

ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 2

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức 4 chương đầu tiên của chương trình sách giáo khoa Toán 8 – Chân trời sáng tạo.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1: Thu gọn đa thức $2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y$ ta được:

- A. $5x^4y + 11y^5 + x^2y^2$. B. $9x^4y - 11y^5 + x^2y^2$.
 C. $-5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$. D. $5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$.

Câu 2: Đa thức $x^5 + 4x^3 - 6x^2$ chia hết cho đơn thức nào?

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

Câu 3: Ghép mỗi ý ở **cột A** với mỗi ý ở **cột B** để được kết quả đúng.

Cột A	Cột B
a. $\frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}{x + 2} =$	1. $\frac{x - y}{x + y}$
b. Phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{x + y}{x - y}$	2. $\frac{-3}{x - y}$
c. Phân thức đối của phân thức $\frac{3}{x - y}$	3. $x^2 + 4x + 4$

a - ...; b - ...; c -

Câu 4: Hình thang cân là hình thang

- A. có hai cạnh bên bằng nhau.
 B. có hai cạnh đáy bằng nhau.
 C. có hai góc kề một cạnh bên bù nhau.
 D. có hai góc kề một đáy bằng nhau.

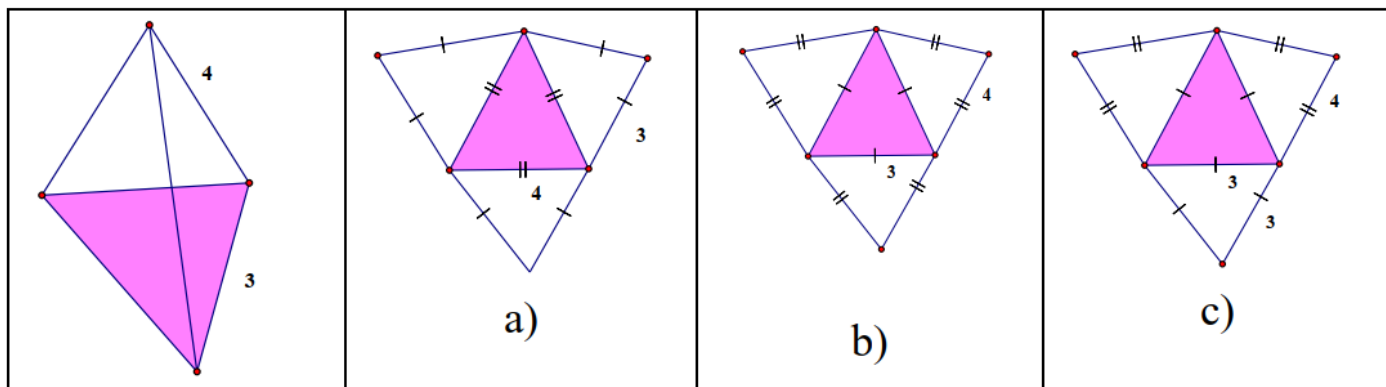
Câu 5: Cho tam giác ABC, qua điểm D thuộc cạnh BC, kẻ các đường thẳng song song với AB và AC, cắt AC và AB theo thứ tự ở E và F. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì thì AEDF là chữ nhật?

- A. cân tại A. B. vuông tại A.
 C. vuông cân tại A. D. $A = 60^\circ$.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \frac{1}{2} BC$, đường trung tuyến AM. Tam giác ABM là tam giác gì?

- A. vuông tại A.
- B. cân tại M.
- C. đều.
- D. cân tại B.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên bằng 4 cm và độ dài cạnh đáy bằng 3cm như hình bên dưới, hình nào là hình khai triển của hình chóp tam giác đều đã cho?



- A. Hình a).
- B. Hình b).
- C. Hình c).
- D. Không có hình nào.

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 3cm, chiều cao của hình chóp là $h = 2$ cm. Thể tích của hình chóp đã cho là :

- A. 6 cm^3 .
- B. 18 cm^3 .
- C. 12 cm^3 .
- D. 9 cm^3 .

Câu 9: Hai đường chéo hình thoi có độ dài 8cm và 10cm. Cạnh của hình thoi có độ dài là:

- A. 6 cm .
- B. $\sqrt{41} \text{ cm}$.
- C. $\sqrt{164} \text{ cm}$.
- D. 9 cm .

Câu 10: Một số con vật sống trên cạn: Cá voi, chó, mèo, bò. Trong các dữ liệu trên, dữ liệu chưa hợp lí là:

- A. Cá voi.
- B. Chó.
- C. Mèo.
- D. Bò.

