãy dữ liệu sau đây, dữ liệu nào là số liệu liên tục?

- A. Số học sinh của mỗi lớp khối 8.
 B. Tên các bạn tổ 1 của lớp 8A.
 C. Tuổi nghề của các công nhân trong một phân xưởng.
 D. Nhiệt độ trung bình (độ C) của các ngày trong năm.

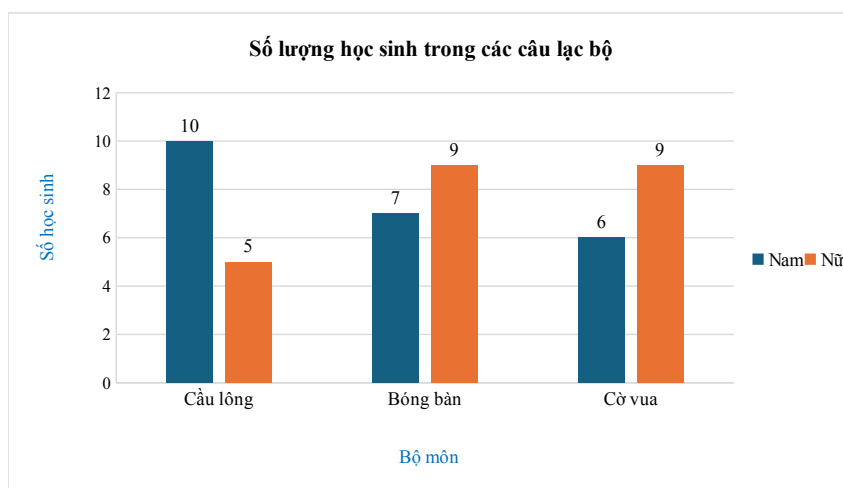
Câu 10. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm của một quốc gia được biểu diễn trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ (độ C)	2	3	5	15	20	30	29	27	20	15	12	7

Biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trong bảng trên là

- A. Biểu đồ hình quạt tròn. B. Biểu đồ cột tranh.
 C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Không thể biểu diễn được.

Câu 11. Mỗi câu lạc bộ tại trường Trung học cơ sở Kim Đồng có 15 học sinh. Số lượng học sinh nam và học sinh nữ của mỗi câu lạc bộ được biểu diễn trong bảng số liệu sau đây.



Biết trong biểu đồ trên có dữ liệu thống kê của câu lạc bộ chưa chính xác, đó là

- A. Cầu lông. B. Bóng bàn. C. Cờ vua. D. Cầu lông, cờ vua.

Câu 12. Thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa trong các năm 2015; 2018; 2019; 2020 bằng bảng dưới đây:

Năm	2015	2018	2019	2020
-----	------	------	------	------

Số lượt hành khách (triệu lượt người)	36,4	53,7	58,8	19,1
--	------	------	------	------

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa năm 2020 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2019? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 35,6% . B. 52,5% . C. 32,5% . D. 61,9% .

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Trong câu 13 và câu 14, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 13. Cho đa thức $G = (7x^5y^4z^3 - 3x^4yz^2 + 2x^2y^2z) : x^2yz$.

Đa thức A thỏa mãn $A + 14x^3y^3z^2 - 6x^2z = G$.

- a) Bậc của đa thức G là 8.
b) Giá trị của biểu thức G tại $x = 1; y = -1; z = 1$ là 12.
c) Đa thức A có hạng tử tự do là 2.
d) Tổng của hai đa thức A và G là một đơn thức.

Câu 14. Cho tam giác ABC có AM là đường trung tuyến. Lấy D thuộc AC sao cho $AD = \frac{1}{2}DC$.
Kẻ $ME \parallel BD$ ($E \in DC$), BD cắt AM tại I .

- a) $AD = \frac{1}{2}DE$.
b) I là trung điểm của AM .
c) $S_{AIB} = S_{IMB}$.
d) $S_{ABC} = 3S_{IBC}$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

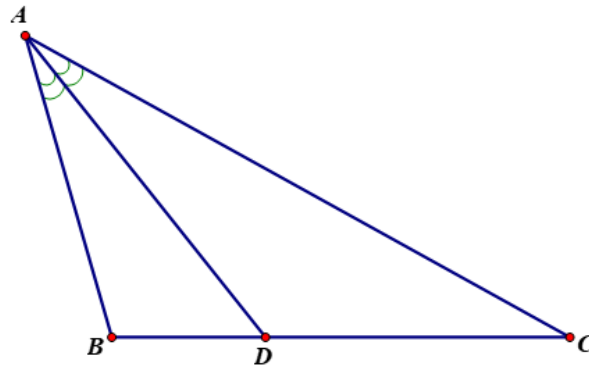
Trong mỗi câu hỏi từ câu 15 đến câu 18, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 15. Cho biểu thức $M = (x+3)^3 - (x+9)(x^2+27)$. Giá trị của biểu thức M bằng bao nhiêu?

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $2x(x-3) - 5(3-x) = 0$?

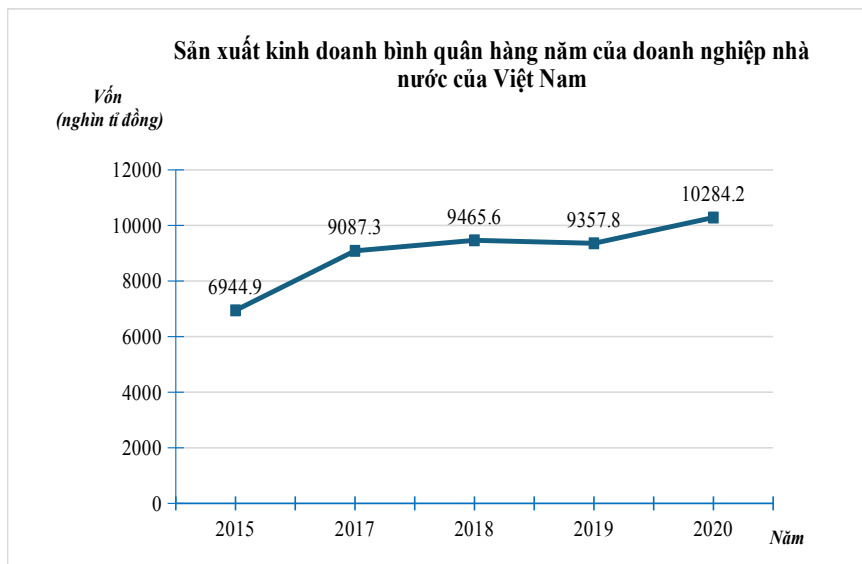
Câu 17. Cho tứ giác $MNPQ$ có PM là tia phân giác của góc $\widehat{NPQ}$. Biết $\widehat{QMN} = 110^\circ$, $\widehat{N} = 120^\circ$ và $\widehat{Q} = 60^\circ$. Tính số đo của $\widehat{MPQ}$ (đơn vị: độ).

Câu 18. Cho biết $\triangle ABC$ có $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm, $CA = 8$ cm và AD là đường phân giác của $\triangle ABC$. Tính độ dài cạnh DB theo đơn vị cm.



B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của Việt Nam qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng).



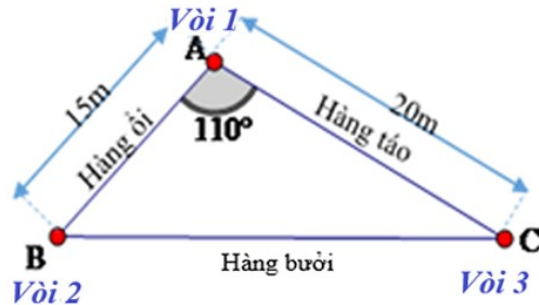
(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

- Biểu đồ trên là biểu đồ gì? Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?
- Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?
- Tính tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong các năm còn lại (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A . Gọi E, G, F lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC . Từ E kẻ đường thẳng song song với BF , đường thẳng này cắt GF tại I .

- Chứng minh tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.
- Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AGCI$ là hình vuông.

Bài 3. (0,5 điểm) Bó Bình có một vườn cây hình tam giác, 3 đỉnh góc vườn có lắp 3 vòi tưới, 3 mép vườn lần lượt trồng ổi, táo và bưởi. Vì hàng bưởi dài nên bó Bình muốn lắp thêm một vòi tưới số 4 tại hàng bưởi sao cho khoảng cách từ vòi này tới vòi 2 và tới vòi 3 tỉ lệ với độ dài hàng ổi và hàng táo, biết góc vườn tại vòi 1 là 110° .



Hãy xác định vị trí của điểm đặt vòi 4 và cho biết khoảng cách từ vòi tưới số 4 tới vòi tưới số 3, biết khoảng cách từ vòi 2 đến vòi 4 là 12 m và chiều dài hàng ổi là 15 m , hàng táo là 20 m .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	A	C	D	B	B	A	D	C	B	C
Câu	13a	13b	13c	13d	14a	14b	14c	14d	15	16	17	18
Đáp án	Đ	S	S	Đ	S	Đ	Đ	S	-216	2	35	2

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Cho các biểu thức đại số sau:

$$-6x^2y; x^3 - \frac{1}{2}xy; 5z^3; -\frac{4}{7}yz^2.5; -3x + 7y; (\sqrt{2} - 1)x; x\sqrt{y}$$

Có bao nhiêu đơn thức trong các biểu thức đã cho ở trên?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

$$-6x^2y; 5z^3; -\frac{4}{7}yz^2.5; (\sqrt{2} - 1)x$$

Có 4 đơn thức là:

Câu 2. Bậc của đơn thức $2x^2y(2y^3)^2$ là

A. 5.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Ta có $2x^2y(2y^3)^2 = 2x^2y \cdot 4y^6 = 8x^2y^7$.

Đơn thức trên có bậc là $2 + 7 = 9$.

Vậy đơn thức $2x^2y(2y^3)^2$ có bậc là 9.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

B. $(A + B)^2 = A^2 + AB + B^2$.

C. $(A + B)^2 = A^2 + B^2$.

D. $(A + B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Ta có $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ (bình phương của một tổng).

Câu 4. Phân tích đa thức $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 12z^2$ thành nhân tử ta được

A. $3(x - y - 2z)(x + y + 2z)$.

B. $(x + y - 2z)(x - y + 2z)$.

C. $3(x + y - 2z)(x + y + 2z)$.

D. $(x + y - 2z)(x + y + 2z)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Ta có $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 12z^2$

$$= 3(x^2 - 2xy + y^2 - 4z^2)$$

$$= 3[(x + y)^2 - (2z)^2]$$

$$= 3(x + y - 2z)(x + y + 2z)$$

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.

B. Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.

C. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

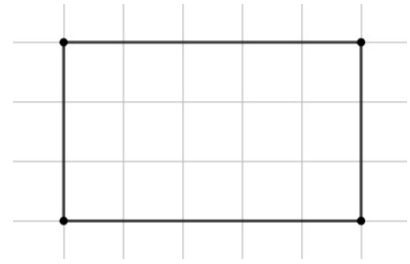
D. Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Khẳng định sai là: Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Chẳng hạn: Tứ giác có 3 góc vuông và hai cạnh kề không bằng nhau thì hình đó cũng là hình chữ nhật.



Câu 6. Hình thoi cần thêm yếu tố nào để trở thành hình vuông?

- A. Hai đường chéo vuông góc.
- B. Hai đường chéo bằng nhau.
- C. Hai cạnh kề bằng nhau.
- D. Hai cạnh kề bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

Câu 7. Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng đi qua

- A. trung điểm của một cạnh của một tam giác.
- B. trung điểm của hai cạnh của một tam giác.
- C. hai đỉnh của một tam giác.
- D. một đỉnh và một trung điểm của một cạnh của một tam giác.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng đi qua trung điểm của hai cạnh của một tam giác.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 9 \text{ cm}$. Gọi AD là tia phân giác của $\angle BAC$. Tỉ số $\frac{CD}{BD}$ bằng

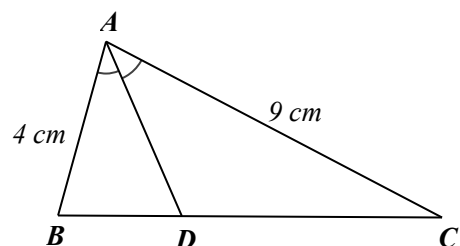
- A. $\frac{9}{4}$.
- B. $\frac{4}{5}$.
- C. $\frac{5}{4}$.
- D. $\frac{4}{9}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì AD là tia phân giác của $\angle BAC$ nên ta có $\frac{DC}{DB} = \frac{AC}{AB}$
(tính chất tia phân giác của một góc)

$$\text{Do đó } \frac{CD}{BD} = \frac{9}{4}.$$



Câu 9. Trong các dãy dữ liệu sau đây, dữ liệu nào là số liệu liên tục?

- A. Số học sinh của mỗi lớp khối 8.
- B. Tên các bạn tổ 1 của lớp 8A.

C. Tuổi nghề của các công nhân trong một phân xưởng.

D. Nhiệt độ trung bình (độ C) của các ngày trong năm.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Nhiệt độ trung bình (độ C) của các ngày trong năm là số liệu thu được từ phép đo nên là số liệu liên tục.

Câu 10. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm của một quốc gia được biểu diễn trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ (độ C)	2	3	5	15	20	30	29	27	20	15	12	7

Biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trong bảng trên là

A. Biểu đồ hình quạt tròn.

B. Biểu đồ cột tranh.

C. Biểu đồ đoạn thẳng.

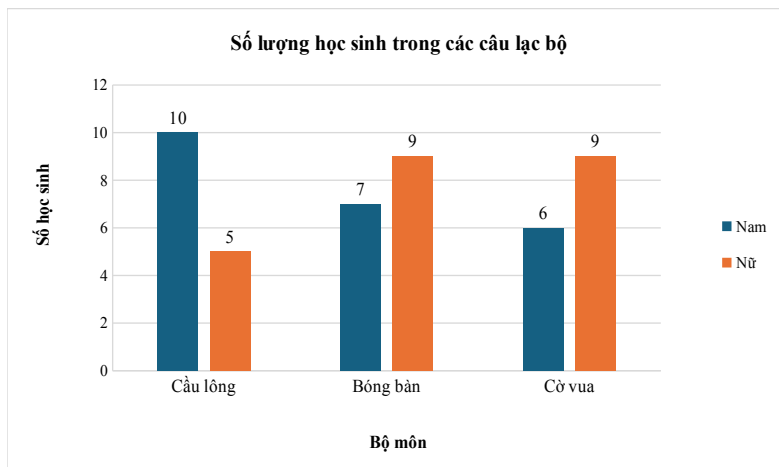
D. Không thể biểu diễn được.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trong bảng trên là biểu đồ đoạn thẳng.

Câu 11. Mỗi câu lạc bộ tại trường Trung học cơ sở Kim Đồng có 15 học sinh. Số lượng học sinh nam và học sinh nữ của mỗi câu lạc bộ được biểu diễn trong bảng số liệu sau đây.



Biết trong biểu đồ trên có dữ liệu thống kê của câu lạc bộ chưa chính xác, đó là

A. Cầu lông.

B. Bóng bàn.

C. Cờ vua.

D. Cầu lông, cờ vua.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Theo biểu đồ số học sinh của câu lạc bộ bóng bàn là $7 + 9 = 16$ (học sinh)

Mà mỗi câu lạc bộ có 15 học sinh nên dữ liệu thống kê của câu lạc bộ bóng bàn không chính xác.

Câu 12. Thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa trong các năm 2015; 2018; 2019; 2020 bằng bảng dưới đây.

Năm	2015	2018	2019	2020
-----	------	------	------	------

Số lượt hành khách (triệu lượt người)	36,4	53,7	58,8	19,1
--	------	------	------	------

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa năm 2020 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2019? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 35,6% B. 52,5% C. 32,5% D. 61,9%

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: C**

Tỉ số phần trăm số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa năm 2020 so với năm 2019

$$\text{là: } \frac{19,1}{58,8} \cdot 100\% \approx 32,5\%$$

Vậy năm 2020 số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa giảm khoảng $100\% - 32,5\% = 67,5\%$ so với năm 2019.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Câu 13. Cho đa thức $G = (7x^5y^4z^3 - 3x^4yz^2 + 2x^2y^2z) : x^2yz$

Đa thức A thỏa mãn $A + 14x^3y^3z^2 - 6x^2z = G$

- a) Bậc của đa thức G là 8.
 b) Giá trị của biểu thức G tại $x = 1; y = -1; z = 1$ là 12.
 c) Đa thức A có hạng tử tự do là 2.
 d) Tổng của hai đa thức A và G là một đơn thức.

Hướng dẫn giải**Đáp án: a) Đúng. b) Sai. c) Sai. d) Đúng.**

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Ta có } G &= (7x^5y^4z^3 - 3x^4yz^2 + 2x^2y^2z) : x^2yz \\ &= 7x^5y^4z^3 : x^2yz - 3x^4yz^2 : x^2yz + 2x^2y^2z : x^2yz \\ &= 7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y \end{aligned}$$

Đa thức G có bậc là 8. Do đó ý a) đúng.

• Thay $x = 1; y = -1; z = 1$ vào biểu thức G , ta có:

$$G = 7 \cdot 1^3 \cdot (-1)^3 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1^2 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = -7 - 3 - 2 = -12.$$

Vậy với $x = 1; y = -1; z = 1$ thì $G = -12$. Do đó ý b) sai.

• Ta có $A + 14x^3y^3z^2 - 6x^2z = G$ hay $A + 14x^3y^3z^2 - 6x^2z = 7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y$

Suy ra
$$\begin{aligned} A &= (7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y) - 2y \\ &= 7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y - 14x^3y^3z^2 + 6x^2z \\ &= -7x^3y^3z^2 + 3x^2z \end{aligned}$$

Khi đó, đa thức A hạng tử tự do là 0. Do đó ý c) sai.

• Ta có
$$\begin{aligned} A + G &= (-7x^3y^3z^2 + 3x^2z) + (7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y) \\ &= -7x^3y^3z^2 + 3x^2z + 7x^3y^3z^2 - 3x^2z + 2y \\ &= (-7x^3y^3z^2 + 7x^3y^3z^2) + (3x^2z - 3x^2z) + 2y = 2y \end{aligned}$$

Như vậy, tổng của hai đa thức A và G là một đơn thức. Do đó ý d) đúng.

Câu 14. Cho tam giác ABC có AM là đường trung tuyến. Lấy D thuộc AC sao cho $AD = \frac{1}{2}DC$.
Kẻ $ME \parallel BD$ ($E \in DC$), BD cắt AM tại I .

a) $AD = \frac{1}{2}DE$.

b) I là trung điểm của AM .

c) $S_{AIB} = S_{IMB}$.

d) $S_{ABC} = 3S_{IBC}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Đúng. d) Sai.

• Xét $\triangle DCB$ có $ME \parallel DB$ và M là trung điểm của BC nên ME là đường trung bình của tam giác BDC .

Suy ra E là trung điểm của DC nên $DE = EC = \frac{1}{2}DC$.

Như vậy $AD = DE$. Do đó ý a) sai.

• Xét tam giác AME có $ID \parallel ME$ và $AD = DE$ nên DI là đường trung bình của tam giác AME .

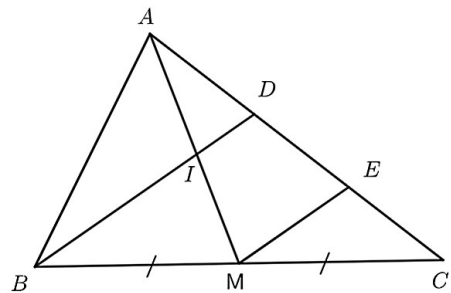
Suy ra I là trung điểm của cạnh AM . Do đó ý b) đúng.

• Hai tam giác ABI và IBM có cùng chiều cao hạ từ đỉnh B xuống đáy AM , gọi là h_B .

Khi đó, diện tích của hai tam giác ABI và IBM là: $S_{ABI} = \frac{1}{2}h_B \cdot AI$; $S_{BMI} = \frac{1}{2}h_B \cdot IM$.

Mà $AI = IM$ nên $S_{AIB} = S_{IMB}$. Do đó ý c) đúng.

• Gọi h_A, h_I lần lượt chiều cao hạ từ A và I xuống đáy BC .



Vì I là trung điểm của cạnh AM nên $h_A = 2h_I$.

Diện tích của hai tam giác ABI và IBM là:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} h_A \cdot BC; S_{IBC} = \frac{1}{2} h_I \cdot BC$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{IBC}} = \frac{\frac{1}{2} h_A \cdot BC}{\frac{1}{2} h_I \cdot BC} = \frac{h_A}{h_I} = 2$$

Khi đó, nên $S_{ABC} = 2S_{IBC}$. Do đó ý d) sai.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu 15. Cho biểu thức $M = (x+3)^3 - (x+9)(x^2+27)$. Giá trị của biểu thức M bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: -216.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } M &= (x+3)^3 - (x+9)(x^2+27) \\ &= x^3 + 9x^2 + 27x - 27 - (x^3 + 27x + 9x^2 + 243) \\ &= x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x^3 - 27x - 9x^2 - 243 \\ &= (x^3 - x^3) + (9x^2 - 9x^2) + (27x - 27x) - (243 - 27) \\ &= -216. \end{aligned}$$

Vậy $M = -216$.

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $2x(x-3) - 5(3-x) = 0$?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 2.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } 2x(x-3) - 5(3-x) &= 0 \\ 2x(x-3) + 5(x-3) &= 0 \\ (x-3)(2x+5) &= 0 \\ x-3 &= 0 \text{ hoặc } 2x+5 = 0 \\ x &= 3 \text{ hoặc } 2x = -5 \\ x &= 3 \text{ hoặc } x = -\frac{5}{2}. \end{aligned}$$

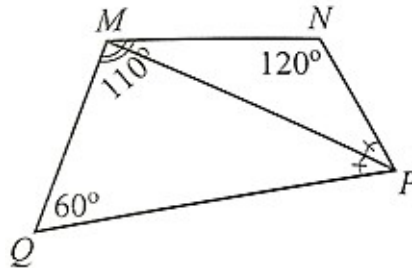
$$\text{Do đó } x \in \left\{ 3; -\frac{5}{2} \right\}.$$

Vậy có 2 giá trị của x cần tìm.

