

ĐỀ THI HỌC KÌ II:

ĐỀ SỐ 3

MÔN: TOÁN - LỚP 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

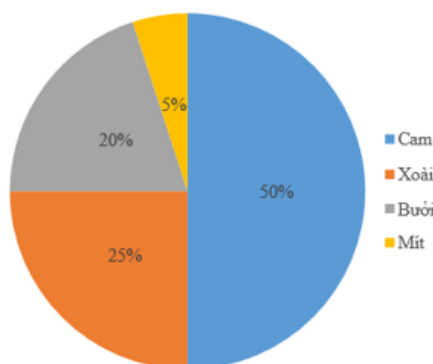
I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

Câu 1. Trong chuyến du lịch tại Đà Nẵng, Nhi quen được một người bạn mới cũng là người Việt Nam nhưng lại quên quê hương của người bạn ấy. Hỏi có tất cả bao nhiêu tỉnh thành có thể là quê hương của người bạn mới đó?

- A. 43; B. 53; C. 63; D. 73.

Câu 2: Tỷ lệ phần trăm các loại trái cây được giao cho cửa hàng A được biểu diễn bằng biểu đồ:



Số lượng cam được giao gấp bao nhiêu lần số lượng mít?

- A. 5 lần; B. 10 lần; C. 15 lần; D. 20 lần.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$, $\hat{A} = 70^\circ$, hai đường phân giác BD và CE cắt nhau tại O, thế thì:

- A. $\hat{BOC} = 120^\circ$.
 B. $\hat{BAO} = \frac{1}{2} \hat{BAC}$.
 C. $\hat{BOC} = 160^\circ$.
 D. $\hat{BAO} < 30^\circ$.

Câu 4: Gọi I là giao điểm của ba đường phân giác của tam giác thì:

- A. I cách đều ba cạnh của tam giác.
 B. I là trọng tâm của tam giác.

C. I cách đều ba đỉnh của tam giác.

D. I là trực tâm của tam giác.

Câu 5: Tính chất nào sau đây không phải của tam giác ABC cân tại C :

A. Trung tuyến AM và BN của tam giác ABC bằng nhau.

B. $\angle A < 90^\circ$.

C. $AC > AB$.

D. $\angle A = \angle B$

Câu 6. Cho dãy số liệu về cân nặng (theo đơn vị kilogram) của 15 học sinh lớp 7 như sau: 40, 39, 41, 45, 41, 42, 40, 42, 40, 41, 43, 40, 42, 45, 42. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn trong 15 bạn này. Tính xác suất của biến cố “Bạn được chọn có cân nặng là 45 kg”.

A. $\frac{11}{15}$

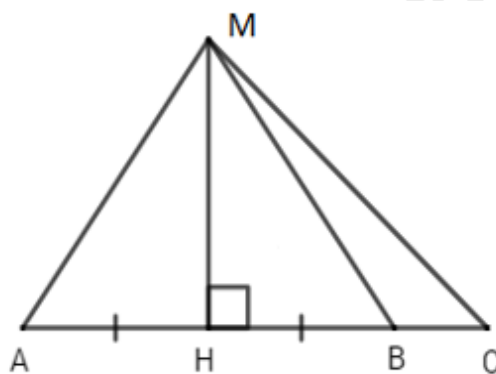
B. $\frac{2}{15}$

C. $\frac{3}{15}$

D. $\frac{4}{15}$

Câu 7. Cho hình vẽ sau:

Em hãy chọn đáp án sai trong các đáp án sau:



A. $MA > MH$

B. $HB < HC$

C. $MA = MB$

D. $MC < MA$.

Câu 8. Cho hai đa thức $f(x) = -x^5 + 2x^4 - x^2 - 1$; $g(x) = -6 + 2x - 3x^3 - x^4 + 3x^5$. Giá trị của

$h(x) = f(x) - g(x)$ tại $x = -1$ là:

A. -8

B. -12

C. 10

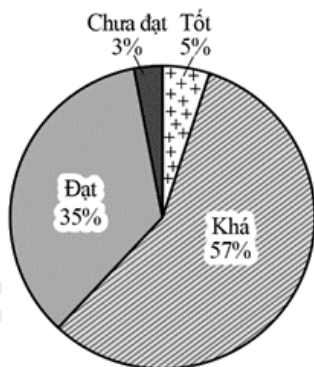
D. 18

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

Kết quả học tập Học kì I của học sinh lớp 7A được đánh giá ở bốn mức: Tốt, Khá, Đạt, Chưa đạt. Biểu đồ hình quạt tròn ở Hình 19 biểu diễn kết quả học tập Học kì I (tính theo tỉ số phần trăm) của học sinh lớp 7A theo bốn mức trên