Câu 11: Trong cuộc khảo sát tìm hiểu về cách học của học sinh khối 8 được kết quả như sau:

- Có 50 % học sinh học qua đọc, viết.
- Có 35 % học sinh học qua nghe
- Có 10 % học sinh học qua vận động.
- Có 5 % học sinh học qua quan sát.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Kết quả thu thập trên là dữ liệu không phải là số.
- B. Kết quả thu thập trên là số liệu.
- C. Kết quả trên gồm cả dữ liệu không phải là số và số liệu.
- D. Kết quả trên dữ liệu phần trăm là dữ liệu không phải là số.



Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1,75 điểm) Cho biểu thức : $A = \frac{1}{x+4} + \frac{x}{x-4} + \frac{24-x^2}{x^2-16}$

a) Viết điều kiện xác định của biểu thức A.

b) Chứng minh $A = \frac{5}{x-4}$

c) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 10$.

d) Tìm các số nguyên x để giá trị của biểu thức A là số nguyên.

Bài 2. (1 điểm) a) Rút gọn biểu thức sau:

$$A = (x+5)(x+1) + (x-2)(x^2+2x+4) - x(x^2+x-2)$$

b) Tính nhanh: $74^2 + 24^2 - 48.74$.

Bài 3. (1 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng)

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

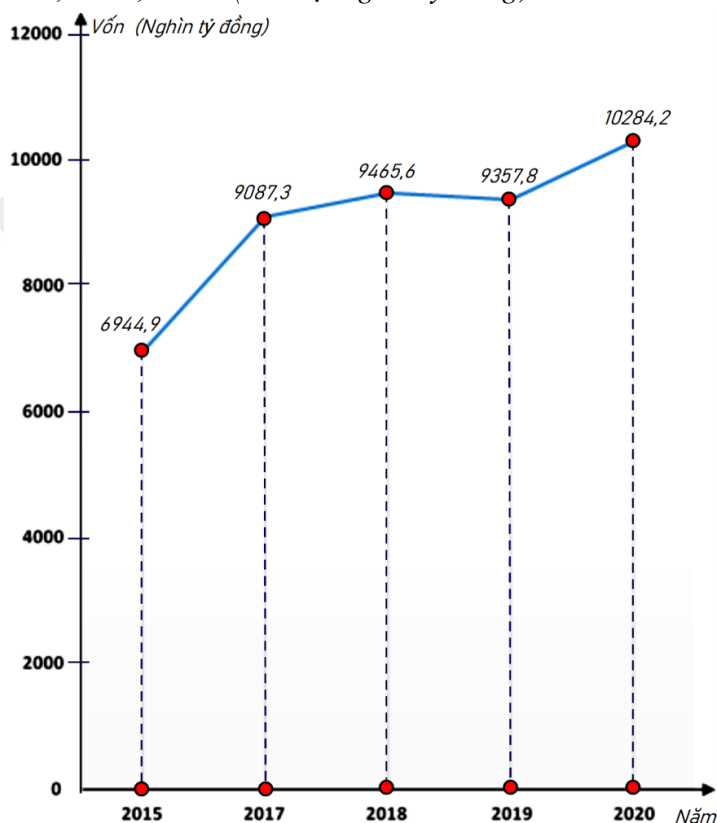
a) Lập bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020 theo mẫu sau:

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	?	?	?	?	?

b) Năm nào vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta là nhiều nhất? ít nhất?

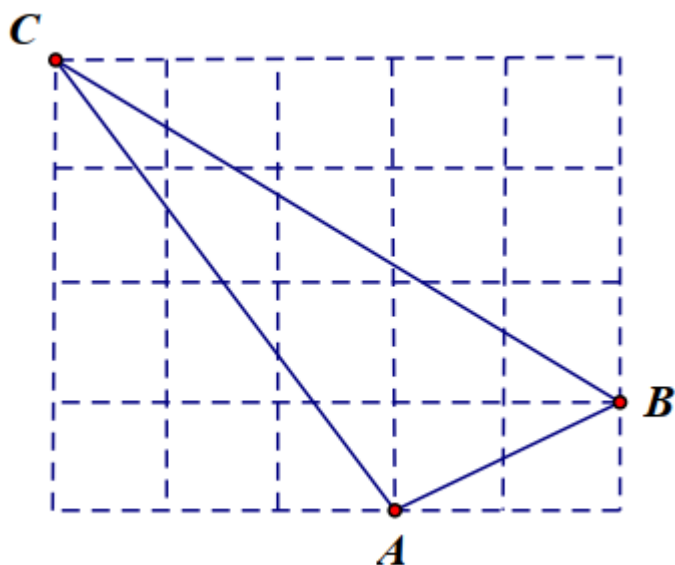
c) Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

d) Năm 2017 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước giảm bao nhiêu phần trăm so năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Bài 4. (3 điểm)

1. Trên giấy kẻ ô vuông (độ dài ô vuông bằng 1cm), cho tam giác ABC như hình bên. Tính độ dài mỗi cạnh của tam giác ABC .