Câu 17. Cho tứ giác $MNPQ$ có PM là tia phân giác của góc $\widehat{NPQ}$. Biết $\widehat{QMN} = 110^\circ$, $\widehat{N} = 120^\circ$ và $\widehat{Q} = 60^\circ$. Tính số đo của $\widehat{MPQ}$ (đơn vị: độ).

Hướng dẫn giải

Đáp số: 35.



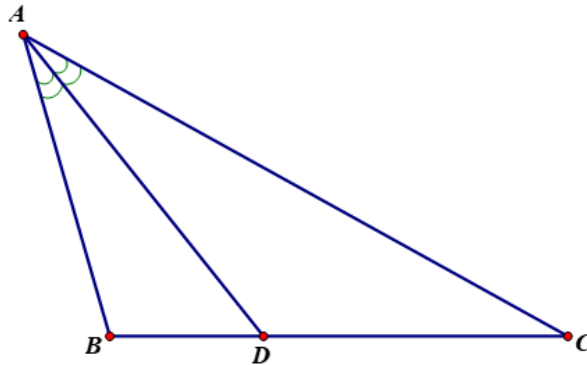
Xét tứ giác $MNPQ$, ta có: $\widehat{Q} + \widehat{QMN} + \widehat{N} + \widehat{NPQ} = 360^\circ$ (tổng các góc của một tứ giác).

Suy ra
$$\widehat{NPQ} = 360^\circ - (\widehat{QMN} + \widehat{N} + \widehat{Q}) = 360^\circ - (110^\circ + 120^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$$

Do PM là tia phân giác của góc $\widehat{NPQ}$ nên ta có:
$$\widehat{MPQ} = \frac{\widehat{NPQ}}{2} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

Vậy số đo của $\widehat{MPQ}$ là 35° .

Câu 18. Cho biết $\triangle ABC$ có $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm, $CA = 8$ cm và AD là đường phân giác của $\triangle ABC$. Tính độ dài cạnh DB theo đơn vị cm.



Hướng dẫn giải

Đáp số: 2.

Vì AD là tia phân giác $\triangle ABC$ nên ta có $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$.

Suy ra
$$\frac{4}{8} = \frac{BD}{CD} \text{ hay } \frac{BD}{4} = \frac{CD}{8}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

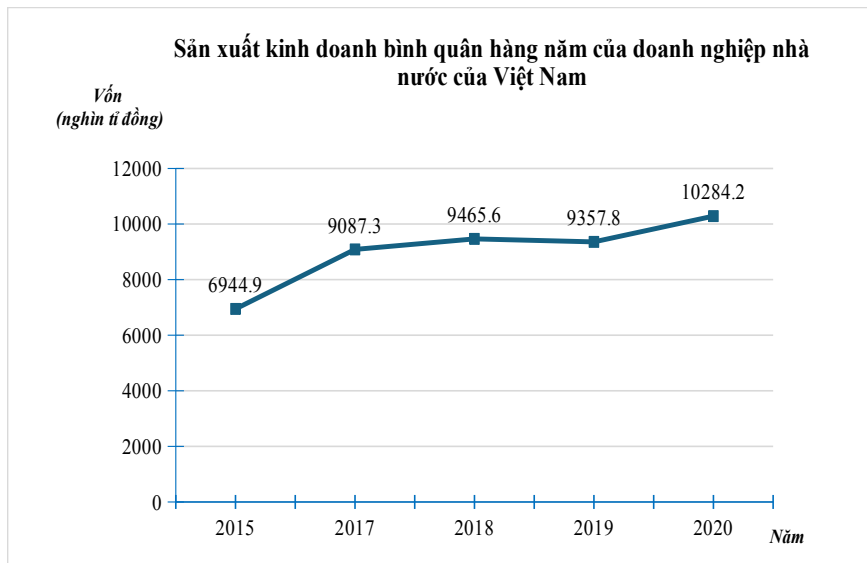
$$\frac{BD}{4} = \frac{CD}{8} = \frac{BD+CD}{4+8} = \frac{BC}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$$

$$Do\ đó\ BD = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2\ (cm)$$

Vậy độ dài đoạn thẳng BD bằng 2 cm.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của Việt Nam qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng).



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

- Biểu đồ trên là biểu đồ gì? Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?
- Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?
- Tính tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong các năm còn lại (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Hướng dẫn giải

- Biểu đồ đã cho là biểu đồ đoạn thẳng.

Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập gián tiếp bằng cách truy cập website của Niên giám thống kê 2021.

- Tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước năm 2020 so với

$$\text{năm 2015 là: } \frac{10\,284,2}{6\,944,9} \cdot 100\% \approx 148,1\%$$

Vậy năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng khoảng $148,1\% - 100\% = 48,1\%$ so năm 2015.

c) Tổng tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong các năm 2015; 2017; 2018; 2019 là:

$$6\,944,9 + 9\,087,3 + 9\,465,6 + 9\,357,8 = 34\,855,6 \text{ (nghìn tỉ đồng)}.$$

Tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong các năm còn lại (các năm 2015; 2017; 2018; 2019) là:

$$\frac{1\,0284,2}{34\,855,6} \cdot 100\% \approx 0,3\%$$

Vậy tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong các năm còn lại khoảng $0,3\%$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A . Gọi E, G, F lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC . Từ E kẻ đường thẳng song song với BF , đường thẳng này cắt GF tại I .

- Chứng minh tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.
- Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AGCI$ là hình vuông.

Hướng dẫn giải

a) Vì G, F lần lượt là trung điểm của BC, AC nên GF là đường trung bình của tam giác ABC .

Suy ra $GF \parallel AB$ nên $BE \parallel IF$.

Tứ giác $BEIF$ có $BE \parallel IF$ (cmt) và $BF \parallel IE$ (gt).

Do đó, tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.

b) Ta có $GF \parallel AB$ và $AC \perp AB$ nên $AC \perp GF$.

Ta thấy $IF = BE$ (vì tứ giác $BEIF$ là hình bình hành).

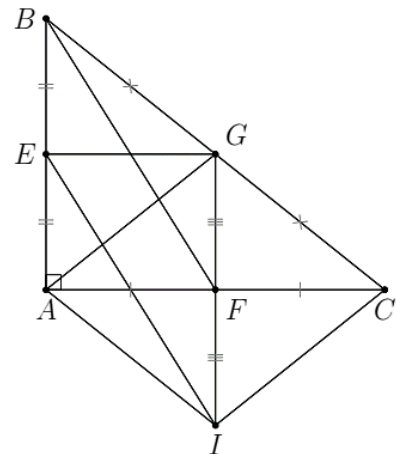
Mà GF là đường trung bình của tam giác ABC nên

$$GF = \frac{1}{2}AB = BE$$

Do đó, $GF = IF = BE$ nên F là trung điểm của IG .

Tứ giác $AGCI$ có hai đường chéo AC và IG cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

Suy ra, tứ giác $AGCI$ là hình bình hành.



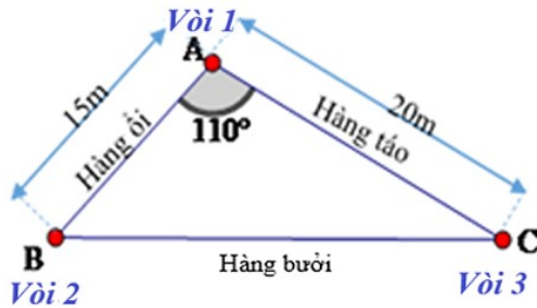
Hình bình hành $AGCI$ có hai đường chéo AC và IG vuông góc với nhau nên tứ giác $AGCI$ là hình thoi.

Để tứ giác $AGCI$ là hình vuông thì $\angle AGC = 90^\circ$.

Khi đó, tam giác ABC có $\angle AGC = 90^\circ$ nên tam giác ABC vuông cân tại A .

Vậy để tứ giác $AGCI$ là hình vuông thì tam giác ABC vuông cân tại A .

Bài 3. (0,5 điểm) Bố Bình có một vườn cây hình tam giác, 3 đỉnh góc vườn có lắp 3 vòi tưới, 3 mép vườn lần lượt trồng ổi, táo và bưởi. Vì hàng bưởi dài nên bố Bình muốn lắp thêm một vòi tưới số 4 tại hàng bưởi sao cho khoảng cách từ vòi này tới vòi 2 và tới vòi 3 tỉ lệ với độ dài hàng ổi và hàng táo, biết góc vườn tại vòi 1 là 110° .



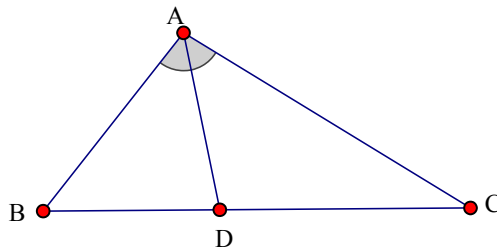
Hãy xác định vị trí của điểm đặt vòi 4 và cho biết khoảng cách từ vòi tưới số 4 tới vòi tưới số 3, biết khoảng cách từ vòi 2 đến vòi 4 là 12 m và chiều dài hàng ổi là 15 m, hàng táo là 20 m.

Hướng dẫn giải

Gọi D là vị trí của điểm đặt vòi 4.

Vì khoảng cách từ vòi bơm số 4 đến vòi 2 và đến vòi 3 tỉ lệ với chiều dài hàng ổi và hàng táo nên đường thẳng AD (đi qua vòi 1 và vòi 4) là đường phân giác của tam giác ABC .

Khi đó, vị trí vòi 4 là điểm D (giao điểm của đường phân giác tại góc vườn 110° với hàng bưởi).



Khoảng cách từ vòi 2 đến vòi 4 là 12 m nên $BD = 12$ m;

Chiều dài hàng ổi là 15 m, hàng táo là 20 m nên $AB = 15$ m; $AC = 20$ m.

Khoảng cách từ vòi tưới số 4 tới vòi tưới số 3 là CD .

Xét $\triangle ABC$ có AD là tia phân giác nên ta có: $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$ (tính chất đường phân giác).

Hay $\frac{12}{CD} = \frac{15}{20}$ suy ra $CD = \frac{12 \cdot 20}{15} = 16 \text{ (m)}.$

Vậy vị trí của điểm đặt vòi 4 là giao điểm của đường phân giác tại góc vườn 110° với hàng bưởi; khoảng cách từ vòi tưới số 4 tới vòi tưới số 3 là 16 m.

-----HẾT-----

ĐỀ 2	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 MÔN: TOÁN – LỚP 8
-------------	--

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Cho các biểu thức: $x^2 + y^2$; 2025 ; $\frac{3}{x} + y$; $\frac{x}{y} + \frac{1}{5}x$; $\frac{x}{2} + xyz$; $4 + x\sqrt{yz}$ có bao nhiêu đa thức?

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

Câu 2. Đơn thức $6x^4y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $6x^4y^3z$. B. $4x^5y$. C. $2x^3$. D. $3x^4y^4$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(-x-3)^2 = (x+3)^2$. B. $(x-2)^2 = x^2 - 4$.
C. $(y-2)^3 = (2-y)^3$. D. $(x-3)^2 = -(3-x)^2$.

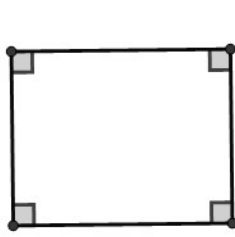
Câu 4. Phân tích đa thức $x^5 - x^3 - x^2 + 1$ thành nhân tử ta được

- A. $(x+1)^2(x-1)(x^2+x+1)$. B. $(x+1)^2(x-1)(x^2-x+1)$.
C. $(x-1)^2(x+1)(x^2+x+1)$. D. $(x-1)^2(x+1)(x^2-x+1)$.

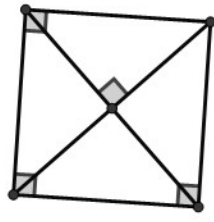
Câu 5. Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Hình vuông là hình chữ nhật có hai cạnh bên bằng nhau.
B. Hình vuông là hình chữ nhật nhưng không là hình thoi.
C. Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau vuông góc với nhau.
D. Hình vuông có hai đường chéo là phân giác các góc trong hình vuông.

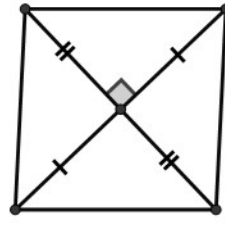
Câu 6. Cho các hình vẽ sau:



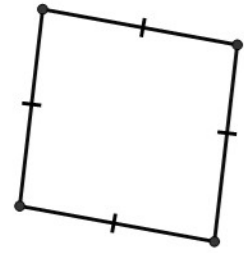
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Trong các hình sau, những hình nào là hình vuông?

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 7. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC như hình vẽ.

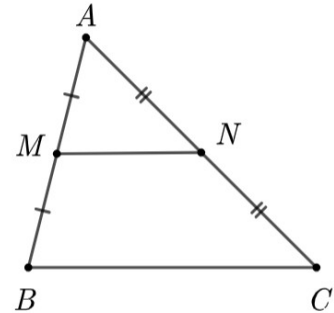
Điền vào chỗ chấm: MN là của tam giác ABC .

A. đường trung tuyến.

B. đường trung bình.

C. đường phân giác.

D. đường trung trực.



Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết $MN \parallel BC$, $NP \parallel AB$.

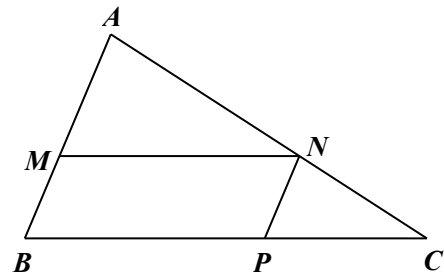
Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{AM}{MN} = \frac{AB}{BC}$.

B. $\frac{AN}{AC} = \frac{BP}{BC}$.

C. $\frac{CP}{BP} = \frac{CN}{AN}$.

D. $\frac{MN}{BC} = \frac{NP}{AB}$.



Câu 9. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào là thu thập dữ liệu gián tiếp?

A. Phỏng vấn các bạn học sinh về tình hình bạo lực học đường.

B. Lập phiếu hỏi về các món ăn mà các bạn học sinh trong lớp yêu thích.

C. Tìm hiểu trên mạng Internet về số ca mắc bệnh COVID-19 ở Việt Nam.

D. Làm thí nghiệm để xác định tính chất hóa học của oxygen.

Câu 10. Khi muốn biểu diễn tuổi thọ trung bình của người Việt Nam qua 40 năm. Ta nên lựa chọn biểu đồ nào?

A. Biểu đồ đoạn thẳng.

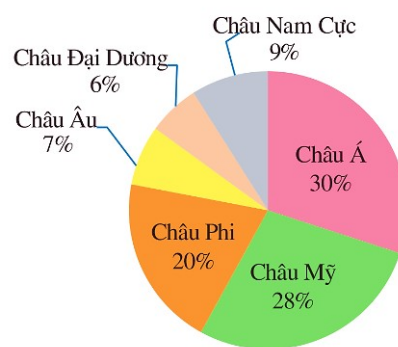
B. Biểu đồ cột kép.

C. Biểu đồ tranh.

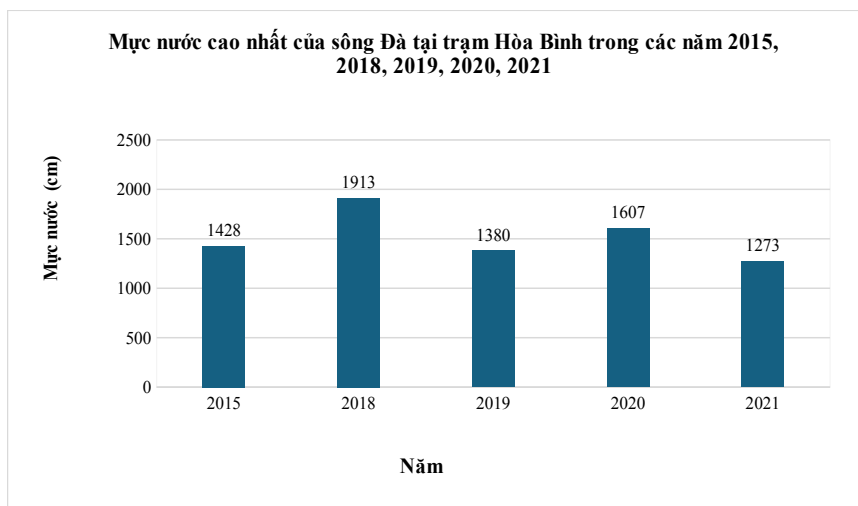
D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Câu 11. Hình vẽ bên là biểu đồ về diện tích các châu lục trên thế giới. Hỏi Châu Mỹ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng diện tích của cả sáu châu lục đó?

- A. 28% . B. 7% .
C. 20% . D. 30% .



Câu 12. Biểu đồ cột ở hình bên dưới thống kê mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hòa Bình trong các năm 2015, 2018, 2019, 2020, 2021.



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi năm 2021 mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hoà Bình đã giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2019? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 92,25% . B. 52,25% . C. 7,75% . D. 72,75% .

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Trong câu 13 và câu 14, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 13. Cho hai đa thức:

$$A = 2xy(xy^2 - 3x^2y + 1) \quad \text{và} \quad B = (12x^4y^5 - 36x^5y^4 + 6x^3y^3) : 6x^2y^2.$$

Đa thức M thỏa mãn $A = M + B$.

- a) Bậc của đa thức A là 8.
b) Hệ số tự do của đa thức B là 2.
c) Giá trị của biểu thức B tại $x = -1; y = 1$ là 12.
d) M là một đơn thức.

Câu 14. Cho tam giác ABC có đường cao AH . Kẻ $HE \perp AB$ tại E kéo dài lấy $ME = HE$. Kẻ $HF \perp AC$ tại F , kéo dài HF lấy $FN = FH$. Gọi I là trung điểm của MN .

- a) AB là trung trực của NH .
 b) $EF \parallel MN$.
 c) $\triangle AMN$ cân tại M .
 d) $AI \perp EF$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

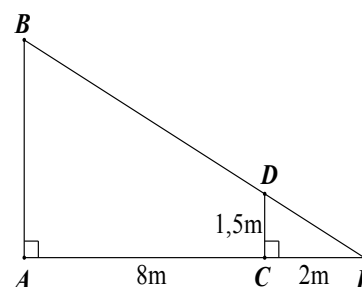
Trong mỗi câu hỏi từ câu 15 đến câu 18, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 15. Cho biểu thức $S = (2x+3)(4x^2-6x+9) - 2(4x^3-1)$. Giá trị của biểu thức S bằng bao nhiêu?

Câu 16. Tìm giá trị của a để biểu thức $4x^2 - 20x + 5a$ là bình phương của một hiệu.

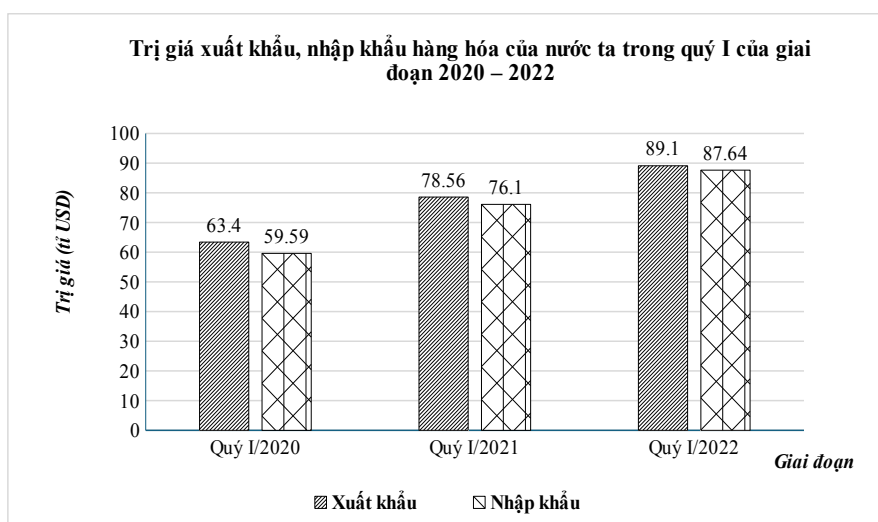
Câu 17. Tứ giác $ABCD$ có số đo các góc $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$ tỉ lệ thuận với $4; 3; 5; 6$. Tính số đo $\hat{A}$ theo đơn vị độ.

Câu 18. Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây. Biết cọc cao $1,5$ m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8 m và cách bóng của đỉnh cọc 2 m. Tính chiều cao của cây theo đơn vị m (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên dưới biểu diễn trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 – 2022 của nước ta.



(Nguồn: Tổng cục Hải quan)

a) Lập bảng thống kê trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 – 2022 (đơn vị: tỷ USD) theo mẫu sau:

Giai đoạn	Quý I/2020	Quý I/2021	Quý I/2022
-----------	------------	------------	------------

Xuất khẩu	?	?	?
Nhập khẩu	?	?	?

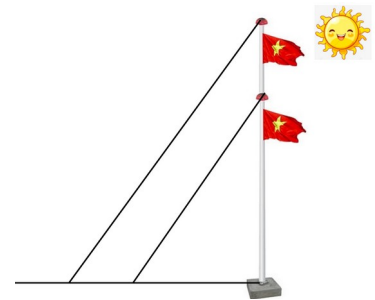
b) Giá trị xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2021 tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm so với quý I năm 2020 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Bài 2. (1,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường trung tuyến AH . Gọi I và K lần lượt là trung điểm của AC và AB . Gọi E là điểm sao cho I là trung điểm của HE .

a) Giải thích tại sao tứ giác $AKHI$ là hình thoi.

b) Chứng minh rằng $AHCE$ là hình chữ nhật. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác $AHCE$ là hình vuông?

Bài 3. (0,5 điểm) Một cột cờ được đặt vuông góc với mặt đất. Tại cùng một thời điểm, nếu nâng cột cờ lên cao thêm 1 m thì bóng của nó dài gấp $\frac{9}{8}$ lần so với bóng cột cờ lúc ban đầu. Tính chiều cao ban đầu của cột cờ trước khi nâng.