- Có bao nhiêu phần trăm học sinh lớp 7A có kết quả học tập Học kì I được đánh giá ở mức Tốt? Mức Khá? Mức Đạt? Mức Chưa đạt?
- Tổng số học sinh có kết quả học tập Học kì I được đánh giá ở mức Đạt và Chưa đạt bằng bao nhiêu phần trăm tổng số học sinh có kết quả học tập được đánh giá ở mức Tốt và Khá (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Hình 19

Bài 2. (2,5 điểm) Cho hai đa thức sau:

$$P(x) = x^5 + 2x^3 - 4x^3 + x^2 + 4x + 9; Q(x) = x^5 + 9 + 2x^2 - 4x^2 - 2x^3 + 3x$$

- Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $P(x) - Q(x)$.
- Tìm nghiệm của đa thức $M(x) = (x - 2016)(x - 2017)$.

Bài 3. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A và có đường phân giác BD . Kẻ đường thẳng DH vuông góc với BC tại điểm H . Trên tia đối của tia AB lấy điểm K sao cho $AK = CH$.

- Chứng minh rằng $\triangle ABD = \triangle HBD$.
- Chứng minh rằng: Đường thẳng BD là đường trung trực của đoạn thẳng AH và $AD < DC$.
- Chứng minh rằng: Ba điểm H, D, K thẳng hàng và đường thẳng BD vuông góc với đường thẳng KC .
- Chứng minh rằng: $2(AD + AK) > CK$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $f(x) + x.f(-x) = x + 1$ với mọi giá trị của x . Tính $f(1)$.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm

1.C	2.B	3. B	4.A
5.C	6.B	7.D	8.C

Câu 1:

Phương pháp:

Vì Việt Nam có tất cả 63 tỉnh nên quê hương của bạn mới đó có thể là 1 trong 63 tỉnh.

Cách giải:

Vì Việt Nam có tất cả 63 tỉnh nên quê hương của bạn mới đó có thể là 1 trong 63 tỉnh.

Chọn C.

Câu 2:

Phương pháp:

Quan sát biểu đồ tìm tỉ lệ phần trăm số lượng cam và mít.

Cách giải:

Số lượng cam được giao chiếm 50%;

Số lượng mít được giao chiếm 5%;

Do $50\% : 5\% = 10$.

Vậy nên số lượng cam được giao gấp 10 lần số lượng mít.

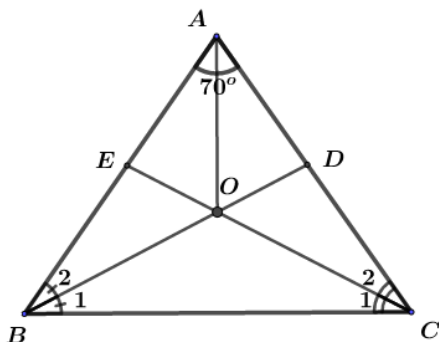
Chọn B.

Câu 3:

Phương pháp:

Sử dụng tính chất tia phân giác của góc và định lí tổng 3 góc trong một tam giác.

Cách giải:



Ta có: $\angle BOC = 180^\circ - \angle B_1 - \angle C_1$.

$$\widehat{B}_1 = \frac{\widehat{B}}{2}; \widehat{C}_1 = \frac{\widehat{C}}{2}$$

Vì BD và CE lần lượt là các tia phân giác của góc B và C nên ta có:

$$\text{Trong tam giác } ABC \text{ ta có: } \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ - \widehat{A} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BOC} = 180^\circ - \widehat{B}_1 - \widehat{C}_1 = 180^\circ - \frac{\widehat{B} + \widehat{C}}{2} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

Chọn B.