2. Cho tam giác ABC cân tại A, đường trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC và K là điểm đối xứng với M qua điểm I.

- a) Tứ giác AKCM là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh: AKMB là hình bình hành.
- c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AKCM là hình vuông.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 5. (0,25 điểm) Chứng minh biểu thức $A = -x^2 + \frac{2}{3}x - 1$ luôn luôn âm với mọi giá trị của biến

.....

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----



Phần trắc nghiệm

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: a - 3; b - 1; c - 2.	Câu 4: D	Câu 5: B
Câu 6: C	Câu 7: B	Câu 8: A	Câu 9: B	Câu 10: A
				Câu 11: C

Câu 1: Thu gọn đa thức $2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y$ ta được:

A. $5x^4y + 11y^5 + x^2y^2$.

B. $9x^4y - 11y^5 + x^2y^2$.

C. $-5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$.

D. $5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$.

Phương pháp

Sử dụng quy tắc tính với đa thức.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} & 2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y \\ &= (2x^4y + 5x^4y - 2x^4y) + (-4y^5 - 7y^5) + x^2y^2 \\ &= 5x^4y - 11y^5 + x^2y^2 \end{aligned}$$

Đáp án D.

Câu 2: Đa thức $x^5 + 4x^3 - 6x^2$ chia hết cho đơn thức nào?

A. $4xy$

B. $6x^3$

C. x^5

D. $4x^2$

Phương pháp

Dựa vào quy tắc chia đa thức cho đơn thức.

Đa thức chia hết cho một đơn thức nếu các hạng tử của đa thức đó chia hết cho đơn thức.

Vì vậy bậc của các biến đơn thức phải không lớn hơn bậc của các biến trong đa thức.

Lời giải

Đa thức $x^5 + 4x^3 - 6x^2$ là đa thức biến x với bậc nhỏ nhất của biến x là 2 nên A, B, C không thỏa mãn. ($4xy$ có biến y ; $6x^3$ có bậc của x là 3; x^5 có bậc của x là 5).

Vậy đa thức $x^5 + 4x^3 - 6x^2$ chia hết cho đơn thức $4x^2$.

Đáp án D.

Câu 3: Ghép mỗi ý ở **cột A** với mỗi ý ở **cột B** để được kết quả đúng.

Cột A	Cột B
a. $\frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}{x + 2} =$	1. $\frac{x - y}{x + y}$

b. Phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{x+y}{x-y}$	2. $\frac{-3}{x-y}$
c. Phân thức đối của phân thức $\frac{3}{x-y}$	3. $x^2 + 4x + 4$

$a - \dots; b - \dots; c - \dots$

Phương pháp

Sử dụng kiến thức về phân thức đại số.

Lời giải

$$a. \frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}{x+2} = \frac{(x+2)^3}{x+2} = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4 \text{ nên } \mathbf{a - 3.}$$

$$b. \text{Phân thức nghịch đảo của phân thức } \frac{x+y}{x-y} \text{ là: } 1: \frac{x+y}{x-y} = \frac{x-y}{x+y} \text{ nên } \mathbf{b - 1.}$$

$$c. \text{Phân thức đối của phân thức } \frac{3}{x-y} \text{ là: } -\left(\frac{3}{x-y}\right) = \frac{-3}{x-y} \text{ nên } \mathbf{c - 2.}$$

Đáp án: $a - 3; b - 1; c - 2.$

Câu 4: Hình thang cân là hình thang

- A. có hai cạnh bên bằng nhau.
- B. có hai cạnh đáy bằng nhau.
- C. có hai góc kề một cạnh bên bù nhau.
- D. có hai góc kề một đáy bằng nhau.

Phương pháp

Sử dụng khái niệm hình thang cân.

Lời giải

Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

Đáp án D.