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	A	C	B	B	B	D	C	A	A	C
Câu	13a	13b	13c	13d	14a	14b	14c	14d	15	16	17	18
Đáp án	Đ	S	S	Đ	S	Đ	S	Đ	10	5	80	7,5

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Cho các biểu thức: $x^2 + y^2$; 2025 ; $\frac{3}{x} + y$; $\frac{x}{y} + \frac{1}{5}x$; $\frac{x}{2} + xyz$; $4 + x\sqrt{yz}$ có bao nhiêu đa thức?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Có ba đa thức là: $x^2 + y^2$; 2025 ; $\frac{x}{2} + xyz$.

Các biểu thức $\frac{3}{x} + y$; $\frac{x}{y} + \frac{1}{5}x$ không phải đa thức do có chứa biến ở dưới mẫu.

Biểu thức $4 + x\sqrt{yz}$ không phải đa thức do có chứa biến ở dưới dấu căn bậc hai.

Câu 2. Đơn thức $6x^4y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $6x^4y^3z$. B. $4x^5y$. C. $2x^3$. D. $3x^4y^4$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Đơn thức $6x^4y^3$ chia hết cho đơn thức $2x^3$ (vì số mũ ở mỗi biến của đơn thức $6x^4y^3$ đều lớn hơn số mũ ở mỗi biến của đơn thức $2x^3$).

Câu 3. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $(-x-3)^2 = (x+3)^2$. B. $(x-2)^2 = x^2 - 4$.
C. $(y-2)^3 = (2-y)^3$. D. $(x-3)^2 = -(3-x)^2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Ta có $(-x-3)^2 = [- (x+3)]^2 = (x+3)^2$.

Câu 4. Phân tích đa thức $x^5 - x^3 - x^2 + 1$ thành nhân tử ta được

- A. $(x+1)^2(x-1)(x^2+x+1)$. B. $(x+1)^2(x-1)(x^2-x+1)$.
C. $(x-1)^2(x+1)(x^2+x+1)$. D. $(x-1)^2(x+1)(x^2-x+1)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Ta có $x^5 - x^3 - x^2 + 1$
 $= (x^5 - x^3) - (x^2 - 1)$
 $= x^3(x^2 - 1) - (x^2 - 1)$
 $= (x^2 - 1)(x^3 - 1)$
 $= (x-1)(x+1)(x-1)(x^2+x+1)$

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

Câu 5. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Hình vuông là hình chữ nhật có hai cạnh bên bằng nhau.
- B. Hình vuông là hình chữ nhật nhưng không là hình thoi.
- C. Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau vuông góc với nhau.
- D. Hình vuông có hai đường chéo là phân giác các góc trong hình vuông.

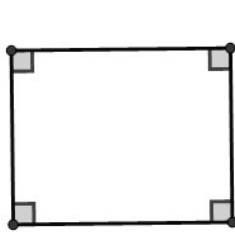
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

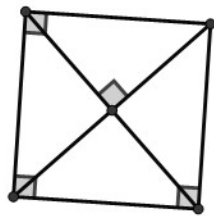
Hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

Do đó, nhận định ở phương án B là sai.

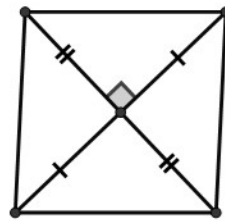
Câu 6. Cho các hình vẽ sau:



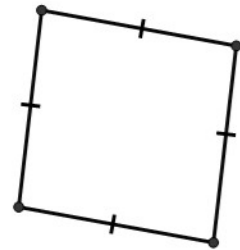
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Trong các hình sau, những hình nào là hình vuông?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

- Hình 1 có 4 góc vuông nên là hình chữ nhật.
- Hình 2 có 3 góc vuông và hai đường chéo vuông góc với nhau nên là hình vuông.
- Hình 3 có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường và hai đường chéo này vuông góc với nhau nên là hình thoi.
- Hình 4 có 4 cạnh bằng nhau nên là hình thoi.

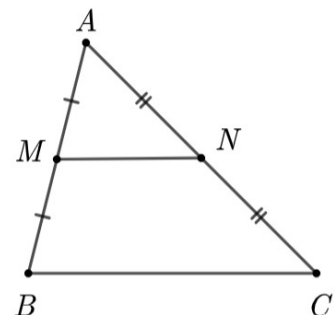
Vậy trong các hình đã cho, Hình 2 là hình vuông.

Câu 7. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC như hình vẽ.

Điền vào chỗ chấm: MN là của tam giác ABC .

- A. đường trung tuyến.
- B. đường trung bình.
- C. đường phân giác.
- D. đường trung trực.

Hướng dẫn giải:



Đáp án đúng là: B

Vì M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC nên MN là **đường trung bình** của tam giác ABC .

Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết $MN \parallel BC, NP \parallel AB$.

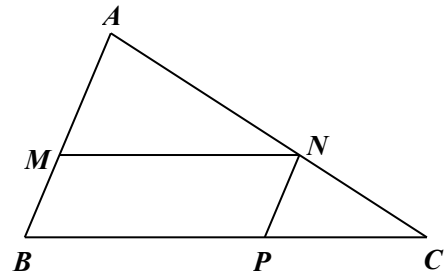
Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\frac{AM}{MN} = \frac{AB}{BC}$.

B. $\frac{AN}{AC} = \frac{BP}{BC}$.

C. $\frac{CP}{BP} = \frac{CN}{AN}$.

D. $\frac{MN}{BC} = \frac{NP}{AB}$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Xét $\triangle ABC$ với $MN \parallel BC$, ta có:

• $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC}$ (hệ quả của định lý Thalès). Suy ra $\frac{AM}{MN} = \frac{AB}{BC}$. Do đó A là khẳng định đúng.

Xét $\triangle ABC$ với $NP \parallel AB$, ta có:

• $\frac{AN}{AC} = \frac{BP}{BC}$ (hệ quả của định lý Thalès). Do đó B là khẳng định đúng.

• $\frac{CP}{BP} = \frac{CN}{AN}$ (định lý Thalès). Do đó C là khẳng định đúng.

• $\frac{CN}{AC} = \frac{NP}{AB}$ (hệ quả của định lý Thalès).

Ta có $AN \neq CN$ nên $\frac{AN}{AC} \neq \frac{CN}{AC}$.

Mà $\frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC}$ và $\frac{CN}{AC} = \frac{NP}{AB}$ nên $\frac{MN}{BC} \neq \frac{NP}{AB}$. Do đó D là khẳng định sai.

Vậy ta chọn phương án D.

Câu 9. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào là thu thập dữ liệu gián tiếp?

A. Phỏng vấn các bạn học sinh về tình hình bạo lực học đường.

B. Lập phiếu hỏi về các món ăn mà các bạn học sinh trong lớp yêu thích.

C. Tìm hiểu trên mạng Internet về số ca mắc bệnh COVID-19 ở Việt Nam.

D. Làm thí nghiệm để xác định tính chất hóa học của oxygen.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Trường hợp tìm hiểu trên mạng Internet về số ca mắc bệnh COVID-19 ở Việt Nam là phương pháp thu thập gián tiếp.

Câu 10. Khi muốn biểu diễn tuổi thọ trung bình của người Việt Nam qua 40 năm. Ta nên lựa chọn biểu đồ nào?

- A. Biểu đồ đoạn thẳng. B. Biểu đồ cột kép.
C. Biểu đồ tranh. D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Khi muốn biểu diễn tuổi thọ trung bình của người Việt Nam qua 40 năm thì nên lựa chọn biểu đồ đoạn thẳng.

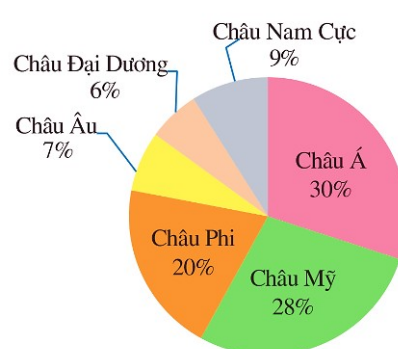
Câu 11. Hình vẽ bên là biểu đồ về diện tích các châu lục trên thế giới. Hỏi Châu Mỹ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng diện tích của cả sáu châu lục đó?

- A. 28% . B. 7% .
C. 20% . D. 30% .

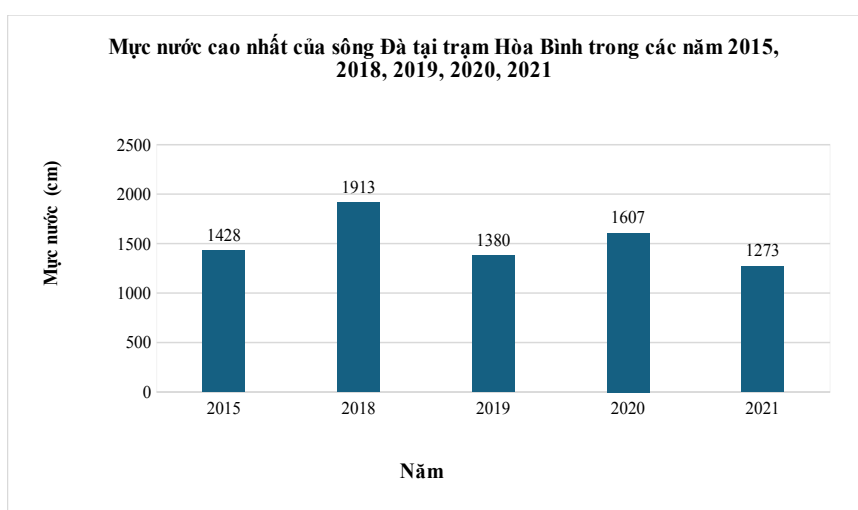
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Dựa vào biểu đồ, ta thấy Châu Mỹ chiếm 28% tổng diện tích của cả sáu châu lục đó.



Câu 12. Biểu đồ cột ở hình bên dưới thống kê mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hòa Bình trong các năm 2015, 2018, 2019, 2020, 2021.



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi năm 2021 mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hoà Bình đã giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2019? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 92,25% . B. 52,25% . C. 7,75% . D. 72,75% .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Tỉ lệ phần trăm mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hòa Bình năm 2021 so với năm 2019 là:

$$\frac{1\,273}{1\,380} \cdot 100\% \approx 92,25\%$$

Do đó, năm 2021 mực nước cao nhất của sông Đà tại trạm Hòa Bình đã giảm $100\% - 92,25\% = 7,75\%$ so với năm 2019.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Câu 13. Cho hai đa thức:

$$A = 2xy(x^2y - 3x^2y + 1) \quad \text{và} \quad B = (12x^4y^5 - 36x^5y^4 + 6x^3y^3) : 6x^2y^2.$$

Đa thức M thỏa mãn $A = M + B$.

- a) Bậc của đa thức A là 8.
- b) Hệ số tự do của đa thức B là 2.
- c) Giá trị của biểu thức B tại $x = -1; y = 1$ là 12.
- d) M là một đơn thức.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Đúng. b) Sai. c) Sai. d) Đúng.

• Ta có
$$A = 2xy(x^2y - 3x^2y + 1)$$
$$= 2x^2y^3 - 6x^3y^2 + 2xy$$

Đa thức A có bậc là 8. Do đó ý a) đúng.

• Ta có
$$B = (12x^4y^5 - 36x^5y^4 + 6x^3y^3) : 6x^2y^2$$
$$= 12x^4y^5 : (6x^2y^2) - 36x^5y^4 : (6x^2y^2) + 6x^3y^3 : (6x^2y^2)$$
$$= 2x^2y^3 - 6x^3y^2 + xy$$

Khi đó, hệ số tự do của đa thức B là 0. Do đó ý b) sai.

• Thay $x = -1; y = 1$ vào biểu thức B , ta có:

$$B = 2 \cdot (-1)^2 \cdot 1^3 - 6 \cdot (-1)^3 \cdot 1^2 + (-1) \cdot 1 = 2 + 6 - 1 = 7$$

Vậy với $x = -1; y = 1$ thì $B = 7$. Do đó ý c) sai.

• Ta có $A = M + B$

Suy ra $M = A - B$

$$= 2x^2y^3 - 6x^3y^2 + 2xy - (2x^2y^3 - 6x^3y^2 + xy)$$
$$= 2x^2y^3 - 6x^3y^2 + 2xy - 2x^2y^3 + 6x^3y^2 - xy$$

$$= (2x^2y^3 - 2x^2y^3) + (-6x^3y^2 + 6x^3y^2) + (2xy - xy) = xy.$$

Như vậy, M là một đơn thức. Do đó ý d) đúng.

Câu 14. Cho tam giác ABC có đường cao AH . Kẻ $HE \perp AB$ tại E kéo dài lấy $ME = HE$. Kẻ $HF \perp AC$ tại F , kéo dài HF lấy $FN = FH$. Gọi I là trung điểm của MN .

- a) AB là trung trực của NH . b) $EF \parallel MN$.
c) $\triangle AMN$ cân tại M . d) $AI \perp EF$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Sai. d) Đúng.

- Ta có $HE \perp AB$ tại E và $ME = EH$.

Do đó, AB là trung trực của MH .

Lại có $HF \perp AC$ tại F và $FN = FH$.

Như vậy, AC là trung trực của NH . Do đó ý a) sai.

- Xét tam giác MHN có E là trung điểm của MH và F là trung điểm của HN .

Do đó, EF là đường trung bình của tam giác HNM .

Suy ra $EF \parallel MN$. Do đó ý b) đúng.

- Xét $\triangle EAH$ và $\triangle EAM$ có: AE chung; $ME = EH$ nên $\triangle EAH = \triangle EAM$ (hai cạnh góc vuông)

Suy ra $AM = AH$ (hai cạnh tương ứng). (1)

Tương tự, ta chứng minh $\triangle FAH = \triangle FAN$ (hai cạnh góc vuông)

Suy ra $AN = AH$ (hai cạnh tương ứng). (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AM = AN$ nên tam giác AMN cân tại A . Do đó ý c) sai.

- Vì I là trung điểm của MN mà tam giác AMN cân tại A nên AI là đường cao của $\triangle AMN$.

Mà $EF \parallel MN$ (cmt) nên $AI \perp EF$. Do đó ý d) đúng.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu 15. Cho biểu thức $S = (2x+3)(4x^2-6x+9) - 2(4x^3-1)$. Giá trị của biểu thức S bằng bao nhiêu?

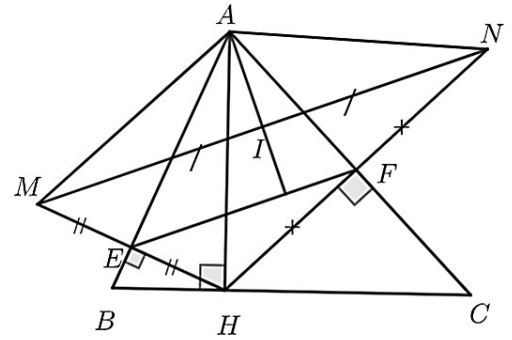
Hướng dẫn giải

Đáp số: 10.

Ta có $S = (2x+3)(4x^2-6x+9) - 2(4x^3-1)$

$$= (2x)^3 + 9 - 8x^3 + 1$$

$$= (8x^3 - 8x^3) + (9+1) = 10$$



Vậy $S = 10$.

Câu 16. Tìm giá trị của a để biểu thức $4x^2 - 20x + 5a$ là bình phương của một hiệu.

Hướng dẫn giải

Đáp số: 5.

Ta có $4x^2 - 20x + 5a$

$$= (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 5 + 5^2 + 5a - 25$$

$$= (2x - 5)^2 + 5a - 25$$

Để $4x^2 - 20x + 5a$ là bình phương của một hiệu thì $5a - 25 = 0$ hay $a = 5$.

Câu 17. Tứ giác $ABCD$ có số đo các góc $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$ tỉ lệ thuận với 4; 3; 5; 6. Tính số đo $\hat{A}$ theo đơn vị độ.

Hướng dẫn giải

Đáp số: 80.

Tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$ (tổng các góc của một tứ giác).

Vì tứ giác $ABCD$ có số đo các góc $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$ tỉ lệ thuận với 4; 3; 5; 6 nên $\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{4 + 3 + 5 + 6} = \frac{360^\circ}{18} = 20^\circ$$

Do đó $\hat{A} = 20^\circ \cdot 4 = 80^\circ$.

Câu 18. Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây.

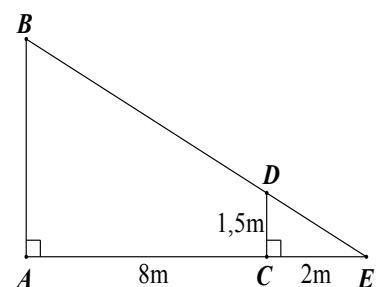
Biết cọc cao 1,5 m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8 m và cách bóng của đỉnh cọc 2 m. Tính chiều cao của cây theo đơn vị m (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Hướng dẫn giải

Đáp số: 7,5.

Ta có $AB \perp AE; CD \perp AE$ nên $CD \parallel AB$.

Xét tam giác ABE có $CD \parallel AB$, ta có: $\frac{DE}{AB} = \frac{EC}{EA}$ (hệ quả của định lý Thalès).

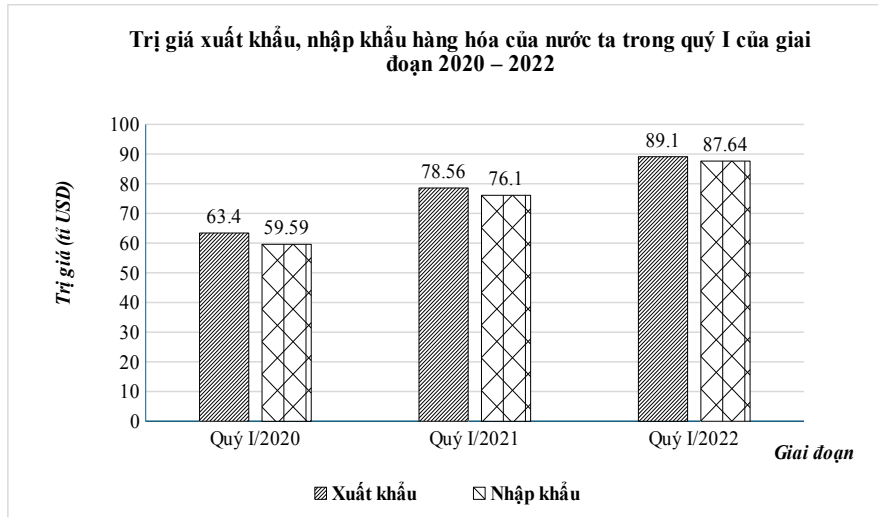


Hay $\frac{1,5}{AB} = \frac{2}{2+8}$ suy ra $AB = 7,5$ m.

Vậy chiều cao của cây là 7,5 m.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên dưới biểu diễn trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 – 2022 của nước ta.



(Nguồn: Tổng cục Hải quan)

a) Lập bảng thống kê trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 – 2022 (đơn vị: tỷ USD) theo mẫu sau:

Giai đoạn	Quý I/2020	Quý I/2021	Quý I/2022
Xuất khẩu	?	?	?
Nhập khẩu	?	?	?

b) Giá trị xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2021 tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm so với quý I năm 2020 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Hướng dẫn giải

a) Từ biểu đồ cột kép, ta hoàn thành được bảng thống kê như sau:

Giai đoạn	Quý I/2020	Quý I/2021	Quý I/2022
Xuất khẩu	63,4	78,56	89,1
Nhập khẩu	59,59	76,1	87,64

b) Ta thấy trị giá xuất khẩu hàng hóa của quý I/2021 lớn hơn trị giá xuất khẩu hàng hóa của quý I/2020 (vì $78,56 > 63,4$).

Do đó, giá trị xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2021 tăng so với quý I năm 2020.

Tỉ số phần trăm trị giá xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2020 và quý I năm 2021 là:

$$\frac{78,56}{63,4} \cdot 100\% \approx 123,9\%$$

Số phần trăm giá trị xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2021 tăng so với quý I năm 2020 là khoảng: $123,9\% - 100\% = 23,9\%$.

Vậy giá trị xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2021 tăng khoảng $19,3\%$ so với quý I năm 2020.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường trung tuyến AH . Gọi I và K lần lượt là trung điểm của AC và AB . Gọi E là điểm sao cho I là trung điểm của HE .

a) Giải thích tại sao tứ giác $AKHI$ là hình thoi.

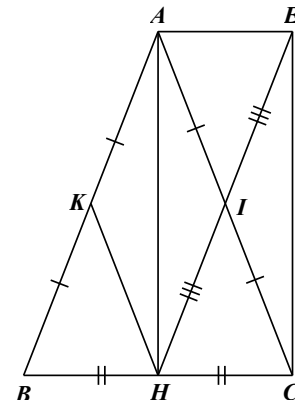
b) Chứng minh rằng $AHCE$ là hình chữ nhật. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác $AHCE$ là hình vuông?

Hướng dẫn giải

a) Xét $\triangle ABC$ cân tại A có AH là đường trung tuyến nên đồng thời là đường cao của tam giác.

Do đó $AH \perp BC$ nên $\triangle AHB$ và $\triangle AHC$ đều vuông tại H .

Xét $\triangle AHB$ vuông tại H có KH là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB nên $KH = \frac{1}{2} AB$ (tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông).



Tương tự, xét $\triangle AHC$ vuông tại H ta có $IH = \frac{1}{2} AC$.

Mà I, K lần lượt là trung điểm của AC và AB nên $KA = KB = \frac{1}{2} AB; IA = IC = \frac{1}{2} AC$.

Lại có $AB = AC$ (do $\triangle ABC$ cân tại A) nên $KA = KH = IA = IH$.

Xét tứ giác $AKHI$ có $KA = KH = IA = IH$ nên là hình thoi.

b) Xét tứ giác $AHCE$ có I là trung điểm của hai đường chéo AC, HE nên $AHCE$ là hình bình hành.

Lại có $\angle AHC = 90^\circ$ nên hình bình hành $AHCE$ là hình chữ nhật.

Để hình chữ nhật $AHCE$ là hình vuông thì hai cạnh kề bằng nhau, tức $HA = HC$.

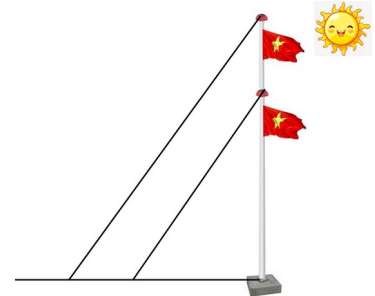
Mà H là trung điểm của BC nên $HB = HC = \frac{1}{2} BC$.