Câu 4:

Phương pháp:

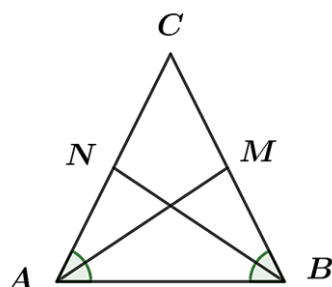
- + Mọi điểm nằm trên đường phân giác của một góc thì cách đều hai cạnh của góc.
- + Giao của ba đường phân giác trong tam giác cách đều ba cạnh của tam giác đó.
- + Giao điểm của ba đường phân giác trong tam giác là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác đó.

Cách giải:

Gọi I là giao điểm của ba đường phân giác của tam giác thì I cách đều ba cạnh của tam giác.

Chọn A.

Câu 5



Phương pháp:

- + Tam giác cân có hai góc ở đáy bằng nhau.
- + Tam giác cân có hai đường trung tuyến ứng với hai cạnh bên bằng nhau.
- + Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°

Cách giải:

+ Theo tính chất của tam giác cân thì A, D đúng.

+ Ta có $\widehat{A} = \widehat{B} = \frac{180^\circ - \widehat{C}}{2} < 90^\circ$. Vậy B đúng.

+ Tam giác ABC cân tại C thì $AC > AB$ hoặc $AC < AB$. Vậy đáp án C sai.

Chọn C.

Câu 6.**Phương pháp:**

Tìm số bạn có cân nặng là 45 kg

Cách giải:

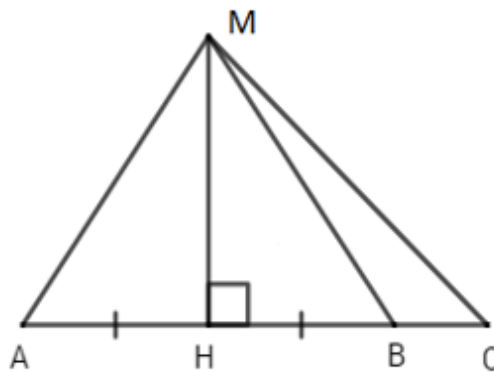
Số bạn có cân nặng là 45 kg là 2 bạn

Xác suất để chọn được 1 bạn có cân nặng 45kg là $\frac{2}{15}$

Chọn B.**Câu 7.****Phương pháp:**

Áp dụng các định lý sau:

- Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu.
- Quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác.

Cách giải:

Vì MH là đường vuông góc và MA là đường xiên nên $MA > MH$ (quan hệ đường vuông góc và đường xiên).

Đáp án A đúng nên loại A.

Vì $\angle MBC$ là góc ngoài của $\triangle MHB(gt) \Rightarrow \angle MBC > \angle MHB = 90^\circ$

Xét $\triangle MBC$ có: $\angle MBC$ là góc tù nên suy ra $MC > MB$ (quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác)

Mà HB và HC lần lượt là hình chiếu của MB và MC trên AC.

$\Rightarrow HB < HC$ (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu). Đáp án B đúng nên loại đáp án B.

Vì $AH = HB(gt)$ mà AH và HB lần lượt là hai hình chiếu của AM và BM.

$\Rightarrow MA = MB$ (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu). Đáp án C đúng nên loại đáp án C.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} MB = MA(\text{cmt}) \\ MC > MB(\text{cmt}) \end{cases} \Rightarrow MC > MA$$

. Đáp án D sai nên chọn đáp án D.

Chọn D.

Câu 8.

Phương pháp:

- Để trừ hai đa thức, ta nhóm các hạng tử cùng bậc với nhau và rút gọn.
- Thay $x = -1$ vào đa thức $h(x)$ vừa tìm được để tìm giá trị của $h(x)$.

Cách giải:

$$\begin{aligned} h(x) &= f(x) - g(x) = (-x^5 + 2x^4 - x^2 - 1) - (-6 + 2x - 3x^3 - x^4 + 3x^5) \\ &= -x^5 + 2x^4 - x^2 - 1 + 6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5 \\ &= (-x^5 - 3x^5) + (2x^4 + x^4) + 3x^3 - x^2 - 2x + 5 \\ &= -4x^5 + 3x^4 + 3x^3 - x^2 - 2x + 5. \end{aligned}$$

Thay $x = -1$ vào đa thức $h(x)$ ta có:

$$h(-1) = -4.(-1)^5 + 3.(-1)^4 + 3.(-1)^3 - (-1)^2 - 2.(-1) + 5 = -4.(-1) + 3.1 + 3.(-1) - 1 + 2 + 5 = 10$$

Vậy giá trị của $h(x)$ là 10 tại $x = -1$.