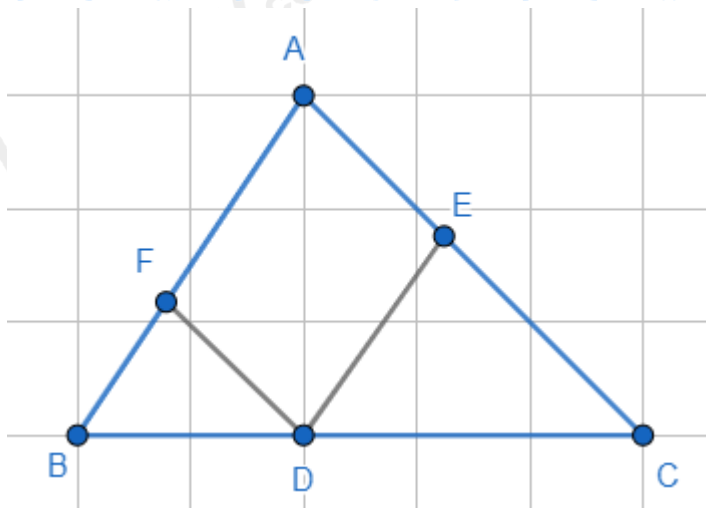
Câu 5: Cho tam giác ABC, qua điểm D thuộc cạnh BC, kẻ các đường thẳng song song với AB và AC, cắt AC và AB theo thứ tự ở E và F. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì thì AEDF là chữ nhật?

- A. cân tại A.
- B. vuông tại A.
- C. vuông cân tại A.
- D. $A = 60^\circ$.

Phương pháp

Sử dụng dấu hiệu nhận biết hình vuông.

Lời giải



Vì $DE \parallel AF$; $DF \parallel AE$ (gt) \Rightarrow AEDF là hình bình hành.

Để hình bình hành AEDF là hình chữ nhật thì $A = 90^\circ$ hay tam giác ABC vuông tại A.

Đáp án B.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \frac{1}{2} BC$, đường trung tuyến AM. Tam giác ABM là tam giác

gì?

A. vuông tại A.

B. cân tại M.

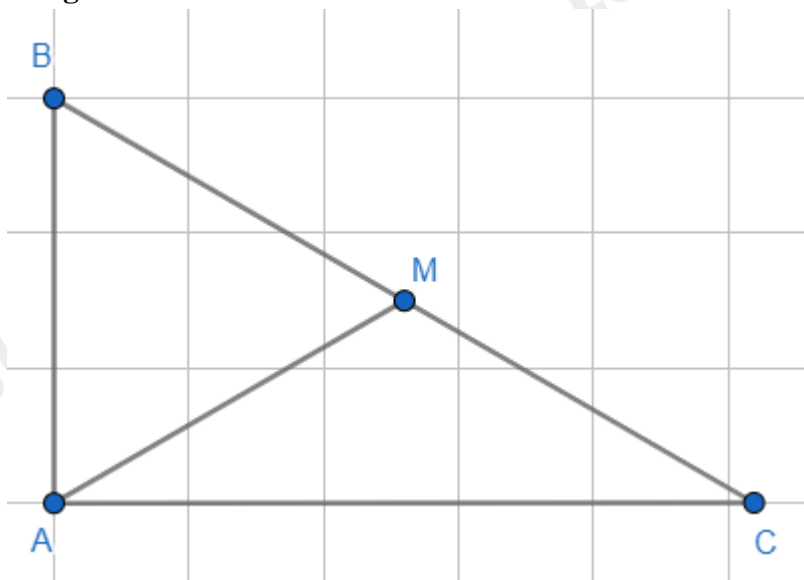
C. đều.

D. cân tại B.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông.

Lời giải



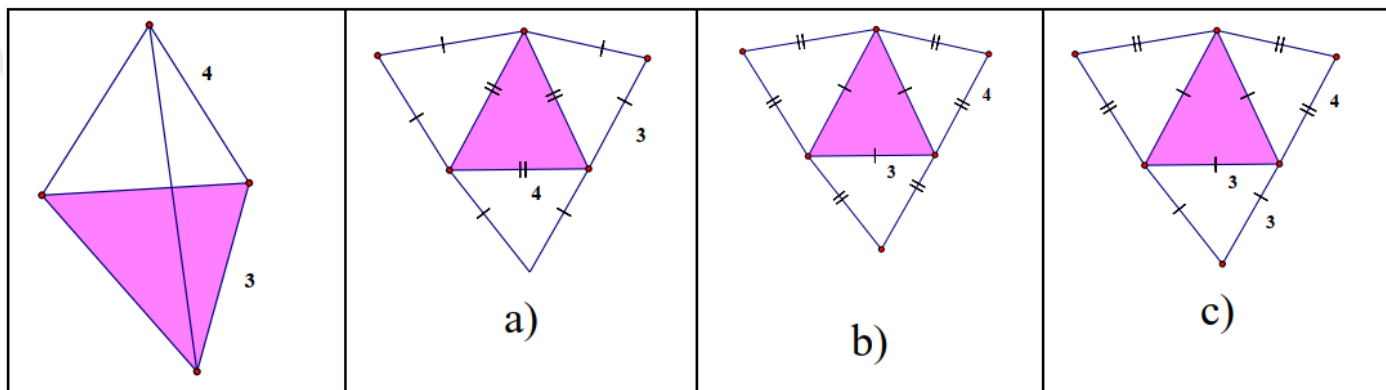
Ta có tam giác ABC vuông tại A, AM là đường trung tuyến nên $AM = \frac{1}{2} BC = BM = MC$.