Khi đó $HA = HB = HC = \frac{1}{2} BC$.

Xét $\triangle ABC$ có đường trung tuyến AH thỏa mãn $HA = \frac{1}{2} BC$ nên $\triangle ABC$ vuông tại A .

Vậy $\triangle ABC$ vuông cân tại A thì $AHCE$ là hình vuông.

Bài 3. (0,5 điểm) Một cột cờ được đặt vuông góc với mặt đất. Tại cùng một thời điểm, nếu nâng cột cờ lên cao thêm 1 m thì bóng của nó dài gấp $\frac{9}{8}$ lần so với bóng cột cờ lúc ban đầu. Tính chiều cao ban đầu của cột cờ trước khi nâng.



Hướng dẫn giải

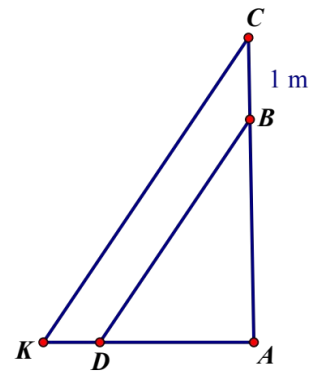
Gọi các điểm như hình vẽ bên.

Trong đó AB là độ cao cột cờ ban đầu, $BC = 1\text{ m}$ độ dài cột cờ nâng lên.

Gọi AD , AK lần lượt là bóng cột cờ lúc ban đầu và sau khi nâng.

Theo đề bài, ta có $\frac{AK}{AD} = \frac{9}{8}$.

Tại cùng một thời điểm các tia sáng mặt trời song song nhau nên $BD \parallel CK$.



Áp dụng định lý Thalès, ta có: $\frac{AK}{AD} = \frac{AC}{AB} = \frac{9}{8}$ hay $\frac{AC}{9} = \frac{AB}{8}$.

Theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{AC}{9} = \frac{AB}{8} = \frac{AC - AB}{9 - 8} = \frac{BC}{1} = 1$.

Do đó $AB = 8 \cdot 1 = 8\text{ (m)}$.

Vậy độ cao cột cờ ban đầu là 8 mét.

-----HẾT-----

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 8

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức thu gọn?

- A. $-x^4y^3x$. B. $\frac{1}{3}x^4y^3$. C. $\frac{1}{3}x^2y^2yz$. D. $\frac{-1}{3}xy^4zxy$.

Câu 2. Đơn thức $30x^2y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $5x^3y^2$. B. $6y^4$. C. $60xy$. D. $30x^4$.

Câu 3. Đẳng thức nào sau đây là hằng đẳng thức?

- A. $3a+1=a+3$. B. $a+3=3a-1$. C. $2(a-2)=4a$. D. $a(a+1)=a^2+a$.

Câu 4. Biểu thức nào sau đây có thể là nhân tử chung khi phân tích đa thức $5x^2(2x-5)-4x+10$ thành nhân tử?

- A. $2x-5$. B. $5+2x$. C. $4x-10$. D. $4x+10$.

Câu 5. Trong các nhận định sau, nhận định nào **sai**?

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
B. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
C. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
D. Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi D, E theo thứ tự thuộc các cạnh bên AB, AC sao cho $DE \parallel BC$. Tứ giác $BDEC$ là hình gì?

- A. Hình thang cân. B. Hình thang vuông.
C. Hình bình hành. D. Hình thoi.

Câu 7. Số đường trung bình của một tam giác là

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

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có D, E lần lượt là hai điểm nằm trên AB và BC sao cho $\frac{AD}{AB} = \frac{CE}{CB}$.

Cho các khẳng định sau:

(I) DE là đường trung bình của $\triangle ABC$.

(II) $DE \parallel AC$.

(III) $\frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC} = \frac{1}{2}$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Chỉ có (I) đúng. B. Chỉ có (II) đúng.
C. Chỉ có (I) và (III) đúng. D. Cả (I), (II) và (III) đều đúng.

Câu 9. Trong các dãy dữ liệu sau đây, dữ liệu nào là số liệu rời rạc?

- A. Số thành viên trong một gia đình.
- B. Cân nặng (kg) của các học sinh lớp 8D.
- C. Kết quả nhảy xa (mét) của 10 vận động viên.
- D. Lượng mưa trung bình (mm) trong một tháng ở Thành phố Hồ Chí Minh.

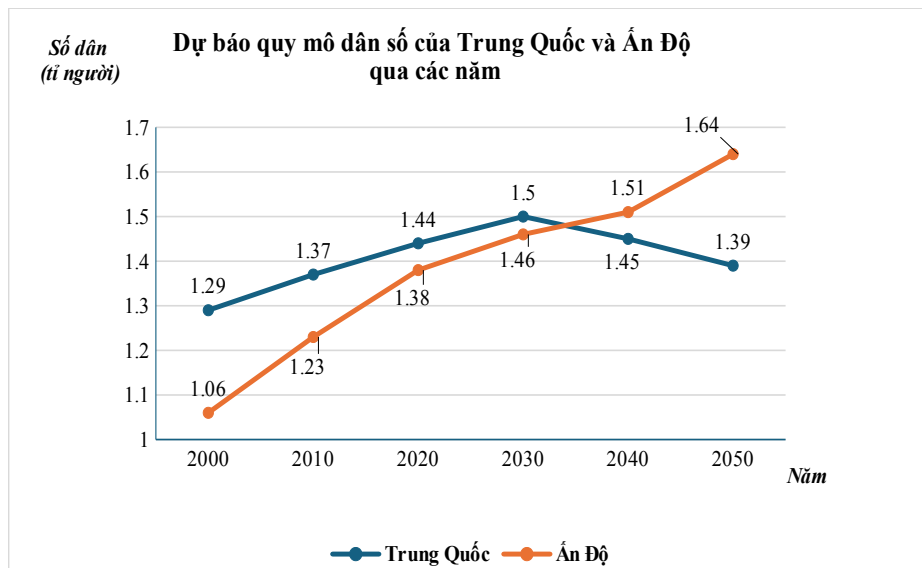
Câu 10. Nhà bạn Mai mở tiệm kem, bạn ấy đã lập bảng tìm hiểu các khách hàng trong sáng chủ nhật và thu được kết quả như sau:

Loại kem	Số lượng bán (quả)
Dâu	10
Vani	5
Sầu riêng	6
Xoài	14

Từ bảng trên của bạn Mai, em hãy cho biết bạn Mai đang điều tra về vấn đề gì?

- A. Người ăn kem nhiều nhất.
- B. Loại kem nhà Mai được khách hàng yêu thích.
- C. Số loại kem của nhà Mai không có.
- D. Khách hàng thân thiết.

Câu 11. Dự báo quy mô dân số của Trung Quốc và Ấn Độ qua các năm được biểu diễn bằng biểu đồ sau:



Nhận xét nào trong các nhận xét sau đây là **đúng**?

- A. Dân số Trung Quốc luôn thấp hơn dân số Ấn Độ.
- B. Dân số Trung Quốc luôn cao hơn dân số Ấn Độ.
- C. Hiện tại dân số Trung Quốc cao hơn nhưng sẽ thấp hơn dân số Ấn Độ trong tương lai.
- D. Hiện tại dân số Trung Quốc thấp hơn nhưng sẽ cao hơn dân số Ấn Độ trong tương lai.

Câu 12. Lượng tinh bột sẵn mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 được thống kê trong bảng dưới đây.

Thị trường	Thái Lan	Việt Nam	Indonesia	Lào	Trung Quốc
Lượng (tấn)	218 155	24 859	3 447	2 983	483

(Nguồn: Theo thống kê của cơ quan Tài chính Đà Loan)

Thị trường Việt Nam cung cấp lượng tinh bột sắn cho Đà Loan trong 9 tháng năm 2022 chiếm bao nhiêu phần trăm so với tổng lượng tinh bột sắn mà các thị trường cung cấp cho Đà Loan trong 9 tháng năm 2022? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 87,3% . B. 9,9% . C. 13,8% . D. 87,5% .

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Trong câu 13 và câu 14, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 13. Cho đa thức $P = (x^2 - y)(3x + y^2)$ và $Q = (6x^4y - 2xy^4) : 2xy$. Biết $M = P - Q$.

- a) Hệ số cao nhất của đa thức P là 3.
b) Bậc của đa thức Q là 3.
c) Hiệu của hai đa thức P và Q là một đơn thức.
d) Giá trị của biểu thức M tại $x = 2; y = -1$ là 2.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A có M là trung điểm của BC . Kẻ $Mx \parallel AC$ cắt AB tại E , kẻ $My \parallel AB$ cắt AC tại F .

- a) E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AM . b) $EF \parallel BC$.
c) $ME = MF$. d) $AE = \frac{2}{3}AF$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

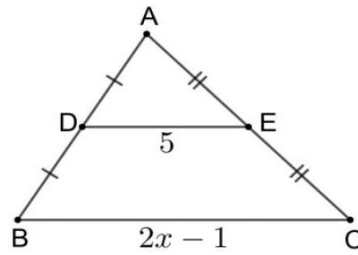
Trong mỗi câu hỏi từ câu 15 đến câu 18, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

Câu 15. Cho biểu thức $V = (2x - 1)^3 - 2(x - 2)(4x^2 + 2x + 7) - 15$. Giá trị của biểu thức V bằng bao nhiêu?

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $x^3 + 27 + (x + 3)(x - 9) = 0$?

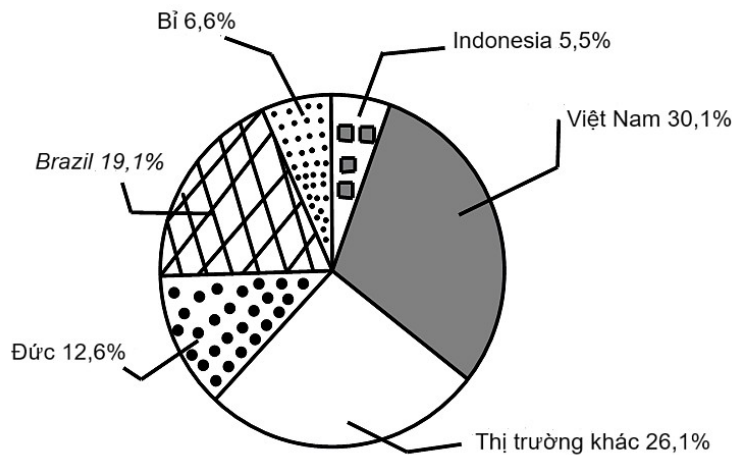
Câu 17. Cho tứ giác $ABCD$ có $\widehat{C} = 60^\circ; \widehat{D} = 80^\circ; \widehat{A} - \widehat{B} = 10^\circ$. Tính $\widehat{A} + 2\widehat{B}$ theo đơn vị độ.

Câu 18. Cho hình vẽ. Tính giá trị của x .



B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022.



(Nguồn: Eurostat)

- a) Trong 7 tháng đầu năm 2022 thị trường nào cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là nhiều nhất? ít nhất?
- b) Biết lượng cà phê mà tất cả các thị trường cung cấp cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 là $222\,956$ tấn. Lập bảng thống kê lượng cà phê mà các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 theo mẫu sau:

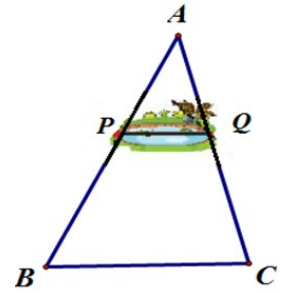
Thị trường	Đức	Brazil	Bỉ	Indonesia	Việt Nam	Khác
Lượng cà phê (tấn)	?	?	?	?	?	?

- c) Một bài báo có nêu thông tin: “Thị trường Indonesia và Bỉ là hai thị trường cung cấp lượng cà phê ít nhất cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022; Việt Nam cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha nhiều hơn $24,6\%$ so với thị trường Indonesia”. Theo em, bài báo nêu thông tin có chính xác không?

Bài 2. (1,0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$. Lấy E là điểm trên cạnh DC ; F là điểm trên tia đối của tia BC sao cho $BF = DE$. Gọi I là trung điểm của EF .

- a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân.
- b) Lấy điểm K đối xứng với A qua I . Tứ giác $AEKF$ là hình gì?

Bài 3. (0,5 điểm) Trong công viên có một dải đất nhỏ có dạng hình tam giác ABC được mô tả như hình vẽ bên. Giữa hai điểm P, Q là một hồ nước sâu và một con đường đi bộ giữa B và C . Bạn Hùng đi từ B đến C với tốc độ 100 m/phút trong thời gian $3,6$ phút.



Tính độ dài PQ , biết $PQ \parallel BC$ và $PA = \frac{3}{5} PB$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	C	D	A	D	A	C	B	A	B	C	B
Câu	13a	13b	13c	13d	14a	14b	14c	14d	15	16	17	18
Đáp án	S	Đ	S	S	S	Đ	Đ	S	12	3	325	5,5

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức thu gọn?

- A. $-x^4y^3x$. B. $\frac{1}{3}x^4y^3$. C. $\frac{1}{3}x^2y^2yz$. D. $\frac{-1}{3}xy^4zxy$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Vì đơn thức $\frac{1}{3}x^4y^3$ có dạng tích của một số với những biến, mỗi biến chỉ xuất hiện một lần và đã

được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương nên đơn thức $\frac{1}{3}x^4y^3$ là đơn thức thu gọn.

Câu 2. Đơn thức $30x^2y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $5x^3y^2$. B. $6y^4$. C. $60xy$. D. $30x^4$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Đơn thức $30x^2y^3$ chia hết cho đơn thức $60xy$ (vì số mũ ở mỗi biến của đơn thức $30x^2y^3$ đều lớn hơn số mũ ở mỗi biến của đơn thức $60xy$).

Câu 3. Đẳng thức nào sau đây là hằng đẳng thức?

- A. $3a+1=a+3$. B. $a+3=3a-1$. C. $2(a-2)=4a$. D. $a(a+1)=a^2+a$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Đẳng thức $a(a+1)=a^2+a$ là hằng đẳng thức.

Các đẳng thức $3a+1=a+3$; $a+3=3a-1$; $2(a-2)=4a$ không phải là hằng đẳng thức (vì khi ta thay $a=0$ thì hai vế của mỗi đẳng thức không bằng nhau).

Câu 4. Biểu thức nào sau đây có thể là nhân tử chung khi phân tích đa thức $5x^2(2x-5)-4x+10$ thành nhân tử?

- A. $2x-5$. B. $5+2x$. C. $4x-10$. D. $4x+10$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } & 5x^2(2x-5)-4x+10 \\ &= 5x^2(2x-5)-(4x-10) \\ &= 5x^2(2x-5)-2(x-5) \\ &= (2x-5)(5x^2-2). \end{aligned}$$

Do đó $2x-5$ là nhân tử chung khi phân tích đa thức trên thành nhân tử.

Câu 5. Trong các nhận định sau, nhận định nào **sai**?

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
B. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
C. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
D. Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Hình thang có một góc vuông là hình thang vuông. Do đó nhận định D là sai.

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi D, E theo thứ tự thuộc các cạnh bên AB, AC sao cho $DE \parallel BC$. Tứ giác $BDEC$ là hình gì?

- A. Hình thang cân. B. Hình thang vuông.

C. Hình bình hành.

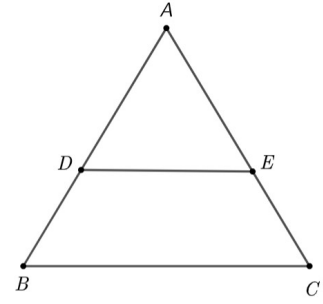
D. Hình thoi.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**

Tứ giác $BDEC$ có $DE \parallel BC$ nên tứ giác $BDEC$ là hình thang.

Mặt khác, tam giác ABC cân tại A nên $\widehat{B} = \widehat{C}$.

Hình thang $BDEC$ có $\widehat{B} = \widehat{C}$ nên $BDEC$ là hình thang cân.

**Câu 7.** Số đường trung bình của một tam giác là

A. 1 đường.

B. 2 đường.

C. 3 đường.

D. 4 đường.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: C**

Đường trung bình là đường thẳng đi qua hai cạnh của một tam giác.

Ta xác định được một trung điểm của mỗi cạnh của tam giác. Trung điểm của hai cạnh bất kì của tam giác sẽ tạo thành đường trung bình của tam giác đó.

Số đường trung bình của một tam giác là 3 đường.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có D, E lần lượt là hai điểm nằm trên AB và BC sao cho $\frac{AD}{AB} = \frac{CE}{CB}$.

Cho các khẳng định sau:

(I) DE là đường trung bình của $\triangle ABC$.(II) $DE \parallel AC$.(III) $\frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC} = \frac{1}{2}$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Chỉ có (I) đúng.

B. Chỉ có (II) đúng.

C. Chỉ có (I) và (III) đúng.

D. Cả (I), (II) và (III) đều đúng.

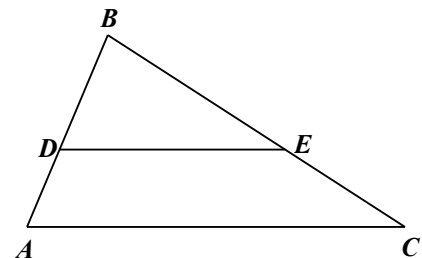
Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: B**

Xét $\triangle ABC$ có $\frac{AD}{AB} = \frac{CE}{CB}$ nên $DE \parallel AC$ (định lý Thalès đảo).

Do đó (II) đúng.

Do D, E lần lượt không phải trung điểm của AB và BC nên DE không là đường trung bình của $\triangle ABC$. Do đó (I) sai, nên (III) cũng sai.

Vậy chỉ có (II) đúng. Ta chọn phương án B.



Câu 9. Trong các dãy dữ liệu sau đây, dữ liệu nào là số liệu rời rạc?

- A. Số thành viên trong một gia đình.
- B. Cân nặng (kg) của các học sinh lớp 8D.
- C. Kết quả nhảy xa (mét) của 10 vận động viên.
- D. Lượng mưa trung bình (mm) trong một tháng ở Thành phố Hồ Chí Minh.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Dữ liệu “Số thành viên trong một gia đình” là số liệu rời rạc vì đây số đếm.

Câu 10. Nhà bạn Mai mở tiệm kem, bạn ấy đã lập bảng tìm hiểu các khách hàng trong sáng chủ nhật và thu được kết quả như sau:

Loại kem	Số lượng bán (quả)
Dâu	10
Vani	5
Sầu riêng	6
Xoài	14

Từ bảng trên của bạn Mai, em hãy cho biết bạn Mai đang điều tra về vấn đề gì?

- A. Người ăn kem nhiều nhất.
- B. Loại kem nhà Mai được khách hàng yêu thích.
- C. Số loại kem của nhà Mai không có.
- D. Khách hàng thân thiết.

Hướng dẫn giải

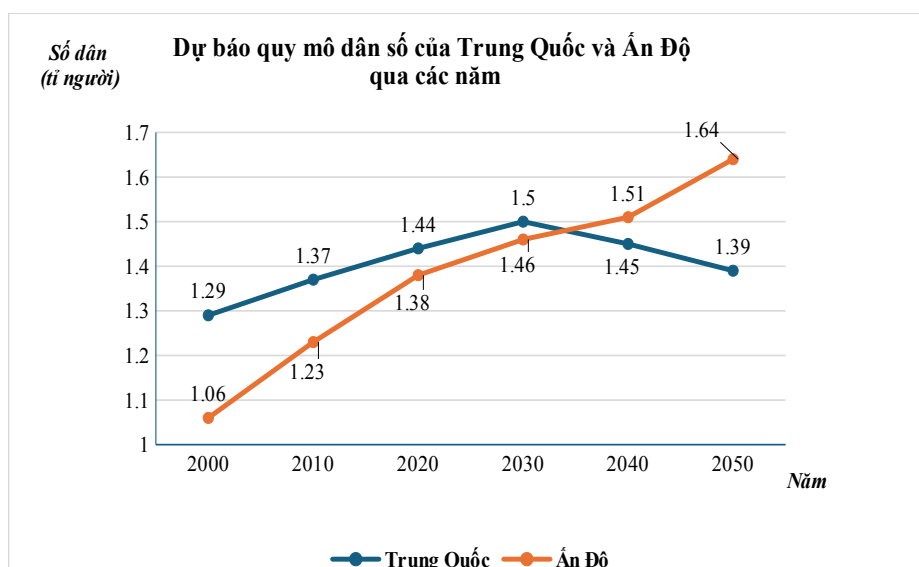
Đáp án đúng là: B

Ta xét từng vấn đề trên:

- Loại kem nhà Mai được khách hàng yêu thích nhất là Xoài vì đã bán 14.
- Người ăn kem nhiều nhất không có dữ liệu.
- Số loại kem của nhà Mai không có là không có dữ liệu.
- Khách hàng thân thiết là không có dữ liệu.

Do đó, chọn đáp án B.

Câu 11. Dự báo quy mô dân số của Trung Quốc và Ấn Độ qua các năm được biểu diễn bằng biểu đồ sau:



Nhận xét nào trong các nhận xét sau đây là **đúng**?

- A. Dân số Trung Quốc luôn thấp hơn dân số Ấn Độ.
- B. Dân số Trung Quốc luôn cao hơn dân số Ấn Độ.
- C. Hiện tại dân số Trung Quốc cao hơn nhưng sẽ thấp hơn dân số Ấn Độ trong tương lai.
- D. Hiện tại dân số Trung Quốc thấp hơn nhưng sẽ cao hơn dân số Ấn Độ trong tương lai.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Ta thấy trong những năm đầu của biểu đồ, dân số Trung quốc luôn cao hơn dân số Ấn Độ. Nhưng hai đường biểu diễn cắt nhau ở khoảng năm 2030 – 2040, sau đó dân số Ấn Độ cao hơn dân số Trung Quốc.

Câu 12. Lượng tinh bột sẵn mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 được thống kê trong bảng dưới đây.