Chọn C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1.

Phương pháp

Bước 1: Dựa vào biểu đồ xác định tỉ số phần trăm kết quả học tập Học kì I của học sinh lớp 7A theo từng mức

Bước 2: Lấy tổng số học sinh lớp 7A là n , tính số học sinh ở các mức Đạt, Chưa đạt, Khá, Tốt theo n rồi tính tỉ số phần trăm tương ứng theo đề bài

Cách giải:

a) Phần trăm học sinh lớp 7A có kết quả học tập Học kì I được đánh giá ở mức Tốt, mức Khá, mức Đạt, mức Chưa đạt lần lượt là: 5%, 57%, 35%, 3%

b) Giả sử tổng số học sinh lớp 7A là n . Khi đó:

+ Số học sinh ở mức Đạt là: $35\%n$

+ Số học sinh ở mức Chưa đạt là: $3\%n$

+ Số học sinh ở mức Tốt là: $5\%n$

+ Số học sinh ở mức Khá là: $57\%n$

Tổng số học sinh ở mức Đạt và Chưa đạt là: $35\%n + 3\%n = n(35\% + 3\%)$

Tổng số học sinh ở mức Tốt và Khá là: $5\%n + 57\%n = n(5\% + 57\%)$

⇒ Tổng số học sinh có kết quả học tập Học kì I được đánh giá ở mức Đạt và Chưa đạt bằng khoảng

$$\frac{n(35\% + 3\%)}{n(5\% + 57\%)} \cdot 100\% \approx 61,3\%$$

tổng số học sinh có kết quả học tập được đánh giá ở mức Tốt và Khá.

Câu 2

Phương pháp

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến của hai đa thức $F(x)$ và $G(x)$. Khi thu gọn các đơn thức đồng dạng ta cộng hệ số với nhau và giữ nguyên phần biến, sau đó sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến số.

b) Tính $M(x) = F(x) - G(x)$. Ta thực hiện trừ hai đa thức. Sau đó tìm nghiệm của đa thức $M(x)$, ta cho $M(x) = 0$ để tìm nghiệm.

c) Biến đổi: $N(x) + F(x) = -G(x) \Rightarrow N(x) = -F(x) - G(x)$, rồi thực hiện tính.

Chú ý: Trước dấu trừ các hạng tử đổi dấu.

Cách giải:

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

Thu gọn $F(x)$:

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

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

$$F(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1$$

Thu gọn $G(x)$:

$$G(x) = 2 - 3x^3 + 6x^2 + 5x - 2x^3 - x.$$

$$G(x) = (-3x^3 - 2x^3) + 6x^2 + (5x - x) + 2$$

$$G(x) = -5x^3 + 6x^2 + 4x + 2$$

b) Tính $M(x)$

$$M(x) = F(x) - G(x)$$

$$M(x) = (-5x^3 + 6x^2 + 3x - 1) - (-5x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$$

$$M(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1 + 5x^3 - 6x^2 - 4x - 2$$

$$M(x) = (-5x^3 + 5x^3) + (6x^2 - 6x^2) + (3x - 4x) + (-1 - 2)$$

$$M(x) = -x - 3$$

Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$:

Ta có: $M(x) = -x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$

Vậy $x = -3$ là nghiệm của đa thức $M(x)$.

c) Ta có:

$$N(x) + F(x) = -G(x)$$

$$\Rightarrow N(x) = -F(x) - G(x) = -[F(x) + G(x)]$$

Trong đó:

$$F(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1$$

$$G(x) = -5x^3 + 6x^2 + 4x + 2$$

$$\Rightarrow F(x) + G(x)$$

$$= (-5x^3 + 6x^2 + 3x - 1) + (-5x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$$

$$= -10x^3 + 12x^2 + 7x + 1$$

$$\Rightarrow N(x) = -[F(x) + G(x)]$$

$$= -(-10x^3 + 12x^2 + 7x + 1)$$

$$= 10x^3 - 12x^2 - 7x - 1$$

Vậy $N(x) = 10x^3 - 12x^2 - 7x - 1$.