Mà $AB = \frac{1}{2} BC$ (gt)

$\Rightarrow AM = AB = BM$ hay tam giác ABM đều.

Đáp án C.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên bằng 4 cm và độ dài cạnh đáy bằng 3cm như hình bên dưới, hình nào là hình khai triển của hình chóp tam giác đều đã cho?



- A. Hình a).
- B. Hình b).
- C. Hình c).
- D. Không có hình nào.

Phương pháp

Sử dụng kiến thức về hình chóp tam giác đều.

Lời giải

Hình khai triển của chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên bằng 4 cm và độ dài cạnh đáy bằng 3cm là hình b.

Đáp án B.

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 3cm, chiều cao của hình chóp là $h = 2\text{cm}$. Thể tích của hình chóp đã cho là :

- A. 6 cm^3 .
- B. 18 cm^3 .
- C. 12 cm^3 .
- D. 9 cm^3 .

Phương pháp

Dựa vào công thức tính thể tích hình chóp tứ giác.

Lời giải

Thể tích hình chóp S.ABCD là: $V = \frac{1}{3}S_d.h = \frac{1}{3}3^2.2 = 6(\text{cm}^3)$.

Đáp án A.

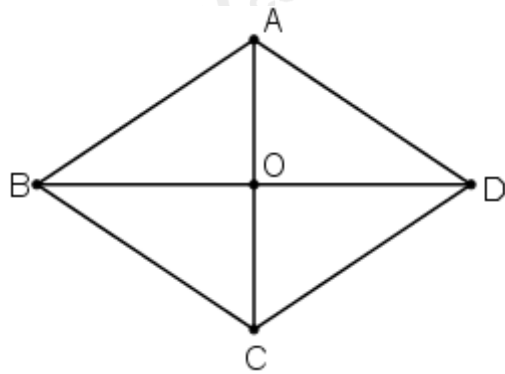
Câu 9: Hai đường chéo hình thoi có độ dài 8cm và 10cm. Cạnh của hình thoi có độ dài là:

- A. 6cm .
- B. $\sqrt{41}\text{cm}$.
- C. $\sqrt{164}\text{cm}$.
- D. 9cm .

Phương pháp

Sử dụng định lý Pythagore để tính.

Lời giải



Xét hình thoi ABCD có $AC = 8\text{cm}$; $BD = 10\text{cm}$ nên $AO = 4\text{ cm}$ và $OD = 5\text{cm}$.

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác vuông OAD, ta có:

$$AD = \sqrt{OA^2 + OD^2} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41} (\text{cm})$$

Đáp án B.

Câu 10: Một số con vật sống trên cạn: Cá voi, chó, mèo, bò. Trong các dữ liệu trên, dữ liệu chưa hợp lí là:

A. Cá voi.

B. Chó.

C. Mèo.

D. Bò.

Phương pháp

Xác định xem con vật nào không sống trên cạn.

Lời giải

Dữ liệu chưa hợp lí là cá voi, vì cá voi không sống trên cạn.

Đáp án A.

Câu 11: Trong cuộc khảo sát tìm hiểu về cách học của học sinh khối 8 được kết quả như sau:

Có 50 % học sinh học qua đọc, viết.

Có 35 % học sinh học qua nghe

Có 10 % học sinh học qua vận động.

Có 5 % học sinh học qua quan sát.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Kết quả thu thập trên là dữ liệu không phải là số.

B. Kết quả thu thập trên là số liệu.

C. Kết quả trên gồm cả dữ liệu không phải là số và số liệu.

D. Kết quả trên dữ liệu phần trăm là dữ liệu không phải là số.



Phương pháp

Dựa vào phân loại dữ liệu.