Thị trường	Thái Lan	Việt Nam	Indonesia	Lào	Trung Quốc
Lượng (tấn)	218 155	24 859	3 447	2 983	483

(Nguồn: Theo thống kê của cơ quan Tài chính Đài Loan)

Thị trường Việt Nam cung cấp lượng tinh bột sẵn cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 chiếm bao nhiêu phần trăm so với tổng lượng tinh bột sẵn mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 87,3% .
- B. 9,9% .
- C. 13,8% .
- D. 87,5% .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Tổng lượng tinh bột sẵn mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 là

$$218\,155 + 24\,859 + 3\,447 + 2\,983 + 483 = 249\,927 \text{ (tấn)}.$$

Thị trường Việt Nam cung cấp lượng tinh bột sắn cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 chiếm số phần trăm so với tổng lượng tinh bột sắn mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng

năm 2022 là: $\frac{24\ 859}{249\ 927} \cdot 100\% \approx 9,9\%$

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Câu 13. Cho đa thức $P = (x^2 - y)(3x + y^2)$ và $Q = (6x^4y - 2xy^4) : 2xy$. Biết $M = P - Q$.

- a) Hệ số cao nhất của đa thức P là 3.
- b) Bậc của đa thức Q là 3.
- c) Hiệu của hai đa thức P và Q là một đơn thức.
- d) Giá trị của biểu thức M tại $x = 2; y = -1$ là 2.

Hướng dẫn giải

Đáp án: **a) Sai. b) Đúng. c) Sai. d) Sai.**

- Ta có
$$\begin{aligned} P &= (x^2 - y)(3x + y^2) \\ &= x^2(3x + y^2) - y(3x + y^2) \\ &= 3x^3 + x^2y^2 - 3xy - y^3 \\ &= x^2y^2 + 3x^3 - y^3 - 3xy \end{aligned}$$

Khi đó, hệ số cao nhất của đa thức P là 1. Do đó ý a) sai.

- Ta có
$$\begin{aligned} Q &= (6x^4y - 2xy^4) : 2xy \\ &= (6x^4y) : (2xy) - (2xy^4) : (2xy) \\ &= 3x^3 - y^3 \end{aligned}$$

Khi đó, đa thức Q là 3. Do đó ý b) đúng.

- Ta có
$$\begin{aligned} M &= P - Q = (x^2y^2 + 3x^3 - y^3 - 3xy) - (3x^3 - y^3) \\ &= x^2y^2 + 3x^3 - y^3 - 3xy - 3x^3 + y^3 \\ &= (3x^3 - 3x^3) + x^2y^2 + (-y^3 + y^3) - 3xy \\ &= x^2y^2 - 3xy \end{aligned}$$

Như vậy, hiệu của hai đa thức P và Q là một đa thức, không phải đơn thức. Do đó ý c) sai.

- Thay $x = 2; y = -1$ vào biểu thức M , ta có:

$$M = x^2y^2 - 3xy = 2^2 \cdot (-1)^2 - 3 \cdot 2 \cdot (-1) = 4 + 6 = 10.$$

Vậy với $x = 2; y = -1$ thì $M = 10$. Do đó ý d) sai.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A có M là trung điểm của BC . Kẻ $ME \parallel AC$ cắt AB tại E , kẻ $MF \parallel AB$ cắt AC tại F .

a) E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AM . b) $EF \parallel BC$.

c) $ME = MF$.

d) $AE = \frac{2}{3} AF$.

Hướng dẫn giải

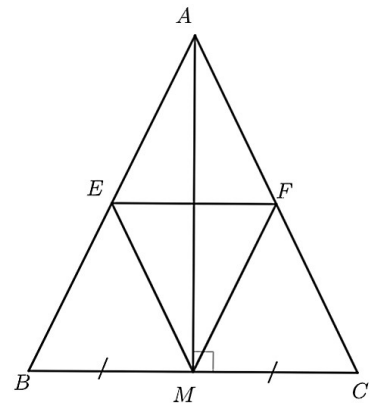
Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Đúng. d) Sai.

• Ta có M là trung điểm của BC và $ME \parallel AC$ nên ME là đường trung bình của tam giác ABC .

Do đó, E là trung điểm của AB .

Có M là trung điểm của BC và $MF \parallel AB$ nên MF là đường trung bình của tam giác ABC .

Do đó, F là trung điểm của cạnh AC .



Như vậy E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Do đó ý a) đúng.

• Vì E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC nên EF là đường trung bình của tam giác ABC .

Suy ra $EF \parallel BC$. Do đó ý b) đúng.

• Ta có ME, MF là các đường trung bình của tam giác ABC nên $ME = \frac{1}{2} AC, MF = \frac{1}{2} AB$.

Mà tam giác ABC tại A nên $AB = AC$.

Suy ra $ME = MF$. Do đó ý c) đúng.

• Ta có E, F là trung điểm của cạnh AB, AC nên $AE = \frac{1}{2} AB; AF = \frac{1}{2} AC$.

Suy ra $AE = AF$. Do đó ý d) sai.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu 15. Cho biểu thức $V = (2x - 1)^3 - 2(x - 2)(4x^2 + 2x + 7) - 15$. Giá trị của biểu thức V bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 12.

Ta có
$$\begin{aligned} V &= (2x-1)^3 - 2(x-2)(4x^2+2x+7) - 15 \\ &= 8x^3 - 12x^2 + 6x - 1 - (2x-4)(4x^2+2x+7) - 15 \\ &= 8x^3 - 12x^2 + 6x - 1 - 8x^3 - 16x^2 + 4x^2 - 8x - 14x + 28 - 15 \\ &= (8x^3 - 8x^3) + (4x^2 - 16x^2 - 12x^2) + (6x - 8x - 14x) + (28 - 15 - 1) \\ &= 12. \end{aligned}$$

Vậy $V = 12$.

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $x^3 + 27 + (x+3)(x-9) = 0$?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3.

Ta có
$$\begin{aligned} x^3 + 27 + (x+3)(x-9) &= 0 \\ (x+3)(x^2-3x+9) + (x+3)(x-9) &= 0 \\ (x+3)(x^2-3x+9+x-9) &= 0 \\ (x+3)(x^2-2x) &= 0 \\ (x+3)x(x-2) &= 0 \\ x+3=0 \text{ hoặc } x=0 \text{ hoặc } x-2=0 \\ x=-3 \text{ hoặc } x=0 \text{ hoặc } x=2 \end{aligned}$$

Do đó $x \in \{-3; 0; 2\}$.

Vậy có 3 giá trị của x cần tìm.

Câu 17. Cho tứ giác $ABCD$ có $\widehat{C} = 60^\circ$; $\widehat{D} = 80^\circ$; $\widehat{A} - \widehat{B} = 10^\circ$. Tính $\widehat{A} + 2\widehat{B}$ theo đơn vị độ.

Hướng dẫn giải

Đáp số: 325.

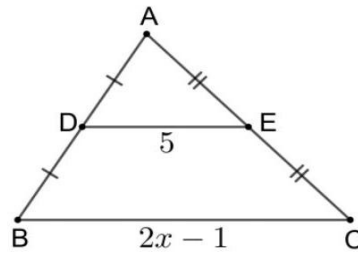
Ta có $\widehat{A} + \widehat{B} = 360^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 220^\circ$.

Mà $\widehat{A} - \widehat{B} = 10^\circ$ nên $\widehat{A} = \frac{220^\circ + 10^\circ}{2} = 115^\circ$; $\widehat{B} = 220^\circ - 115^\circ = 105^\circ$.

Do đó $\widehat{A} + 2\widehat{B} = 115^\circ + 2 \cdot 105^\circ = 325^\circ$.

Vậy $\widehat{A} + 2\widehat{B} = 325^\circ$.

Câu 18. Cho hình vẽ. Tính giá trị của x .



Hướng dẫn giải

Đáp số: 5,5.

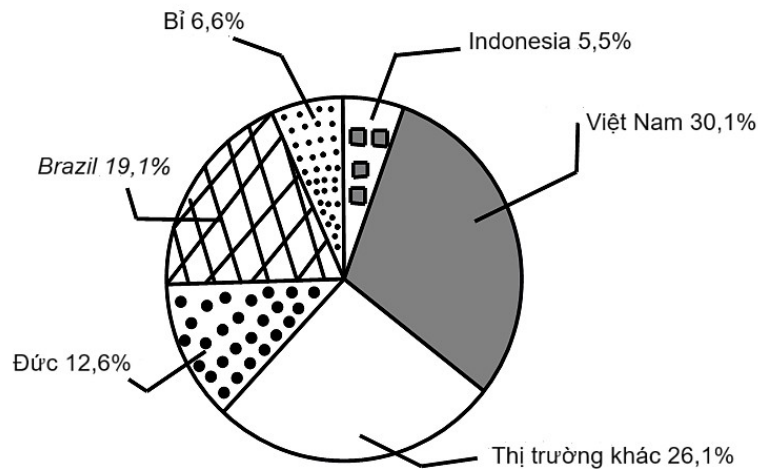
Trong hình vẽ trên, D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC nên DE là đường trung bình của tam giác ABC .

Suy ra $DE = \frac{1}{2} BC$ hay $BC = 2DE$.

Khi đó $2x - 1 = 2 \cdot 5 = 10$ suy ra $2x = 11$ nên $x = 5,5$.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022.



(Nguồn: Eurostat)

a) Trong 7 tháng đầu năm 2022 thị trường nào cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là nhiều nhất? ít nhất?

b) Biết lượng cà phê mà tất cả các thị trường cung cấp cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 là $222\,956$ tấn. Lập bảng thống kê lượng cà phê mà các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 theo mẫu sau:

Thị trường	Đức	Brazil	Bỉ	Indonesia	Việt Nam	Khác
Lượng cà phê (tấn)	?	?	?	?	?	?

c) Một bài báo có nêu thông tin: “Thị trường Indonesia và Bỉ là hai thị trường cung cấp lượng cà phê ít nhất cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022; Việt Nam cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha nhiều hơn 24,6% so với thị trường Indonesia”. Theo em, bài báo nêu thông tin có chính xác không?

Hướng dẫn giải:

a) Trong 7 tháng đầu năm 2022 thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha nhiều nhất là thị trường Việt Nam (30,1%); ít nhất là thị trường Indonesia (5,5%).

b) Các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022:

Lượng cà phê thị trường Đức cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 12,6\% = 28\,092,456 \text{ (tấn)}$$

Lượng cà phê thị trường Brazil cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 19,1\% = 42\,584,596 \text{ (tấn)}$$

Lượng cà phê thị trường Bỉ cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 6,6\% = 14\,715,096 \text{ (tấn)}$$

Lượng cà phê thị trường Indonesia cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 5,5\% = 12\,262,58 \text{ (tấn)}$$

Lượng cà phê thị trường Việt Nam cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 30,1\% = 67\,109,756 \text{ (tấn)}$$

Lượng cà phê thị trường khác cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là:

$$222\,956 \cdot 26,1\% = 58\,191,516 \text{ (tấn)}$$

Từ đó, ta có bảng thống kê lượng cà phê mà các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 như sau:

Thị trường	Đức	Brazil	Bỉ	Indonesia	Việt Nam	Khác
Lượng cà phê (tấn)	28 092,456	42 584,596	14 715,096	12 262,58	67 109,756	58 191,516

c) Thị trường Indonesia và Bỉ là hai thị trường cung cấp lượng cà phê ít nhất cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022.

Việt Nam cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha nhiều hơn 24,6% so với thị trường Indonesia (vì $30,1\% - 5,5\% = 24,6\%$).

Theo em, bài báo nêu thông tin chính xác.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$. Lấy E là điểm trên cạnh DC ; F là điểm trên tia đối của tia BC sao cho $BF = DE$. Gọi I là trung điểm của EF .

- a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân.
 b) Lấy điểm K đối xứng với A qua I . Tứ giác $AEKF$ là hình gì?

Hướng dẫn giải

a) Vì $ABCD$ là hình vuông nên

$$\angle DAC = \angle BAD = \angle ABC = \angle ABF = 90^\circ; AD = AB.$$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABF$ có

$$\angle DAC = \angle ABF = 90^\circ \text{ (cmt); } BF = DE \text{ (gt); } AD = AB \text{ (cmt)}$$

Do đó $\triangle ADE = \triangle ABF$ (hai cạnh góc vuông).

Suy ra $AE = AF$; $\angle DAE = \angle BAF$.

Ta có $\angle DAE + \angle EAB = \angle BAD = 90^\circ$ nên $\angle FAB + \angle EAB = 90^\circ$ hay $\angle EAF = 90^\circ$.

Xét tam giác AEF có $\angle EAF = 90^\circ$ và $\angle DAE = \angle BAF$ nên tam giác AEF vuông cân.

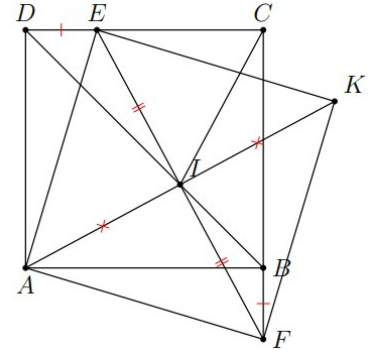
b) Vì tam giác AEF vuông cân có AI là đường trung tuyến (vì I là trung điểm của EF) nên AI cũng là đường cao hay $AI \perp EF$.

Tam giác AEF vuông cân có AI là đường cao ứng với cạnh huyền EF nên $AI = IE = IF = \frac{1}{2}EF$.

Mặt khác, điểm K đối xứng với A qua I nên $AI = IK$.

Tứ giác $AEKF$ có $AI = IK = IE = IF$ nên $AEKF$ là hình thoi.

Hình thoi $AEKF$ có $\angle EAF = 90^\circ$ nên $AEKF$ là hình vuông.



Bài 3. (0,5 điểm) Trong công viên có một dải đất nhỏ có dạng hình tam giác ABC được mô tả như hình vẽ bên. Giữa hai điểm P, Q là một hồ nước sâu và một con đường đi bộ giữa B và C . Bạn Hùng đi từ B đến C với tốc độ 100 m/phút trong thời gian 3,6 phút.

Tính độ dài PQ , biết $PQ \parallel BC$ và $PA = \frac{3}{5}PB$.

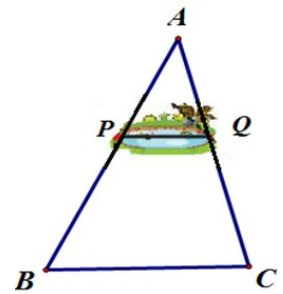
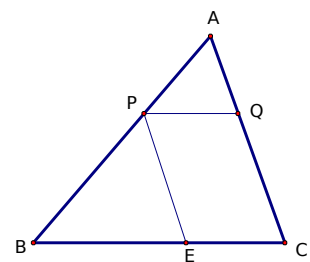
Hướng dẫn giải

Quãng đường bạn Hùng đi bộ là:

$$BC = 100 \cdot 3,6 = 360 \text{ (m)}.$$

Theo đề bài, $PA = \frac{3}{5}PB$ hay $\frac{PA}{PB} = \frac{3}{5}$ nên $\frac{PA}{AB} = \frac{3}{8}$.

Qua P vẽ đường thẳng song song với AC , cắt BC tại E .



Khi đó $PE \parallel AC$ nên $\frac{EC}{BC} = \frac{PA}{AB}$ (định lí Thalès).

Mà $CE = PQ$ (do $PQCE$ là hình bình hành) nên $\frac{PQ}{BC} = \frac{PA}{AB}$.

Suy ra $\frac{PQ}{360} = \frac{3}{8}$ nên $PQ = 360 \cdot \frac{3}{8} = 135$ (m).

Vậy độ dài PQ là 135 m.

-----HẾT-----

ĐỀ 4	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 MÔN: TOÁN – LỚP 8
------	--

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Kết quả của phép cộng hai đơn thức $2xy^2z$ và $-x^2yz$ là

- A. Một đơn thức. B. Một đa thức nhưng không phải đơn thức.
C. Một số. D. Không xác định.

Câu 2. Bậc của đa thức $A = x^6 + y^5 + x^4y^4 + 1$ là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 3. Đẳng thức nào sau đây là hằng đẳng thức?

- A. $4a^2 - 1 = 3a$. B. $(a+2)(a-2) = a^2 - 4$.
C. $5a = 3a + 1$. D. $a^2 - 1 = 2a + 1$.

Câu 4. Phân tích đa thức $(x^2 + 4x + 4) - (x + 2)$ thành nhân tử ta được

- A. $(x+2)(x+1)$. B. $x(x+2)$. C. $x(x+3)$. D. $(x+2)(x+3)$.

Câu 5. Tứ giác có tất cả các cạnh bằng nhau và tất cả các góc bằng nhau là

- A. hình vuông. B. hình chữ nhật. C. hình thoi. D. hình thang.

Câu 6. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là

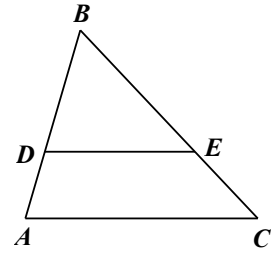
- A. hình thang cân. B. hình chữ nhật. C. hình bình hành. D. hình thoi.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. Đường trung bình của tam giác là đường nối hai cạnh của tam giác.
B. Đường trung bình của tam giác là đoạn nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
C. Trong một tam giác chỉ có một đường trung bình.
D. Đường trung bình của tam giác là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm cạnh đối diện.

Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết $DE \parallel AC$. Tỉ số nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{BC}$. B. $\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{EC}$.
C. $\frac{DE}{AC} = \frac{BC}{BE}$. D. $\frac{AD}{AB} = \frac{BC}{EC}$.



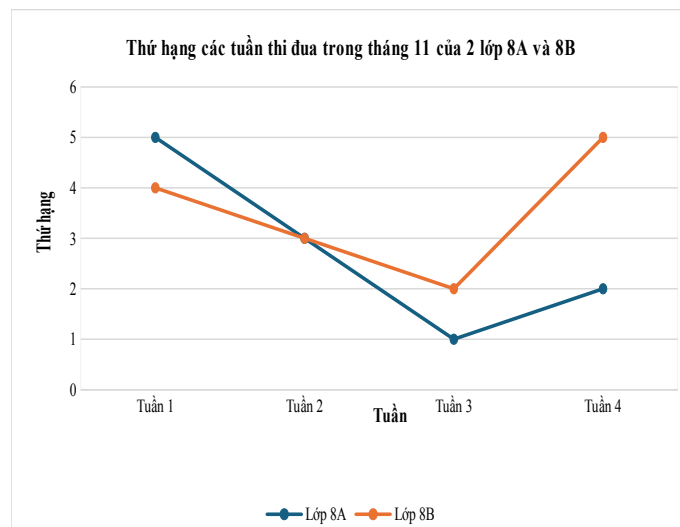
Câu 9. Trong các hình thức thu thập dữ liệu sau đây, đâu là hình thức thu thập dữ liệu trực tiếp?

- A. Tìm tài liệu có sẵn trên Internet. B. Quan sát.
C. Tìm thông tin từ trong sách, báo. D. Tin tức từ TV.

Câu 10. Trước trận tứ kết World Cup 2022, một website điện tử đã khảo sát độc giả với câu hỏi “Theo bạn, đội bóng nào sẽ vô địch World Cup 2022?”. Dữ liệu mà website thu được là

- A. Số liệu rời rạc. B. Dữ liệu không là số, có thể sắp thứ tự.
C. Số liệu liên tục. D. Dữ liệu không là số, không thể sắp thứ tự.

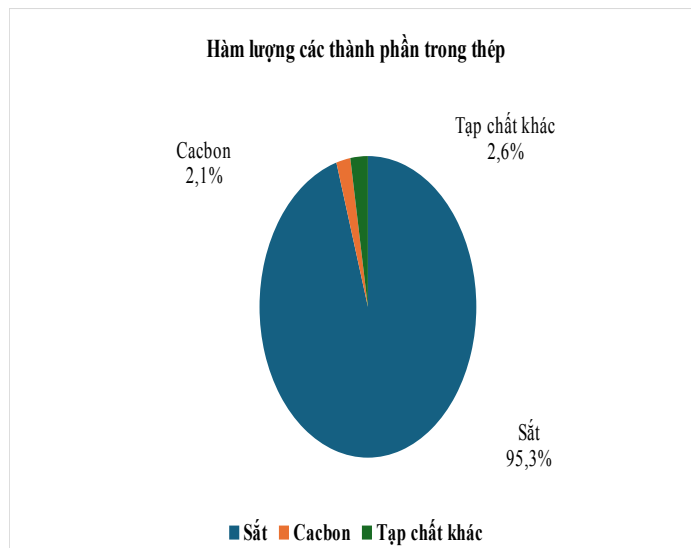
Câu 11. Cho biểu đồ sau:



Hỏi tuần nào mà hai lớp 8A và 8B có cùng thứ hạng thi đua?

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

Câu 12. Thành phần của một loại thép được biểu diễn trong biểu đồ dưới đây:



Khối lượng sắt trong một thanh thép nặng 1 kg là

- A. 953 g. B. 26 g. C. 21 g. D. 95,3 g.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Trong câu 13 và câu 14, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 13. Cho đa thức $U = (10x^5y^3 - 25x^3y^2 + 20x^4y^3) : (-5x^2y^2)$ và $V = 2x^2y(x + 2)$.

- a) Hệ số cao nhất của của đa thức U là 5.
 b) Giá trị của biểu thức U tại $x = -1; y = 2$ là 10.
 c) Bậc của đa thức V là 4.
 d) Tổng của hai đa thức U và V chia hết cho 5.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AM , N là trung điểm của AC . Kẻ $Ax \parallel BC$ cắt MN tại E .

- a) N là trung điểm của BC . b) $ME \parallel AB$.
 c) $AE = \frac{1}{2}MC$. d) Tứ giác $AECM$ là hình chữ nhật.

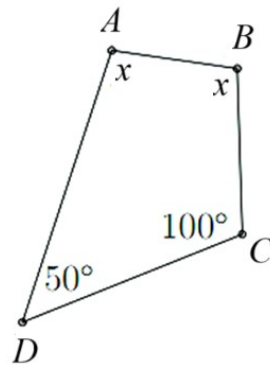
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 15 đến câu 18, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

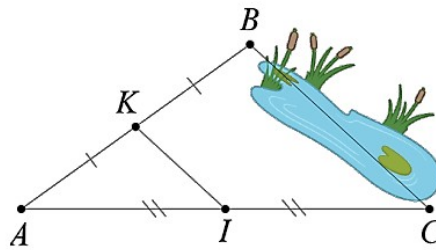
Câu 15. Cho biểu thức $T = (x^2 - 6x + 12)(x - 6) - (x - 4)^3$. Giá trị của biểu thức T bằng bao nhiêu?