Câu 3:

Phương pháp:

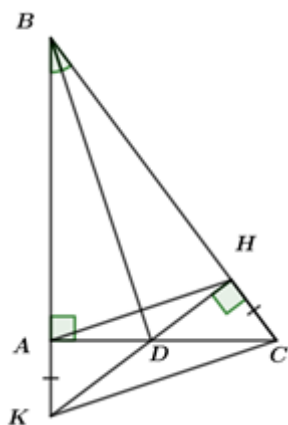
+ Sử dụng các cách chứng minh hai tam giác bằng nhau.

+ Mối quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác (Cạnh đối diện với góc lớn hơn thì lớn hơn).

+ Mối quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác. Bất đẳng thức trong tam giác: Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn cạnh còn lại.

+ Tính chất đường trung trực của một đoạn thẳng: Mọi điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng đó.

Cách giải:



a)

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle HBD$ có:

$$+ \angle A = \angle H = 90^\circ \quad (gt)$$

+ Cạnh BD chung.

$$+ \angle ABD = \angle HBD \quad (gt)$$

$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD$ (cạnh huyền – góc nhọn) (đpcm).

b)

$$+ \text{Do } \triangle ABD = \triangle HBD \Rightarrow \begin{cases} AB = BH \\ AD = DH \end{cases} \Rightarrow BD \text{ là đường trung trực của } AH \text{ (đpcm)}$$

$$+ \text{Ta có: } AD = DH \quad (1)$$

Mà $\triangle DHC$ vuông tại $H \Rightarrow DH < DC$ (cạnh góc vuông < cạnh huyền) (2)

Từ (1) và (2), suy ra $AD < DC$ (đpcm).

c)

* Chứng minh K, D, H thẳng hàng:

Xét $\triangle AKD$ và $\triangle HCD$ có:

$$+ AK = CH \quad (gt)$$

$$+ \angle A = \angle H = 90^\circ \quad (gt)$$

$$+ AD = DH \quad (\text{theo b})$$

$$\Rightarrow \triangle AKD = \triangle HCD \quad (c.g.c)$$

$$\Rightarrow \angle ADK = \angle HDC \text{ (hai góc tương ứng)} \quad (3)$$

$$\text{Mặt khác } \angle HDC + \angle HDA = \angle ADC = 180^\circ \quad (4)$$

$$\text{Từ (3) và (4) } \angle AKD + \angle HDA = 180^\circ$$

$\Rightarrow DK, DH$ là hai tia đối nhau.

$\Rightarrow K, D, H$ thẳng hàng (đpcm)

* Chứng minh $BD \perp KC$

Xét ΔKBC có:

$$\begin{cases} KB = KA + AB \\ CB = CH + HB \end{cases} \text{ Mà } KA = CH; AB = HB \Rightarrow KB = CB.$$

$\Rightarrow \Delta KBC$ cân tại B

Vì BD là tia phân giác của góc B nên suy ra BD đồng thời là đường cao trong ΔKBC ứng với cạnh KC .

$\Rightarrow BD \perp KC$ (đpcm).

d) Chứng minh rằng: $2(AD + AK) > CK$

Xét ΔAKD , ta có: $AD + AK > KD \Rightarrow 2(AD + AK) > 2KD$ (mối quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác) (5)

Xét ΔKDC , ta có: $KD = DC$ (do $\Delta AKD = \Delta HCD$ ở cmt)

$$\Rightarrow KD + DC > KC$$

$$\Leftrightarrow 2KD > KC \quad (6)$$

Từ (5) và (6) $\Rightarrow 2(AD + AK) > CK$ (đpcm)

Bài 4.

Phương pháp:

Xét với $x = -1$, ta tìm được mối liên hệ của $f(-1)$ và $f(1)$

Xét với $x = 1$, ta tìm được $f(1)$.

Cách giải:

+ Với $x = -1$, ta có: $f(-1) + (-1) \cdot f(1) = -1 + 1$

$$\Rightarrow f(-1) - f(1) = 0$$

$$\Rightarrow f(-1) = f(1)$$

+ Với $x = 1$, ta có: $f(1) + 1 \cdot f(-1) = 1 + 1$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = 2$$

Suy ra, $f(1) + f(1) = 2$

$$\Rightarrow 2f(1) = 2$$

$$\Rightarrow f(1) = 1$$

Vậy $f(1) = 1$.