Lời giải

Các hình thức học: đọc viết; nghe; vận động; quan sát không phải là số.

Số lượng học sinh có cách học qua đọc, viết; nghe; vận động; quan sát lần lượt là: 50%, 30%, 10%, 5% là số liệu.

Vậy chọn đáp án C.

Đáp án C.

Phần tự luận.

Bài 1. (1,75 điểm) Cho biểu thức : $A = \frac{1}{x+4} + \frac{x}{x-4} + \frac{24-x^2}{x^2-16}$

a) Viết điều kiện xác định của biểu thức A.

b) Chứng minh $A = \frac{5}{x-4}$.

c) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 10$.

d) Tìm các số nguyên x để giá trị của biểu thức A là số nguyên.

Phương pháp

a) Kiểm tra điều kiện của mẫu thức.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Thay $x = 10$ để tính giá trị biểu thức.

d) Để biểu thức A nguyên thì mẫu thức phải là ước của tử thức.

Lời giải

a) Điều kiện xác định của biểu thức A là:

$$\begin{cases} x+4 \neq 0 \\ x-4 \neq 0 \\ x^2-16 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -4 \\ x \neq 4 \end{cases}$$

Vậy điều kiện xác định của biểu thức A là $x \neq \pm 4$.

b) Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{x+4} + \frac{x}{x-4} + \frac{24-x^2}{x^2-16} \\ &= \frac{x-4}{(x+4)(x-4)} + \frac{x(x+4)}{(x+4)(x-4)} + \frac{24-x^2}{(x+4)(x-4)} \\ &= \frac{x-4+x^2+4x+24-x^2}{(x+4)(x-4)} \\ &= \frac{5x+20}{(x+4)(x-4)} \\ &= \frac{5(x+4)}{(x+4)(x-4)} \\ &= \frac{5}{x-4} \end{aligned}$$

c) Tại $x = 10$ (thỏa mãn điều kiện xác định), ta được: $A = \frac{5}{10-4} = \frac{5}{6}$.

d) Biểu thức A nguyên $\Leftrightarrow \frac{5}{x-4}$ nguyên. $\frac{5}{x-4}$ nguyên khi và chỉ khi $(x-4) \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\}$.

Ta có bảng giá trị sau:

$x-4$	-1	1	-5	5
x	3 (TM)	5 (TM)	-1 (TM)	9 (TM)
$A = \frac{5}{x-4}$	-5	5	-1	1

Bài 2. (1 điểm)

a) Rút gọn biểu thức sau:

$$A = (x+5)(x+1) + (x-2)(x^2+2x+4) - x(x^2+x-2)$$

b) Tính nhanh: $74^2 + 24^2 - 48 \cdot 74$.

Phương pháp

Dựa vào các phép tính với đa thức, các hằng đẳng thức để rút gọn A.