Câu 16. Tìm giá trị của x thỏa mãn $x^3 - 1 + (1 - x)(x - 5) = 0$.

Câu 17. Tìm x trong hình vẽ dưới đây theo đơn vị độ.



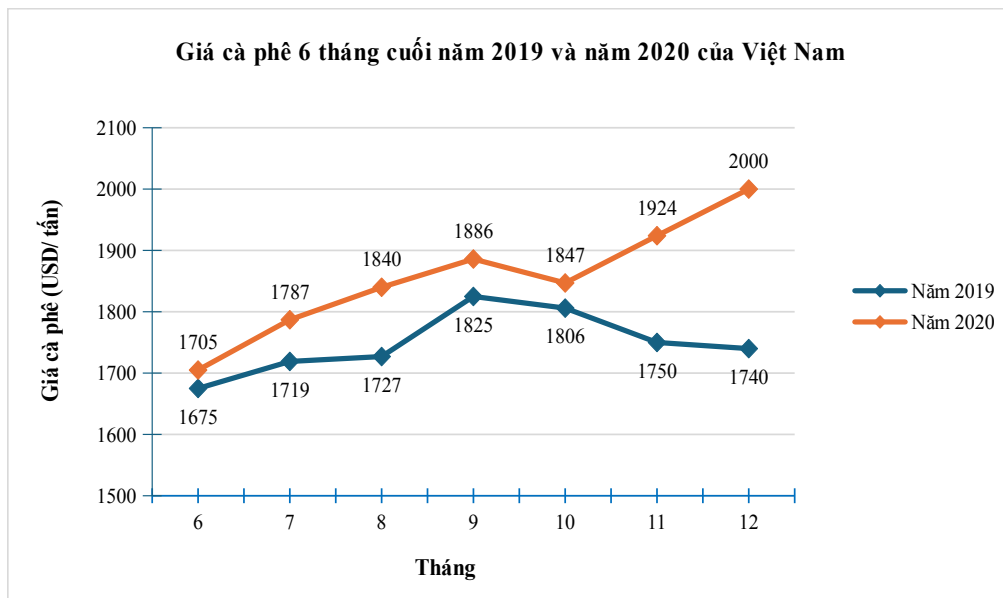
Câu 18. Giữa hai điểm B và C bị ngăn cách bởi hồ nước (như hình vẽ).



Biết $KI = 25$ m và K là trung điểm của AB , I là trung điểm của AC . Xác định độ dài của BC mà không cần phải di chuyển qua hồ nước theo đơn vị mét.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Quan sát biểu đồ sau:



(Nguồn: Hiệp hội Cà phê – Ca cao Việt Nam)

- Biểu đồ trên là biểu đồ gì? Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?
- Lập bảng thống kê tương ứng cho dữ liệu trong biểu đồ trên. Nếu chọn một biểu đồ khác để biểu diễn dữ liệu đó, ta nên chọn loại biểu đồ gì?

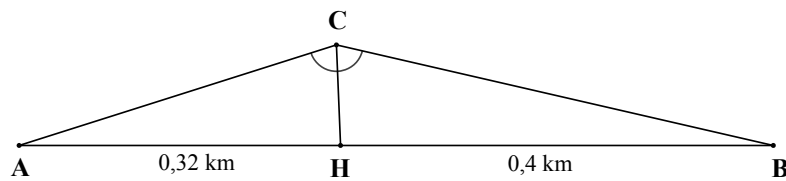
c) Tìm ra một tháng trong sáu tháng cuối năm 2020 có sự gia tăng giá cả phê mạnh nhất so với cùng kì năm trước.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A . Gọi E, G, F lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC . Từ E kẻ đường thẳng song song với BF , đường thẳng này cắt GF tại I .

a) Chứng minh tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.

b) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AGCI$ là hình vuông.

Bài 3. (0,5 điểm) Lúc 6 giờ sáng, bạn Hải đi xe đạp từ điểm A đến trường (tại điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc với đỉnh dốc tại điểm C (như hình vẽ).



Điểm H là một điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho CH đường là phân giác $\angle ACB$, $AH = 0,32$ km và $BH = 0,4$ km. Biết bạn Hải đi xe đạp đến C lúc 6 giờ 30 phút với tốc độ trung bình lên dốc là 4 km/h. Hỏi bạn Hải đến trường lúc mấy giờ nếu tốc độ trung bình xuống dốc là 10 km/h?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)***Bảng đáp án trắc nghiệm:*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	B	A	A	C	B	B	B	D	B	A
Câu	13a	13b	13c	13d	14a	14b	14c	14d	15	16	17	18
Đáp án	S	S	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	-8	1	105	50

*Hướng dẫn giải chi tiết***Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)****Câu 1.** Kết quả của phép cộng hai đơn thức $2xy^2z$ và $-x^2yz$ là

- A. Một đơn thức. B. Một đa thức nhưng không phải đơn thức.
C. Một số. D. Không xác định.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**

Phép cộng của hai đơn thức $2xy^2z$ và $-x^2yz$ là $2xy^2z + (-x^2yz) = xy^2z$.

Kết quả nhận được là xy^2z , đây một đơn thức.

Câu 2. Bậc của đa thức $A = x^6 + y^5 + x^4y^4 + 1$ là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 8.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**

- Đơn thức x^6 có bậc 6;
- Đơn thức y^5 có bậc 5;
- Đơn thức x^4y^4 có bậc 8;
- Đơn thức 1 có bậc 0.

Do đó, bậc của đa thức A là 8.

Câu 3. Đẳng thức nào sau đây là hằng đẳng thức?

- A. $4a^2 - 1 = 3a$. B. $(a+2)(a-2) = a^2 - 4$.
C. $5a = 3a + 1$. D. $a^2 - 1 = 2a + 1$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: B**

Đẳng thức $(a+2)(a-2) = a^2 - 4$ là hằng đẳng thức.

Các đẳng thức $4a^2 - 1 = 3a$; $5a = 3a + 1$; $a^2 - 1 = 2a + 1$ không là hằng đẳng thức (vì khi ta thay $x = 0$ thì hai vế của mỗi đẳng thức không bằng nhau).

Câu 4. Phân tích đa thức $(x^2 + 4x + 4) - (x + 2)$ thành nhân tử ta được

- A. $(x + 2)(x + 1)$ B. $x(x + 2)$ C. $x(x + 3)$ D. $(x + 2)(x + 3)$

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

$$\begin{aligned} \text{Ta có } & (x^2 + 4x + 4) - (x + 2) \\ &= (x + 2)^2 - (x + 2) \\ &= (x + 2)(x + 2 - 1) \\ &= (x + 2)(x + 1) \end{aligned}$$

Câu 5. Tứ giác có tất cả các cạnh bằng nhau và tất cả các góc bằng nhau là

- A. hình vuông. B. hình chữ nhật. C. hình thoi. D. hình thang.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Hình vuông có 4 cạnh đều bằng nhau và 4 góc đều bằng nhau (các góc đều là góc vuông).

Do đó, tứ giác có tất cả các cạnh bằng nhau và tất cả các góc bằng nhau là hình vuông.

Câu 6. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là

- A. hình thang cân. B. hình chữ nhật.
C. hình bình hành. D. hình thoi.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là hình bình hành.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**?

- A. Đường trung bình của tam giác là đường nối hai cạnh của tam giác.
B. Đường trung bình của tam giác là đoạn nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
C. Trong một tam giác chỉ có một đường trung bình.
D. Đường trung bình của tam giác là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm cạnh đối diện.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Đường trung bình của tam giác là đoạn nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

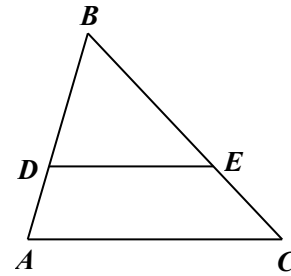
Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết $DE \parallel AC$. Tỉ số nào sau đây là **đúng**?

A. $\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{BC}$.

B. $\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{EC}$.

C. $\frac{DE}{AC} = \frac{BC}{BE}$.

D. $\frac{AD}{AB} = \frac{BC}{EC}$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Xét $\triangle ABC$ với $DE \parallel AC$, ta có: $\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{EC}$ (định lý Thalès).

Câu 9. Trong các hình thức thu thập dữ liệu sau đây, đâu là hình thức thu thập dữ liệu trực tiếp?

A. Tìm tài liệu có sẵn trên Internet.

B. Quan sát.

C. Tìm thông tin từ trong sách, báo.

D. Tin tức từ TV.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Quan sát là hình thức thu thập dữ liệu trực tiếp.

Câu 10. Trước trận tứ kết World Cup 2022, một website điện tử đã khảo sát độc giả với câu hỏi “Theo bạn, đội bóng nào sẽ vô địch World Cup 2022?”. Dữ liệu mà website thu được là

A. Số liệu rời rạc.

B. Dữ liệu không là số, có thể sắp thứ tự.

C. Số liệu liên tục.

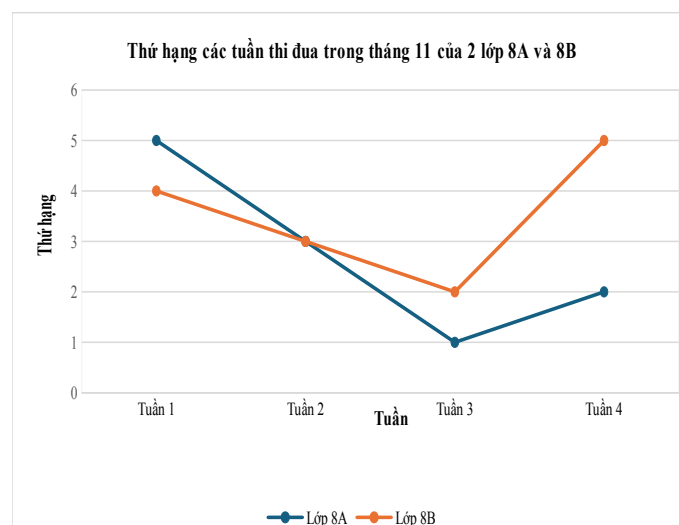
D. Dữ liệu không là số, không thể sắp thứ tự.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Dữ liệu mà website thu được là dữ liệu không là số, không thể sắp thứ tự.

Câu 11. Cho biểu đồ sau:



Hỏi tuần nào mà hai lớp 8A và 8B có cùng thứ hạng thi đua?

A. Tuần 1.

B. Tuần 2.

C. Tuần 3.

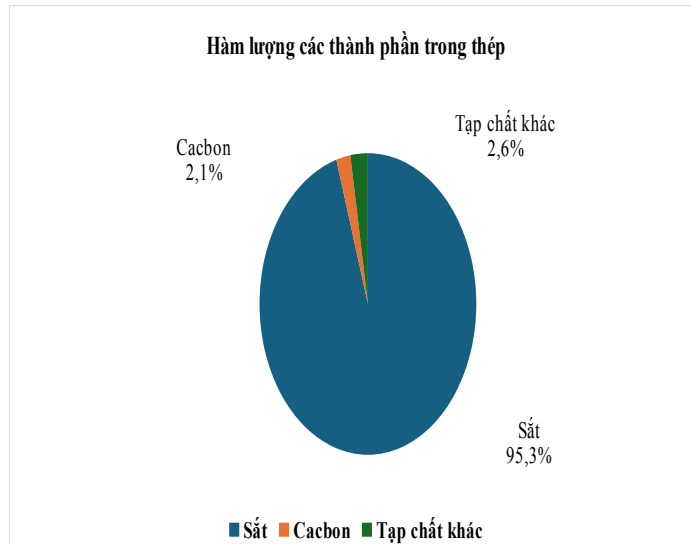
D. Tuần 4.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Quan sát biểu đồ, ta thấy tuần 2 cả hai lớp 8A và 8B có cùng thứ hạng thi đua.

Câu 12. Thành phần của một loại thép được biểu diễn trong biểu đồ dưới đây:



Khối lượng sắt trong một thanh thép nặng 1 kg là

A. 953 g.

B. 26 g.

C. 21 g.

D. 95,3 g.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Đổi: 1 kg = 1000 g.

Khối lượng sắt trong thanh thép là: $1000 \cdot 95,3\% = 953$ (g).

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Câu 13. Cho đa thức $U = (10x^5y^3 - 25x^3y^2 + 20x^4y^3) : (-5x^2y^2)$ và $V = 2x^2y(x + 2)$.

a) Hệ số cao nhất của đa thức U là 5.

b) Giá trị của biểu thức U tại $x = -1$; $y = 2$ là 10.

c) Bậc của đa thức V là 4.

d) Tổng của hai đa thức U và V chia hết cho 5.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Sai. c) Đúng. d) Đúng.

• Ta có $U = (10x^5y^3 - 25x^3y^2 + 20x^4y^3) : (-5x^2y^2)$

$$= 10x^5y^3 : (-5x^2y^2) - 25x^3y^2 : (-5x^2y^2) + 20x^4y^3 : (-5x^2y^2)$$

$$= -2x^3y + 5x - 4x^2y$$

Khi đó, hệ số cao nhất của của đa thức U là -2 . Do đó ý a) sai.

- Thay $x = -1; y = 2$ vào biểu thức U , ta có:

$$U = 2 \cdot (-1)^3 \cdot 2 + 5 \cdot (-1) - 4 \cdot (-1)^2 \cdot 2 = -4 - 5 - 8 = -10.$$

Như vậy với $x = -1; y = 2$ thì $U = -10$. Do đó ý b) sai.

- Ta có $V = 2x^2y(x+2) = 2x^2y \cdot x + 2x^2y \cdot 2 = 2x^3y + 4x^2y$

Khi đó, bậc của đa thức V là 4. Do đó ý c) đúng.

- Ta có
$$\begin{aligned} U + V &= (-2x^3y + 5x - 4x^2y) + (2x^3y + 4x^2y) \\ &= (-2x^3y + 2x^3y) + 5x + (-4x^2y + 4x^2y) = 5x. \\ &= (-2x^3y + 2x^3y) + 5x + (-4x^2y + 4x^2y) = 5x \end{aligned}$$

Vì $5x \div 5$ nên $(U+V) \div 5$

Như vậy, tổng của hai đa thức U và V chia hết cho 5. Do đó ý d) đúng.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AM , N là trung điểm của AC . Kẻ $Ax \parallel BC$ cắt MN tại E .

- a) N là trung điểm của BC .
b) $ME \parallel AB$.
c) $AE = \frac{1}{2}MC$.
d) Tứ giác $AECM$ là hình chữ nhật.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Sai. d) Đúng.

- Theo đề, tam giác ABC cân tại A có đường cao AM nên AM cũng là đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

Suy ra M là trung điểm của BC . Do đó ý a) sai.

- Ta có M là trung điểm của BC , N là trung điểm của AB .

Do đó, MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $MN \parallel AB$ hay $ME \parallel AB$. Do đó ý b) đúng.

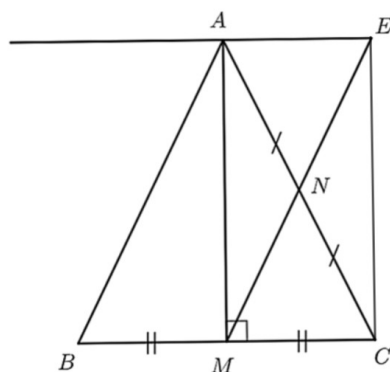
- Ta có $AE \parallel BC$ và $ME \parallel AB$ nên $AEMB$ là hình bình hành.

Suy ra $AE = MB$ mà $MB = MC$ nên $AE = MC$. Do đó ý c) đúng.

- Tứ giác $AECM$ có $AE \parallel CM$ (vì $AE \parallel MC$) và $AE = MC$.

Suy ra tứ giác $AECM$ là hình bình hành.

Hình bình hành $AECM$ có $\angle AMC = 90^\circ$ nên $AECM$ là hình chữ nhật. Do đó ý d) đúng.



Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu 15. Cho biểu thức $T = (x^2 - 6x + 12)(x - 6) - (x - 4)^3$. Giá trị của biểu thức T bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: -8.

$$\begin{aligned}
 \text{Ta có } T &= (x^2 - 6x + 12)(x - 6) - (x - 4)^3 \\
 &= x^3 - 6x^2 + 12x - 6x^2 + 36x - 72 - (x^3 - 12x^2 + 48x - 64) \\
 &= x^3 - 12x^2 - 48x - 72 - x^3 + 12x^2 - 48x + 64 \\
 &= (x^3 - x^3) + (12x^2 - 12x^2) + (48x - 48x) + (64 - 72) \\
 &= -8.
 \end{aligned}$$

Vậy $T = -8$.

Câu 16. Tìm giá trị của x thỏa mãn $x^3 - 1 + (1 - x)(x - 5) = 0$.

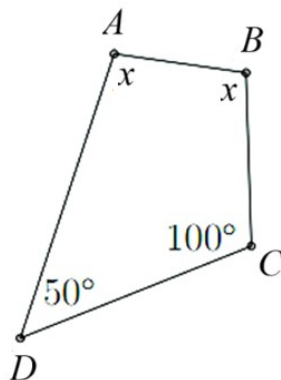
Hướng dẫn giải

Đáp số: 1.

$$\begin{aligned}
 \text{Ta có: } x^3 - 1 + (1 - x)(x - 5) &= 0 \\
 x^3 - 1 + x - 5 - x^2 + 5x &= 0 \\
 x^3 - x^2 + 6x - 6 &= 0 \\
 (x - 1)x^2 + 6(x - 1) &= 0 \\
 (x - 1)(x^2 + 6) &= 0 \\
 x - 1 = 0 \quad (\text{vì với mọi } x \in \mathbb{R} \text{ thì } x^2 \geq 0 \text{ nên } x^2 + 6 > 0) \\
 x &= 1.
 \end{aligned}$$

Vậy $x = 1$.

Câu 17. Tìm x trong hình vẽ dưới đây theo đơn vị độ.



Hướng dẫn giải

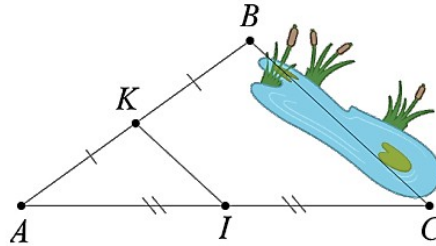
Đáp số: 105.

Xét tứ giác $ABCD$, ta có: $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$ (tổng các góc của một tứ giác).

Khi đó $x + x + 100^\circ + 50^\circ = 360^\circ$ hay $2x + 150^\circ = 360^\circ$

Suy ra $2x = 210^\circ$ nên $x = 105^\circ$.

Câu 18. Giữa hai điểm B và C bị ngăn cách bởi hồ nước (như hình vẽ).



Biết $KI = 25$ m và K là trung điểm của AB , I là trung điểm của AC . Xác định độ dài của BC mà không cần phải di chuyển qua hồ nước theo đơn vị mét.

Hướng dẫn giải

Đáp án: 50.

Xét tam giác ABC có K là trung điểm của AB ; I là trung điểm của AC .

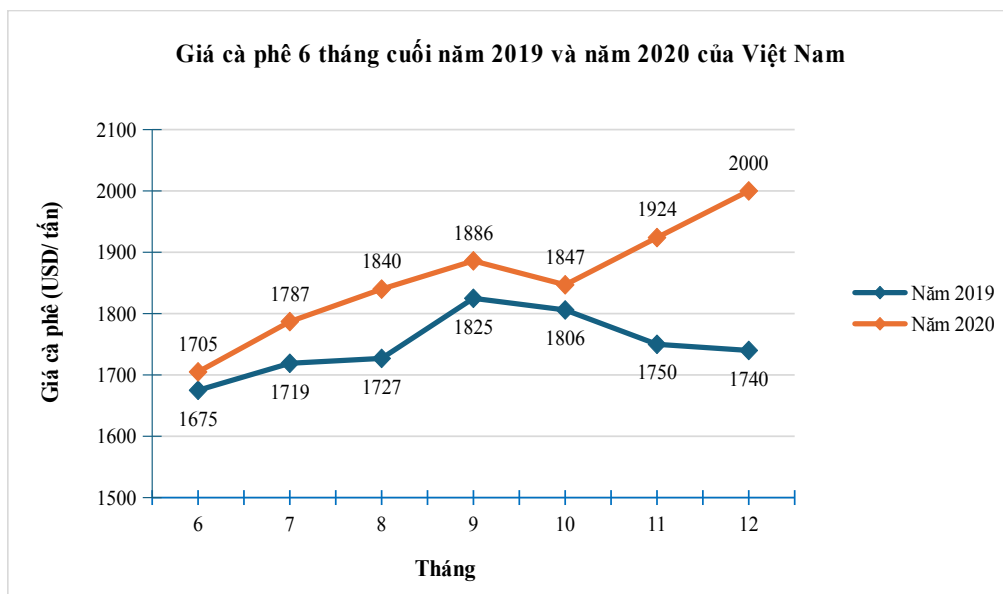
Do đó, KI là đường trung bình của tam giác ABC .

Suy ra $KI = \frac{1}{2} BC$ hay $BC = 2KI = 50$ (m).

Vậy độ dài của BC bằng 50 m.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Quan sát biểu đồ sau:



(Nguồn: Hiệp hội Cà phê – Ca cao Việt Nam)

- a) Biểu đồ trên là biểu đồ gì? Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?
- b) Lập bảng thống kê tương ứng cho dữ liệu trong biểu đồ trên. Nếu chọn một biểu đồ khác để biểu diễn dữ liệu đó, ta nên chọn loại biểu đồ gì?
- c) Tìm ra một tháng trong sáu tháng cuối năm 2020 có sự gia tăng giá cà phê mạnh nhất so với cùng kì năm trước.

Hướng dẫn giải

- a) Biểu đồ đã cho là biểu đồ đoạn thẳng.

Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập gián tiếp bằng cách truy cập website của Hiệp hội Cà phê – Ca cao Việt Nam.

- b) Bảng thống kê tương ứng cho dữ liệu trong biểu đồ đã cho:

Giá cà phê 6 tháng cuối năm 2019 và năm 2020 của Việt Nam (USD/ tấn)							
Tháng Năm	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Năm 2019	1675	1719	1727	1825	1806	1750	1740
Năm 2020	1705	1787	1840	1886	1847	1924	2000

Nếu chọn một biểu đồ khác để biểu diễn dữ liệu trên, ta nên chọn loại biểu đồ cột kép.

- c) Ta có bảng thống kê bổ sung sự tăng giá mỗi tấn cà phê của năm 2020 so với năm 2019 như sau:

Giá cà phê 6 tháng cuối năm 2019 và năm 2020 của Việt Nam (USD/ tấn)							
Tháng Năm	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Năm 2019	1675	1719	1727	1825	1806	1750	1740
Năm 2020	1705	1787	1840	1886	1847	1924	2000
Sự tăng giá cà phê mỗi tấn	30	68	113	61	41	174	260

Vậy, trong sáu tháng cuối năm 2020, tháng 12 có sự tăng giá cà phê mạnh nhất so với cùng kì năm trước.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A . Gọi E , G , F lần lượt là trung điểm của AB , BC , AC . Từ E kẻ đường thẳng song song với BF , đường thẳng này cắt GF tại I .

- a) Chứng minh tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.
- b) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AGCI$ là hình vuông.

Hướng dẫn giải

a) Vì G, F lần lượt là trung điểm của BC, AC nên GF là đường trung bình của tam giác ABC .

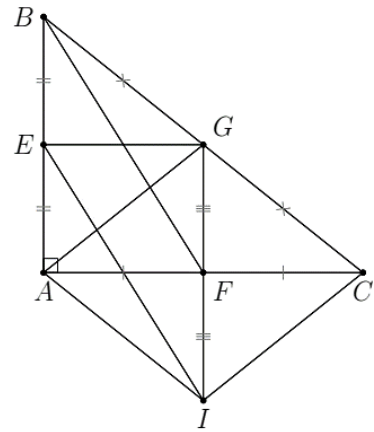
Suy ra $GF \parallel AB$ nên $BE \parallel IF$.

Tứ giác $BEIF$ có $BE \parallel IF$ (cmt) và $BF \parallel IE$ (gt).

Do đó, tứ giác $BEIF$ là hình bình hành.

b) Ta có $GF \parallel AB$ và $AC \perp AB$ nên $AC \perp GF$.

Ta thấy $IF = BE$ (vì tứ giác $BEIF$ là hình bình hành).



Mà GF là đường trung bình của tam giác ABC nên $GF = \frac{1}{2}AB = BE$.

Do đó, $GF = IF = BE$ nên F là trung điểm của IG .

Tứ giác $AGCI$ có hai đường chéo AC và IG cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

Suy ra, tứ giác $AGCI$ là hình bình hành.

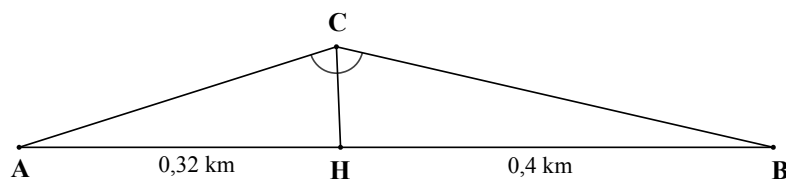
Hình bình hành $AGCI$ có hai đường chéo AC và IG vuông góc với nhau nên tứ giác $AGCI$ là hình thoi.

Để tứ giác $AGCI$ là hình vuông thì $\angle AGC = 90^\circ$.

Khi đó, tam giác ABC có $\angle AGC = 90^\circ$ nên tam giác ABC vuông cân tại A .

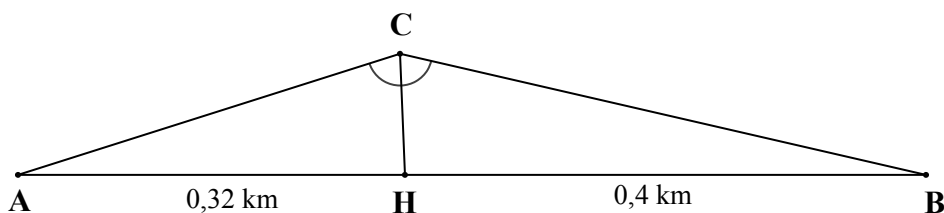
Vậy để tứ giác $AGCI$ là hình vuông thì tam giác ABC vuông cân tại A .

Bài 3. (0,5 điểm) Lúc 6 giờ sáng, bạn Hải đi xe đạp từ điểm A đến trường (tại điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc với đỉnh dốc tại điểm C (như hình vẽ).



Điểm H là một điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho CH đường là phân giác $\angle ACB$, $AH = 0,32$ km và $BH = 0,4$ km. Biết bạn Hải đi xe đạp đến C lúc 6 giờ 30 phút với tốc độ trung bình lên dốc là 4 km/h. Hỏi bạn Hải đến trường lúc mấy giờ nếu tốc độ trung bình xuống dốc là 10 km/h?

Hướng dẫn giải



Thời gian để bạn Hải đi từ A đến C là: $6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 6 \text{ giờ} = 30 \text{ phút} = 0,5 \text{ giờ}$.

Quãng đường mà bạn Hải đi từ A đến C trong $0,5$ giờ với tốc độ trung bình lên dốc 4 km/h là:

$$AC = S_{A \rightarrow C} = 4 \cdot 0,5 = 2 \text{ (km)}.$$

Xét $\triangle ACB$ có CH là đường phân giác của $\triangle ACB$, nên ta có:

$$\frac{HA}{HB} = \frac{CA}{CB} \text{ hay } \frac{0,32}{0,4} = \frac{2}{CB}. \text{ Suy ra } CB = \frac{0,4 \cdot 2}{0,32} = 2,5 \text{ (km)}.$$

Thời gian để bạn Hải đi hết quãng đường $2,5 \text{ km}$ với tốc độ trung bình xuống dốc 10 km/h là:

$$\frac{2,5}{10} = 0,25 \text{ (giờ)}.$$

Như vậy, tổng thời gian bạn Hải đi từ A đến trường B là:

$$0,5 + 0,25 = 0,75 \text{ (giờ)} = 45 \text{ (phút)}.$$

Nếu tốc độ trung bình xuống dốc là 10 km/h thì bạn Hải đến trường lúc:

$$6 \text{ giờ} + 45 \text{ phút} = 6 \text{ giờ } 45 \text{ phút}.$$

Vậy nếu tốc độ trung bình xuống dốc là 10 km/h thì bạn Hải đến trường lúc 6 giờ 45 phút.

-----HẾT-----

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

MÔN: TOÁN – LỚP 8

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất vào bài làm.

Câu 1. Đa thức $A = x^2 + 2y^5 - x^4y^4 - 1$ có bao nhiêu hạng tử?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 2. Cho các đơn thức $A = (0,3 + \pi)x^2y$, $B = \frac{1}{2}xyx^2z$, $C = -xyxz^2$ và $D = (\sqrt{2} + 1)xy^2z$. Hai đơn thức thu gọn trong các đơn thức đã cho là

A. A và B .

B. B và C .

C. A và D .

D. A và C .

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$.
 B. $(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$.
 C. $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2 + xy + y^2)$.
 D. $(x-y)^3 = x^3 - y^3$.

Câu 4. Với mọi giá trị $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của biểu thức $x^2 - 20x + 101$ là một số

- A. dương. B. không âm. C. không dương. D. âm.

Câu 5. Nhận định nào sau đây là **sai**?

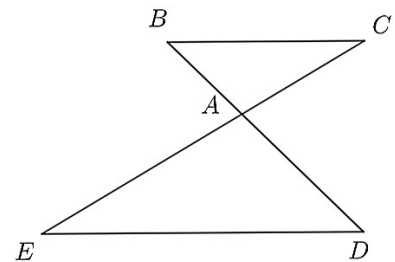
- A. Hình vuông là hình chữ nhật có hai cạnh bên bằng nhau.
 B. Hình vuông là hình chữ nhật nhưng không là hình thoi.
 C. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
 D. Hình vuông có hai đường chéo là phân giác các góc trong hình vuông.

Câu 6. Hình bình hành $ABCD$ là hình chữ nhật khi

- A. $AB = AD$. B. $\angle A = 90^\circ$. C. $AB = 2AC$. D. $\angle A = \angle C$.

Câu 7. Cho hình vẽ bên, biết $BC \parallel ED$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$.
 B. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$.
 C. $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{CE} = \frac{BC}{DE}$.
 D. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$.



Câu 8. Cho tam giác ABC có BM là tia phân giác của $\angle ABC$ ($M \in AC$) thì

- A. $\frac{AB}{BC} = \frac{MC}{MB}$.
 B. $\frac{AB}{BC} = \frac{MC}{AC}$.
 C. $\frac{AB}{BC} = \frac{MA}{MC}$.
 D. $\frac{AB}{BC} = \frac{MA}{AC}$.

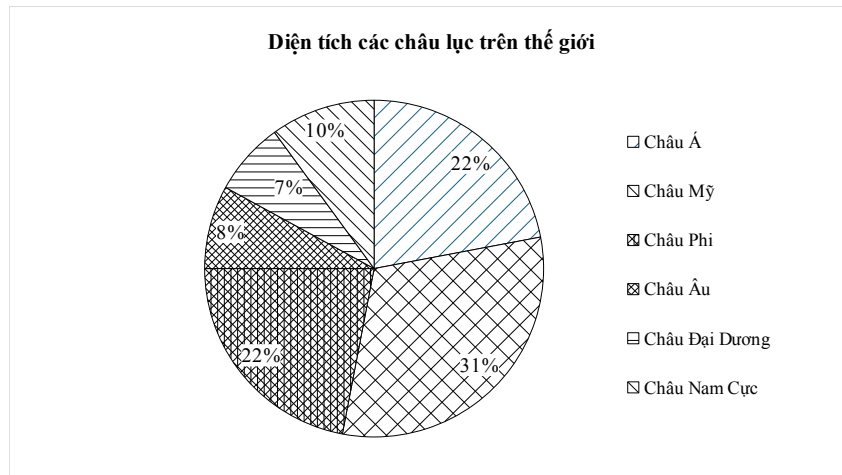
Câu 9. Dữ liệu về số người trong mỗi nhà của các nhà gần nhà em thuộc loại dữ liệu nào trong các loại dữ liệu sau?

- A. Dữ liệu số rời rạc. B. Dữ liệu không là số có thể sắp thứ tự.
 C. Dữ liệu số liên tục. D. Dữ liệu không là số không thể sắp thứ tự.

Câu 10. Để biểu diễn tỉ lệ của các phần trong tổng thể ta dùng biểu đồ nào sau đây?

- A. Biểu đồ hình quạt tròn. B. Biểu đồ cột tranh.
 C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ cột.

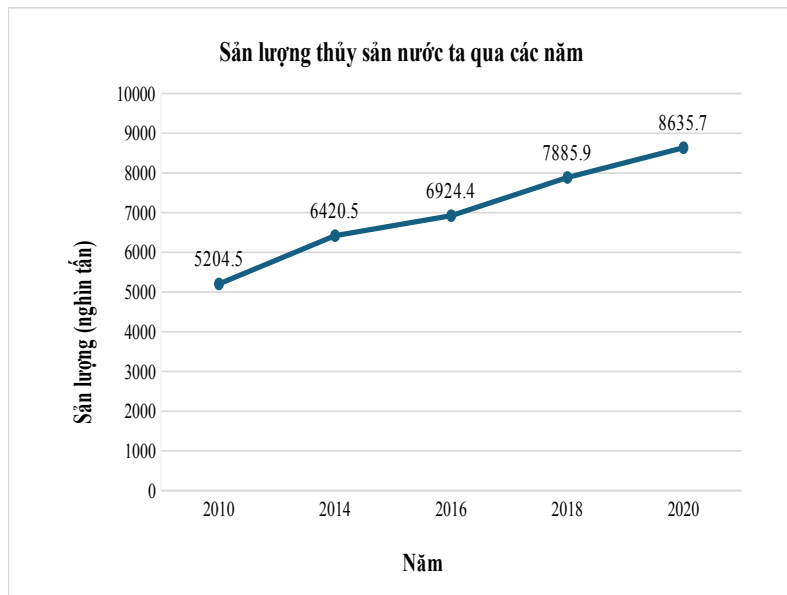
Câu 11. Cho biểu đồ sau:



Hỏi châu Mỹ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng diện tích của cả sáu châu lục đó?

- A. 20%. B. 30%. C. 28%. D. 7%.

Câu 12. Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn sản lượng thủy sản của nước ta qua các năm 2010; 2014; 2016; 2018; 2020 (đơn vị: nghìn tấn).



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi sản lượng thủy sản của nước ta năm 2020 chiếm bao nhiêu phần trăm tổng sản lượng thủy sản của nước ta qua các năm? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 22,4% . B. 19,7% . C. 24,6% . D. 14,8% .

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Trong câu 13 và câu 14, hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a), b), c), d).

Câu 13. Cho hai đa thức:

$$R = (xy - 4x^2 + 2) \cdot xy^2 \quad \text{và} \quad T = (15x^3y^4 - 20x^4y^3 + 10x^2y^3) : 5xy.$$

Đa thức S thỏa mãn $R = T - S$.

- a) Hệ số tự do của đa thức R là 2.
b) Bậc của đa thức T là 3.

c) Giá trị của biểu thức T tại $x=1; y=-1$ là -5 .

d) S là một đơn thức.

Câu 14. Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AM , đường phân giác của $\angle AMB$ cắt AB ở D , đường phân giác $\angle AMC$ cắt AC ở E . Gọi I là giao điểm của AM và DE . Biết $BC = 30$ cm, $AM = 10$ cm.

a) $\frac{BD}{AD} = \frac{MB}{MA}$.

b) $DE \parallel BC$.

c) $DI = EI$.

d) $ED = 6$ cm.

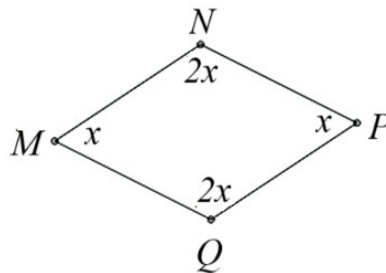
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Trong mỗi câu hỏi từ câu 15 đến câu 18, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.

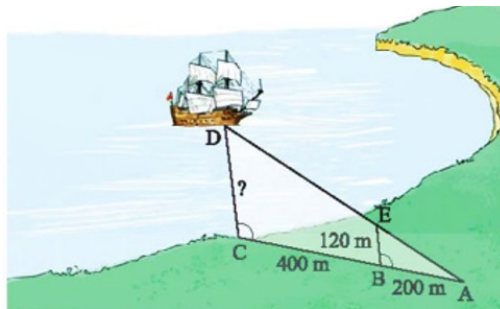
Câu 15. Cho biểu thức $S = (x+5)^2 - (x+2)^2 - 6x$. Giá trị của biểu thức S bằng bao nhiêu?

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $x^3 - 2x^2 + x = 0$?

Câu 17. Tìm x trong hình vẽ dưới đây theo đơn vị độ.



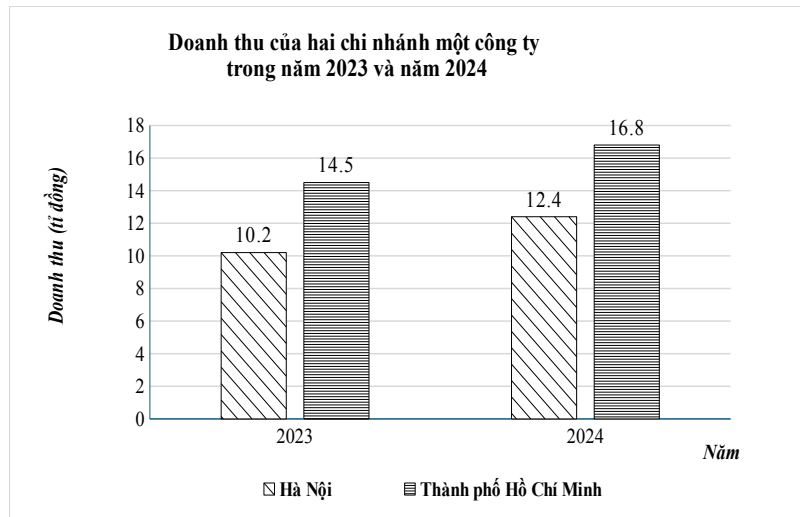
Câu 18. Cho hình vẽ với các số liệu sau đây:



Tính khoảng cách CD từ con tàu đến trạm quan trắc đặt tại điểm C theo đơn vị m.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Doanh thu (đơn vị: tỉ đồng) của hai chi nhánh công ty A trong năm 2023 và 2024 được cho trong bảng sau:

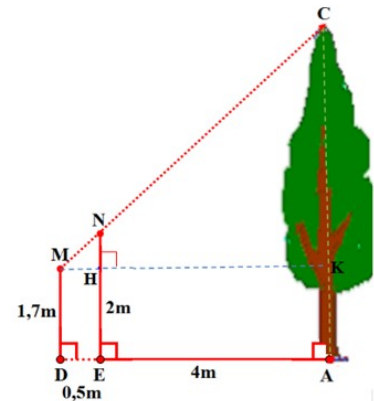


- a) Lập bảng thống kê doanh thu của hai chi nhánh này trong năm 2021 và năm 2022 từ biểu đồ trên.
 b) Trong hai năm trên, tổng doanh thu của năm nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu?
 c) Chi phí hoạt động năm 2024 của Hà Nội chiếm 70%, Thành phố Hồ Chí Minh chiếm 60%. Hỏi chi nhánh nào có lợi nhuận cao hơn và hơn bao nhiêu? Biết lợi nhuận bằng doanh thu trừ đi chi phí.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB < AC$, AI là đường cao và ba điểm D, E, F theo thứ tự là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, BC . Lấy điểm J sao cho E là trung điểm IJ .

- a) Chứng minh tứ giác $DEFI$ là hình thang cân.
 b) EB và FD cắt nhau tại K . Chứng minh hai tứ giác $ADKE$ và $KECF$ có diện tích bằng nhau.

Bài 3. (0,5 điểm) Một người đo chiều cao của một cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao 2 m và đặt xa cây 4 m . Sau khi người ấy lùi ra xa cách cọc $0,5\text{ m}$ thì nhìn thấy đầu cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng (như hình vẽ). Hỏi cây cao bao nhiêu, biết khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là $1,7\text{ m}$.



ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	D	A	B	B	C	C	A	A	C	C
Câu	13a	13b	13c	13d	14a	14b	14c	14d	15	16	17	18

Đáp án	S	S	Đ	Đ	S	Đ	Đ	S	21	2	60	360
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	-----

Hướng dẫn giải chi tiết

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Đa thức $A = x^2 + 2y^5 - x^4y^4 - 1$ có bao nhiêu hạng tử?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Đa thức $A = x^2 + 2y^5 - x^4y^4 - 1$ có 4 hạng tử là: x^2 ; $2y^5$; $-x^4y^4$; -1 .

Câu 2. Cho các đơn thức $A = (0,3 + \pi)x^2y$, $B = \frac{1}{2}xyx^2z$, $C = -xyxz^2$ và $D = (\sqrt{2} + 1)xy^2z$. Hai đơn thức thu gọn trong các đơn thức đã cho là

- A. A và B . B. B và C . C. A và D . D. A và C .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Hai đơn thức thu gọn là $A = (0,3 + \pi)x^2y$, $D = (\sqrt{2} + 1)xy^2z$ vì hai đơn thức này là dạng tích của một số với những biến, mỗi biến chỉ xuất hiện một lần và đã được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$. B. $(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$.
C. $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$. D. $(x - y)^3 = x^3 - y^3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

Xét từng đáp án, ta có:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \quad (\text{bình phương của một tổng})$$

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 \quad (\text{lập phương của một tổng})$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2) \quad (\text{hiệu hai lập phương})$$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 \quad (\text{lập phương của một hiệu})$$

Do đó, đáp án A, B, C đúng và đáp án D sai.

Câu 4. Với mọi giá trị $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của biểu thức $x^2 - 20x + 101$ là một số

- A. dương. B. không âm. C. không dương. D. âm.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Ta có $x^2 - 20x + 101 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 10 + 10^2 + 1 = (x - 10)^2 + 1$.

Vì $(x - 10)^2 \geq 0$ nên $(x - 10)^2 + 1 > 0$.

Vậy với mọi giá trị $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của biểu thức $x^2 - 20x + 101$ là một số dương.

Câu 5. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Hình vuông là hình chữ nhật có hai cạnh bên bằng nhau.
- B. Hình vuông là hình chữ nhật nhưng không là hình thoi.
- C. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- D. Hình vuông có hai đường chéo là phân giác các góc trong hình vuông.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

Do đó nhận định ở phương án B là sai. Ta chọn phương án B.

Câu 6. Hình bình hành $ABCD$ là hình chữ nhật khi

- A. $AB = AD$.
- B. $\angle A = 90^\circ$.
- C. $AB = 2AC$.
- D. $\angle A = \angle C$.

Hướng dẫn giải

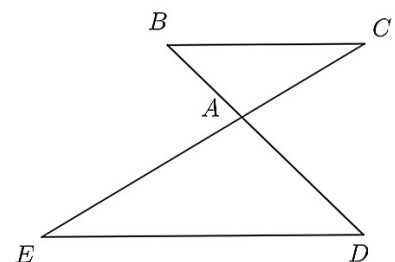
Đáp án đúng là: B

Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Do đó hình bình hành $ABCD$ có $\angle A = 90^\circ$ thì $ABCD$ là hình chữ nhật.

Câu 7. Cho hình vẽ bên, biết $BC \parallel ED$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$.
- B. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$.
- C. $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{CE} = \frac{BC}{DE}$.
- D. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$.