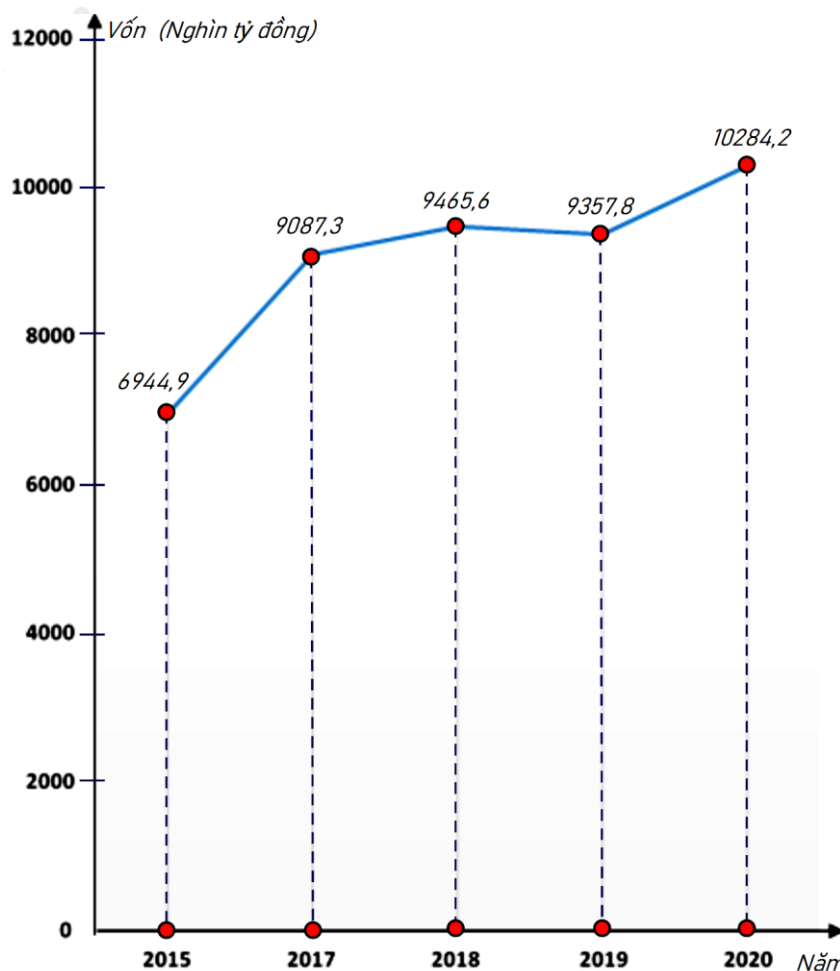
Lời giải

a) Ta có:

$$\begin{aligned}
 A &= (x+5)(x+1) + (x-2)(x^2+2x+4) - x(x^2+x-2) \\
 &= (x^2+5x+x+5) + (x^3-2^3) - (x^3+x^2-2x) \\
 &= x^2+6x+5+x^3-8-x^3-x^2+2x \\
 &= (x^3-x^3) + (x^2-x^2) + (6x+2x) + (5-8) \\
 &= 8x-3
 \end{aligned}$$

b) $74^2 + 24^2 - 48.74 = 74^2 + 24^2 - 2.24.74 = (74 - 24)^2 = 50^2 = 2\,500.$

Bài 3. (1 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng)



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

a) Lập bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020 theo mẫu sau:

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	?	?	?	?	?

b) Năm nào vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta là nhiều nhất? ít nhất?

c) 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)?

d) Năm 2017 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước giảm bao nhiêu phần trăm so năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Phương pháp

Dựa vào biểu đồ để trả lời câu hỏi.

Lời giải

a)

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	6944,9	9087,3	9465,6	9357,8	10284,2

b) Vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta nhiều nhất là năm 2020; ít nhất là năm 2015.

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

2015 là: $\frac{10284,2}{6944,9} \cdot 100\% = 148,1\%$

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

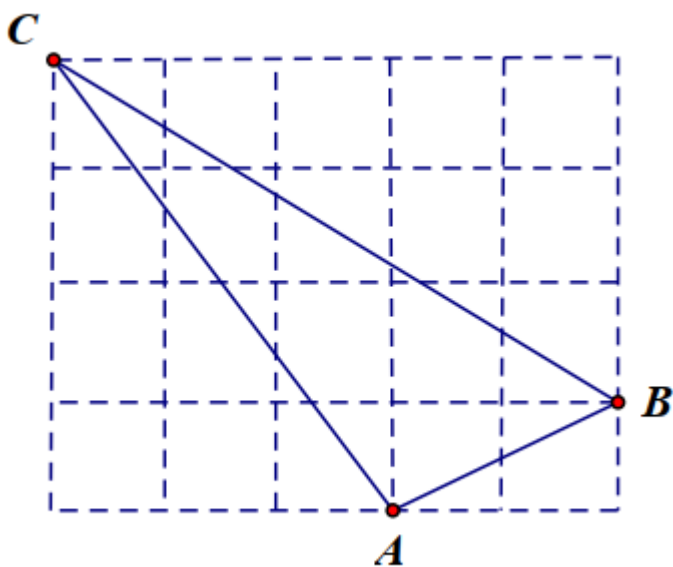
d) Tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước năm 2017 so với năm

2019 là $\frac{9087,3}{9357,8} \cdot 100\% = 97,1\%$

Năm 2017 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước giảm $100\% - 97,1\% = 2,9\%$ so năm 2019.

Bài 4. (3 điểm)

1. Trên giấy kẻ ô vuông (độ dài ô vuông bằng 1cm), cho tam giác ABC như hình bên. Tính độ dài mỗi cạnh của tam giác ABC.



2. Cho tam giác ABC cân tại A, đường trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC và K là điểm đối xứng với M qua điểm I.

a) Tứ giác AKCM là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh: AKMB là hình bình hành.

c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AKCM là hình vuông.

Phương pháp

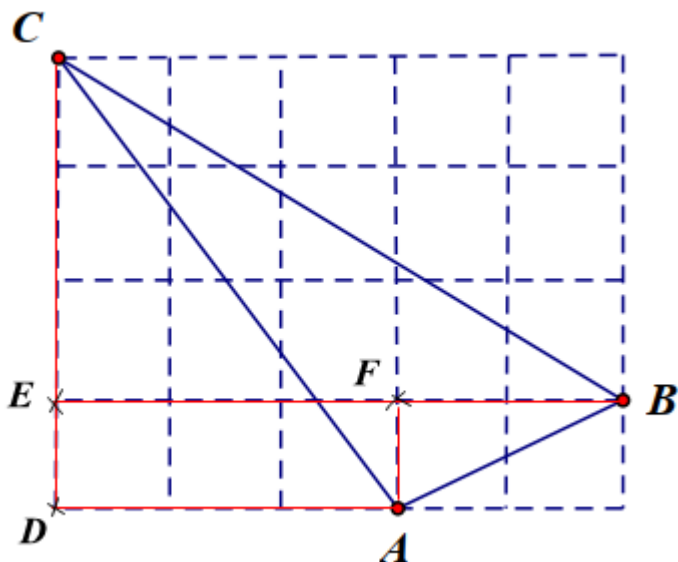
1. Dựa vào định lý Pythagore để tính.

2.

- a) Tứ giác AKCM là hình chữ nhật.
- b) Chứng minh AKMB có hai cạnh đối song song và bằng nhau.
- c) AKCM là hình vuông thì các cạnh phải bằng nhau.

Lời giải

1.



Gọi các điểm D, E và F như trên hình vẽ. Khi đó ta có các tam giác vuông ACD vuông tại D; BCE vuông tại E và ABF vuông tại F.

Tam giác ACD có $AD = 3\text{cm}$; $CD = 4\text{cm}$. Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ADC, ta có:

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$\Rightarrow AC = 5\text{cm}$$

Tam giác BCE có $BE = 5\text{cm}$; $CE = 3\text{cm}$. Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác BCE, ta có:

$$BC^2 = BE^2 + CE^2 = 5^2 + 3^2 = 34$$

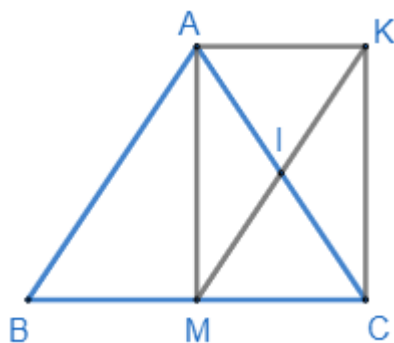
$$\Rightarrow BC = \sqrt{34}\text{cm}$$

Tam giác ABF có $AF = 1\text{cm}$; $BF = 2\text{cm}$. Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABF, ta có:

$$AB^2 = AF^2 + FB^2 = 1^2 + 2^2 = 5$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{5}\text{cm}$$

2.



- a) Xét tứ giác AKCM có: I là trung điểm của AC; I là trung điểm của KM (vì M đối xứng với K qua I)
 \Rightarrow AKCM là hình bình hành.

Xét tam giác ABC cân tại A có M là trung điểm của BC nên AM là đường trung tuyến đồng thời là đường cao của tam giác ABC. $\Rightarrow \angle AMC = 90^\circ$.

Hình bình hành AKCM có $\angle AMC = 90^\circ$ nên là hình chữ nhật.

b) Ta có AKCM là hình chữ nhật nên $AK \parallel CM$ và $AK = CM$.

Mà $BM = CM$ nên $BM = AK$ và $BM \parallel AK$. \Rightarrow Tứ giác AKMB là hình bình hành.

c) Để AKCM là hình chữ nhật thì $AM = MC = \frac{1}{2}BC$. Mà AM là đường trung tuyến của tam giác ABC nên

khi đó AM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác ABC hay tam giác ABC vuông tại A.

Bài 5. (0,25 điểm) Chứng minh biểu thức $A = -x^2 + \frac{2}{3}x - 1$ luôn luôn âm với mọi giá trị của biến

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức để biến đổi biểu thức.

Lời giải

$$A = -x^2 + \frac{2}{3}x - 1$$

$$= -\left(x^2 - 2x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9} + 1\right)$$

$$= -\left[x^2 - 2x \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{8}{9}\right]$$

$$= -\left[\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{8}{9}\right] = -\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{8}{9}$$

Ta có $-\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 \leq 0$ nên $-\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{8}{9} < 0$ với mọi x.

Vậy $A < 0$ hay luôn luôn âm với mọi giá trị x.