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

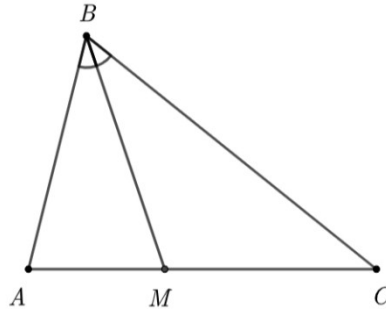
Vì $BC \parallel ED$ nên theo định lý Thalès, ta được: $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có BM là tia phân giác của $\angle ABC$ ($M \in AC$) thì

- A. $\frac{AB}{BC} = \frac{MC}{MB}$. B. $\frac{AB}{BC} = \frac{MC}{AC}$. C. $\frac{AB}{BC} = \frac{MA}{MC}$. D. $\frac{AB}{BC} = \frac{MA}{AC}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C



Vì BM là tia phân giác của $\angle ABC$ ($M \in AC$) nên $\frac{AB}{BC} = \frac{MA}{MC}$ (tính chất đường phân giác).

Câu 9. Dữ liệu về số người trong mỗi nhà của các nhà gần nhà em thuộc loại dữ liệu nào trong các loại dữ liệu sau?

- A. Dữ liệu số rời rạc. B. Dữ liệu không là số có thể sắp thứ tự.
C. Dữ liệu số liên tục. D. Dữ liệu không là số không thể sắp thứ tự.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Dữ liệu về số người trong mỗi nhà của các nhà gần nhà em là dữ liệu số rời rạc.

Câu 10. Để biểu diễn tỉ lệ của các phần trong tổng thể ta dùng biểu đồ nào sau đây?

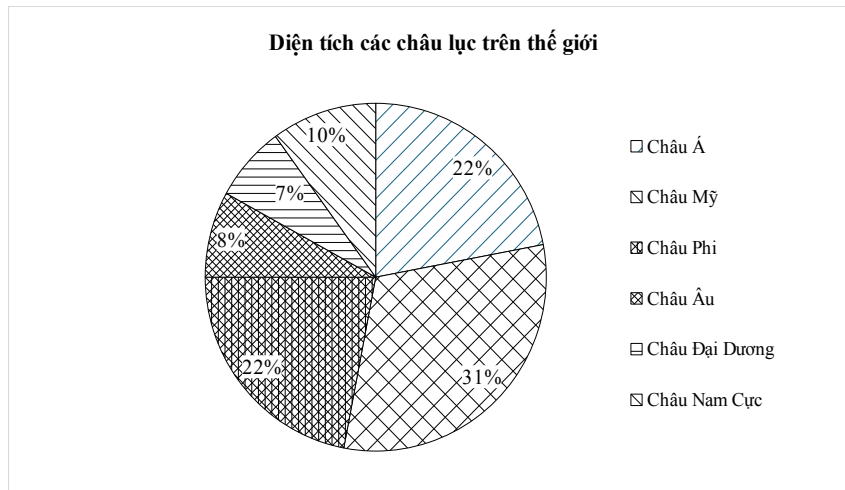
- A. Biểu đồ hình quạt tròn. B. Biểu đồ cột tranh.
C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ cột.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Để biểu diễn tỉ lệ của các phần trong tổng thể ta dùng biểu đồ hình quạt tròn.

Câu 11. Cho biểu đồ sau:



Hỏi châu Mỹ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng diện tích của cả sáu châu lục đó?

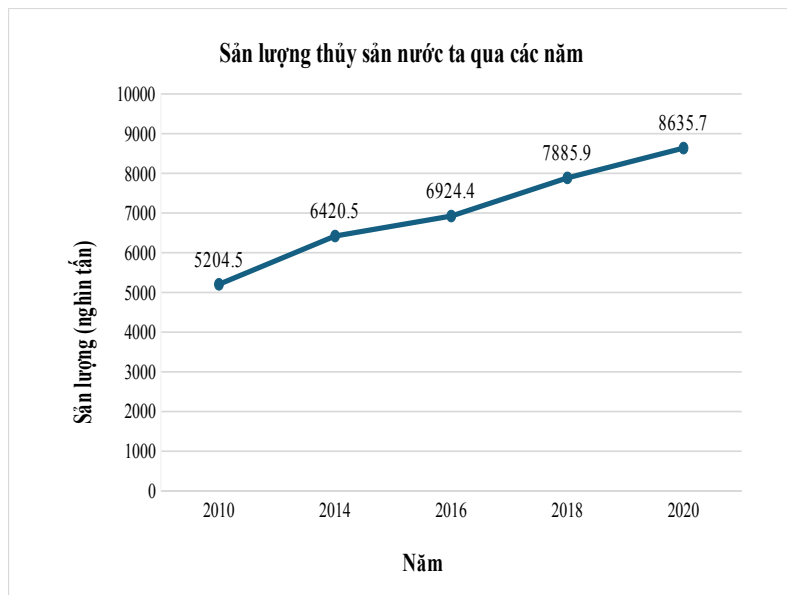
- A. 20%. B. 30%. C. 28%. D. 7%.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Dựa vào biểu đồ, ta thấy Châu Mỹ chiếm 28% tổng diện tích của cả sáu châu lục đó.

Câu 12. Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn sản lượng thủy sản của nước ta qua các năm 2010; 2014; 2016; 2018; 2020 (đơn vị: nghìn tấn).



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

Hỏi sản lượng thủy sản của nước ta năm 2020 chiếm bao nhiêu phần trăm tổng sản lượng thủy sản của nước ta qua các năm? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 22,4% . B. 19,7% . C. 24,6% . D. 14,8% .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Tổng sản lượng thủy sản nước ta qua các năm là:

$$5\,204,5 + 6\,420,5 + 6\,924,4 + 7\,885,9 + 8\,635,7 = 35\,071 \text{ (nghìn tấn)}$$

Sản lượng thủy sản của nước ta năm 2020 so với tổng sản lượng thủy sản của nước ta qua các năm

$$\text{chiếm số phần trăm là: } \frac{8\,635,7}{35\,071} \cdot 100\% \approx 24,6\%$$

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Câu 13. Cho hai đa thức:

$$R = (xy - 4x^2 + 2) \cdot xy^2 \quad \text{và} \quad T = (15x^3y^4 - 20x^4y^3 + 10x^2y^3) : 5xy.$$

Đa thức S thỏa mãn $R = T - S$.

- a) Hệ số tự do của đa thức R là 2.
- b) Bậc của đa thức T là 3.
- c) Giá trị của biểu thức T tại $x=1; y=-1$ là -5 .
- d) S là một đơn thức.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Sai. c) Đúng. d) Đúng.

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Ta có } R &= (xy - 4x^2 + 2) \cdot xy^2 \\ &= xy \cdot xy^2 - 4x^2 \cdot xy^2 + 2 \cdot xy^2 \\ &= x^2y^3 - 4x^3y^2 + 2xy^2. \end{aligned}$$

Khi đó, hệ số tự do của đa thức R có bậc là 2. Do đó ý a) sai.

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Ta có } T &= (15x^3y^4 - 20x^4y^3 + 10x^2y^3) : 5xy \\ &= 15x^3y^4 : (5xy) - 20x^4y^3 : (5xy) + 10x^2y^3 : (5xy) \\ &= 3x^2y^3 - 4x^3y^2 + 2xy^2. \end{aligned}$$

Khi đó, bậc của đa thức T là 5. Do đó ý b) sai.

• Thay $x=1; y=-1$ vào biểu thức T , ta có:

$$T = 3 \cdot 1^2 \cdot (-1)^3 - 4 \cdot 1^3 \cdot (-1)^2 + 2 \cdot 1 \cdot (-1)^2 = -3 - 4 + 2 = -5.$$

Vậy với $x=1; y=-1$ thì $T = -5$. Do đó ý c) đúng.

$$\bullet \text{ Ta có } R = T - S$$

$$\text{Suy ra } S = T - R$$

$$\begin{aligned} &= (3x^2y^3 - 4x^3y^2 + 2xy^2) - (x^2y^3 - 4x^3y^2 + 2xy^2) \\ &= 3x^2y^3 - 4x^3y^2 + 2xy^2 - x^2y^3 + 4x^3y^2 - 2xy^2 \end{aligned}$$

$$= (3x^2y^3 - x^2y^3) + (-4x^3y^2 + 4x^3y^2) + (2xy^2 - 2xy^2) = 2x^2y^3.$$

Như vậy, S là một đơn thức. Do đó ý d) đúng.

Câu 14. Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AM , đường phân giác của $\angle AMB$ cắt AB ở D , đường phân giác $\angle AMC$ cắt AC ở E . Gọi I là giao điểm của AM và DE . Biết $BC = 30$ cm, $AM = 10$ cm.

a) $\frac{BD}{AD} = \frac{MB}{MA}$.

b) $DE \parallel BC$.

c) $DI = EI$.

d) $ED = 6$ cm.

Hướng dẫn giải

Đáp án: a) Sai. b) Đúng. c) Đúng. d) Sai.

• Vì MD là tia phân giác của $\angle AMB$ nên $\frac{BD}{AD} = \frac{MB}{MA}$. Do đó ý a) sai.

• Vì ME là tia phân giác của $\angle AMC$ nên $\frac{CE}{AE} = \frac{MC}{MA}$.

Mà $MB = MC$ (M là trung điểm của BC)

Suy ra $\frac{BD}{AD} = \frac{CE}{AE}$, theo định lý Thalès đảo ta có $DE \parallel BC$.

Suy ra I là trung điểm của cạnh AM . Do đó ý b) đúng.

• Xét $\triangle ABM$ và $\triangle ACM$ lần lượt có $DI \parallel BM$ và $EI \parallel CM$.

Do đó, $\frac{DI}{BM} = \frac{EI}{CM} = \frac{AI}{AM}$.

Mà $BM = CM$ suy ra $DI = EI$. Do đó ý c) đúng.

• Ta có: $\frac{BD}{AD} = \frac{MB}{MA}$ mà $\frac{BD}{AD} = \frac{MI}{AI}$ (do $DI \parallel BM$) suy ra $\frac{MI}{AI} = \frac{MB}{MA}$.

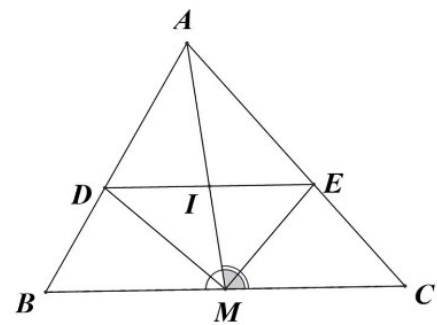
Lại có $\frac{MA}{AI} = \frac{MB}{DI}$ (do $DI \parallel BM$)

Do đó, $\frac{MB}{DI} = \frac{MI + IA}{AI} = 1 + \frac{MI}{AI} = 1 + \frac{MB}{AM} = \frac{AM + MB}{AM}$.

Suy ra $DI = \frac{BM \cdot AM}{AM + BM} = \frac{15 \cdot 10}{10 + 15} = \frac{150}{25} = 6$.

Suy ra $ED = 2DI = 2 \cdot 6 = 12$ (do $DI = IE = \frac{1}{2}DE$). Do đó ý d) sai.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)



Câu 15. Cho biểu thức $S = (x+5)^2 - (x+2)^2 - 6x$. Giá trị của biểu thức S bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 21.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } S &= (x+5)^2 - (x+2)^2 - 6x \\ &= (x+5+x+2)(x+5-x-2) - 6x \\ &= 3(2x+7) - 6x \\ &= 6x+21-6x = 21. \end{aligned}$$

Vậy $S = 21$.

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $x^3 - 2x^2 + x = 0$?

Hướng dẫn giải

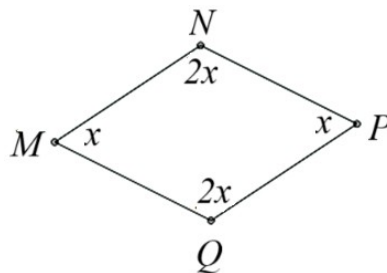
Đáp số: 2.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } x^3 - 2x^2 + x &= 0 \\ x(x^2 - 2x + 1) &= 0 \\ x(x-1)^2 &= 0 \\ x=0 \text{ hoặc } (x-1)^2 &= 0 \\ x=0 \text{ hoặc } x=1 \end{aligned}$$

Do đó $x \in \{0; 1\}$.

Vậy có 2 giá trị x thỏa mãn bài toán.

Câu 17. Tìm x trong hình vẽ dưới đây theo đơn vị độ.



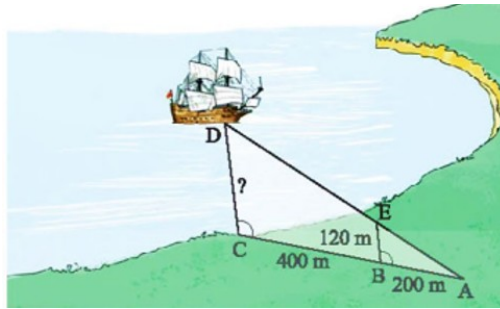
Hướng dẫn giải

Đáp số: 60.

Xét tứ giác $MNPQ$, ta có: $\angle M + \angle N + \angle P + \angle Q = 360^\circ$ (tổng các góc của một tứ giác).

Suy ra $x + 2x + x + 2x = 360^\circ$ hay $6x = 360^\circ$ nên $x = 60^\circ$.

Câu 18. Cho hình vẽ với các số liệu sau đây:



Tính khoảng cách CD từ con tàu đến trạm quan trắc đặt tại điểm C theo đơn vị m.

Hướng dẫn giải

Đáp số: 360.

Vì $\angle ACD = \angle ABE$, mà hai góc ở vị trí đồng vị nên $CD \parallel BE$.

Ta có $AC = AB + BC = 200 + 400 = 600$ (m).

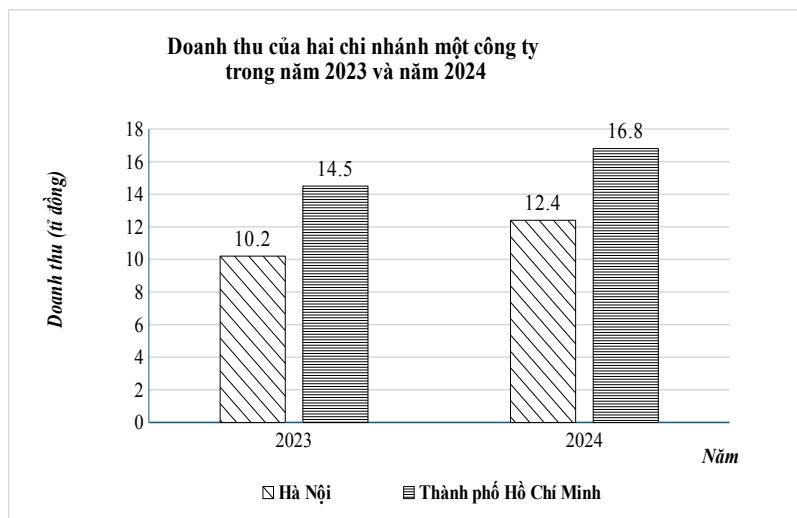
Theo hệ quả định lý Thalès, ta có: $\frac{CD}{BE} = \frac{AC}{AB}$.

Hay $\frac{CD}{120} = \frac{600}{200}$ suy ra $CD = \frac{600 \cdot 120}{200} = 360$ (m).

Vậy khoảng cách CD từ con tàu đến trạm quan trắc đặt tại điểm C là 360 m.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Doanh thu (đơn vị: tỉ đồng) của hai chi nhánh công ty A trong năm 2023 và 2024 được cho trong bảng sau:



- Lập bảng thống kê doanh thu của hai chi nhánh này trong năm 2021 và năm 2022 từ biểu đồ trên.
- Trong hai năm trên, tổng doanh thu của năm nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu?
- Chi phí hoạt động năm 2024 của Hà Nội chiếm 70%, Thành phố Hồ Chí Minh chiếm 60%. Hỏi chi nhánh nào có lợi nhuận cao hơn và hơn bao nhiêu? Biết lợi nhuận bằng doanh thu trừ đi chi phí.

Hướng dẫn giải

a) Từ biểu đồ trên, ta có bảng thống kê doanh thu của hai chi nhánh Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh trong năm 2023 và năm 2024 như sau:

	Năm	
Chi nhánh	2023	2024
Hà Nội	10,2	12,4
Thành phố Hồ Chí Minh	14,5	16,8

b) Trong giai đoạn 2023 – 2024:

• Tổng doanh thu năm 2023 của hai chi nhánh trên là:

$$10,2 + 14,5 = 24,7 \text{ (tỉ đồng)}$$

• Tổng doanh thu năm 2024 của hai chi nhánh trên là:

$$12,4 + 16,8 = 29,2 \text{ (tỉ đồng)}$$

Vì $24,9 > 20,8$ nên tổng doanh thu của năm 2024 lớn hơn năm 2023 và lớn hơn: $29,2 - 24,7 = 4,5$ (tỉ đồng).

Vậy trong hai năm trên, tổng doanh thu của năm 2024 lớn hơn và lớn hơn $4,5$ tỉ đồng.

c) • Lợi nhuận của chi nhánh Hà Nội năm 2024 là:

$$14,5 - 14,5 \cdot 70\% = 4,35 \text{ (tỉ đồng)}.$$

• Lợi nhuận của chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh năm 2024 là:

$$16,8 - 16,8 \cdot 60\% = 6,72 \text{ (tỉ đồng)}.$$

Vì $6,72 > 4,35$ nên chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh có lợi nhuận cao hơn và hơn $6,72 - 4,35 = 2,37$ (tỉ đồng).

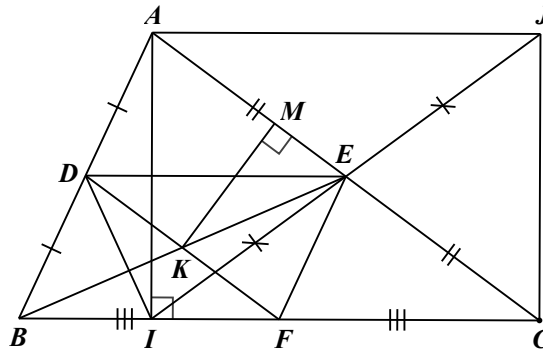
Vậy năm 2024 chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh có lợi nhuận cao hơn và hơn $2,37$ tỉ đồng.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB < AC$, AI là đường cao và ba điểm D, E, F theo thứ tự là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, BC . Lấy điểm J sao cho E là trung điểm IJ .

a) Chứng minh tứ giác $DEFI$ là hình thang cân.

b) EB và FD cắt nhau tại K . Chứng minh hai tứ giác $ADKE$ và $KECF$ có diện tích bằng nhau.

Hướng dẫn giải



a) Xét $\triangle ABC$ có D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC nên DE là đường trung bình của tam giác. Do đó $DE = \frac{1}{2}BC$ và $DE \parallel BC$ (tính chất đường trung bình).

Mà $I, F \in BC$ nên $DE \parallel IF$.

Suy ra tứ giác $DEFI$ là hình thang.

Xét tam giác AIC vuông tại I , có IE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên $IE = AE = EC = \frac{1}{2}AC$ (tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền). (1)

Xét $\triangle ABC$ có D, F lần lượt là trung điểm của AB, BC nên DF là đường trung bình của tam giác. Do đó $DF \parallel AC$ và $DF = \frac{1}{2}AC$ (tính chất đường trung bình). (2)

Từ (1) và (2) ta có $IE = DF \left(= \frac{1}{2}AC \right)$.

Hình thang $DEFI$ có hai đường chéo $IE = DF$ nên $DEFI$ là hình thang cân.

b) Vì F là trung điểm của BC nên $BF = FC = \frac{1}{2}BC$ (tính chất đường trung bình).

Mà $DE = \frac{1}{2}BC$ (chứng minh ở câu a)

Suy ra $DE = BF$.

Xét tứ giác $BDEF$ có $DE \parallel BF$ (do $DE \parallel BC$) và $DE = BF$ nên $BDEF$ là hình bình hành.

Do đó hai đường chéo EB và FD cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Suy ra K là trung điểm của FD . Do đó $DK = KF$.

Ta có $DF \parallel AC$.

Mà $K \in DF, E \in AC$ nên $DK \parallel AE, KF \parallel EC$

Do đó hai tứ giác $ADKE$ và $KECF$ là hình thang.

Từ K kẻ $KM \perp AC$. Khi đó KM là chiều cao của hình thang $ADKE$ và $KECF$.

Ta có:
$$S_{ADKE} = \frac{1}{2} \cdot KM \cdot (DK + AE);$$

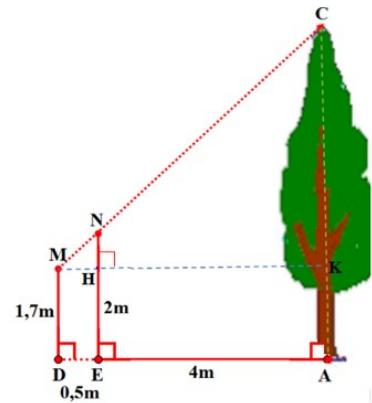
$$S_{KECF} = \frac{1}{2} \cdot KM \cdot (KF + EC).$$

Mà $DK = KF$ (chứng minh trên) và $AE = EC$ (do E là trung điểm của AC)

Suy ra $S_{ADKE} = S_{KECF}$.

Vậy hai tứ giác $ADKE$ và $KECF$ có cùng diện tích.

Bài 3. (0,5 điểm) Một người đo chiều cao của một cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao 2 m và đặt xa cây 4 m. Sau khi người ấy lùi ra xa cách cọc 0,5 m thì nhìn thấy đầu cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng (như hình vẽ). Hỏi cây cao bao nhiêu, biết khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là 1,7 m.



Hướng dẫn giải

Ta có $MH = DE = 0,5$ m; $HK = EA = 4$ m.

Suy ra $MK = MH + HK = 0,5 + 4 = 4,5$ (m).

Lại có $KA = HE = MD = 1,7$ m; $NE = 2$ m nên

$$NH = NE - HE = 2 - 1,7 = 0,3 \text{ (m)}.$$

Vì $NH \perp MK$; $CK \perp MK$ nên $NH \parallel CK$.

Với $NH \parallel CK$, áp dụng định lý Thalès, ta có

$$\frac{HM}{KM} = \frac{NH}{KC} \quad \text{nên} \quad KC = \frac{KM \cdot NH}{HM} = \frac{4,5 \cdot 0,3}{0,5} = 2,7 \text{ (m)}.$$

Do đó $CA = CK + KA = 2,7 + 1,7 = 4,4$ (m).

Vậy chiều cao của cây là 4,4 m.

-----HẾT-----

