

TRƯỜNG THCS KIM GIANG
TỔ TỰ NHIÊN 1 ĐỀ SỐ 1
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
NĂM HỌC: 2020 – 2021
MÔN TOÁN 7 – THỜI GIAN 90 PHÚT

ĐỀ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -3$ thì $y = 9$. Hệ số tỉ lệ là
A. -3 . B. 3 . C. 27 . D. -27 .
- Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x) = -3x$ khi đó $f(2)$ bằng
A. 6 . B. -6 . C. 2 . D. -2 .
- Câu 3.** Tam giác ABC có góc $A = 30^\circ$, góc $B = 70^\circ$ thì góc C bằng:
A. 100° . B. 90° . C. 80° . D. 70° .
- Câu 4.** Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$, biết: $\hat{A} = \hat{M}$, $\hat{B} = \hat{N}$. Để $\triangle ABC = \triangle MNP$ theo trường hợp góc – cạnh – góc (g – c – g) thì cần thêm yếu tố nào?
A. $AB = MN$; B. $AB = MP$; C. $AC = MN$; D. $BC = MP$.
- Câu 5.** Kết quả của phép tính $(-2)^4 \cdot (-2) \cdot (-2)^2$ là
A. $(-2)^6$. B. $(-2)^8$. C. $(-2)^7$. D. $(-8)^2$.
- Câu 6.** Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$, biết $AB = 5\text{cm}$. Cạnh có độ dài 5 cm của $\triangle MNP$ là
A. Cạnh MN . B. Cạnh NQ . C. Cạnh MQ . D. Không có cạnh nào.
- Câu 7.** Hệ thức nào **đúng** trong các hệ thức sau?
A. $-\sqrt{9} = -3$. B. $\sqrt{9} = -3$. C. $\sqrt{-9} = -3$. D. $-\sqrt{9} = \sqrt{-9}$.
- Câu 8.** Cho tam giác MNP , biết $\hat{N} = 45^\circ$, $\hat{P} = 55^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh M bằng
A. 80° . B. 90° . C. 100° . D. 110° .

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có)

a) $\frac{2}{7} + \left(-\frac{5}{8} - \frac{2}{7} \right)$.

$$\text{b) } \frac{5}{9} \cdot \frac{20}{25} - \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{25} - 3 \frac{2}{5}.$$

$$\text{c) } 18\sqrt{\frac{25}{81}} - 16\sqrt{\frac{9}{64}} + 21\sqrt{\frac{16}{49}}.$$

Bài 2. (1,5 điểm) Tìm x , biết:

$$\text{a) } x - \frac{3}{14} = \frac{2}{7}.$$

$$\text{b) } \left(-\frac{1}{2} - 3x\right)^2 = 9.$$

$$\text{c) } \left|2x - \frac{1}{3}\right| + 3 = 3\frac{1}{3}.$$

Bài 3. (1,5 điểm) Hưởng ứng phong trào quyên góp sách giáo khoa cũ giúp đỡ học sinh các tỉnh miền Trung bị bão lũ, ba lớp $7A, 7B, 7C$ quyên góp được tất cả 384 quyển. Tính số sách giáo khoa mỗi lớp đã quyên góp, biết rằng số sách quyên góp của ba lớp này tỷ lệ với các số $3; 4; 5$.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$).

a. Cho $\hat{C} = 40^\circ$ tính góc B .

b. Vẽ phân giác góc B cắt AC tại D . Trên BC lấy điểm E sao cho $AB = BE$. Chứng minh rằng $\triangle ABD = \triangle EBD$ và $DE \perp BC$.

c. Vẽ tia ED cắt BA tại H . Chứng minh $BH = BC$.

d. Chứng minh $AE \parallel HC$.

Bài 5. (0,5 điểm) Chọn làm một trong hai câu sau:

1. Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ (với giả thiết các tỉ số đều có nghĩa). Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$

2. What is the smallest possible value of $A = (x-1)^2 + 2y^4 - 3$.

I/ Trắc nghiệm (2 điểm) Chọn đáp án đúng ghi vào bài :

- Câu 1: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -3$ thì $y = 9$. Hệ số tỉ lệ là:
A. -3, B. 3, C. 27, D. -27.
- Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = -3x$ khi đó $f(2)$ bằng
A. 6 B. -6 C. 2 D. -2
- Câu 3: Tam giác ABC có góc $A = 30^\circ$, góc $B = 70^\circ$ thì góc C bằng:
A. 100° B. 90° C. 80° D. 70°
- Câu 4: Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$, biết: $\widehat{A} = \widehat{M}$, $\widehat{B} = \widehat{N}$.
Để $\triangle ABC = \triangle MNP$ theo trường hợp góc - cạnh - góc (g-c-g) thì cần thêm yếu tố nào:
A. $AB = MN$; B. $AB = MP$; C. $AC = MN$; D. $BC = MP$.
- Câu 5: Kết quả của phép tính $(-2)^4 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^2$ là:
A. $(-2)^9$ B. $(-2)^8$ C. $(-2)^7$ D. $(-8)^9$
- Câu 6: Cho $\triangle ABC = \triangle MNQ$, biết $AB = 5\text{cm}$. Cạnh có độ dài 5cm của $\triangle MNQ$ là:
A. Cạnh MN B. Cạnh NQ C. Cạnh MQ D. Không có cạnh nào
- Câu 7: Hệ thức nào đúng trong các hệ thức sau:
A. $-\sqrt{9} = -3$ B. $\sqrt{9} = -3$ C. $\sqrt{-9} = -3$ D. $-\sqrt{9} = \sqrt{-9}$
- Câu 8: Cho tam giác MNP, biết $\widehat{N} = 45^\circ$, $\widehat{P} = 55^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh M bằng:
A. 80° B. 90° C. 100° D. 110°

II/ Tự luận (8 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có thể)

a) $\frac{2}{7} + \left(-\frac{5}{8} - \frac{2}{7}\right)$ b) $\frac{5}{9} \cdot \frac{20}{25} - \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{25} - 3 \cdot \frac{2}{5}$ c) $18\sqrt{\frac{25}{81}} - 16\sqrt{\frac{9}{64}} + 21\sqrt{\frac{16}{49}}$

Bài 2: (1,5 điểm) Tìm x , biết:

a) $x - \frac{3}{14} = \frac{2}{7}$ b) $\left(-\frac{1}{2} - 3x\right)^2 = 9$ c) $\left|2x - \frac{1}{3}\right| + 3 = 3\frac{1}{3}$

Bài 3: (1,5 điểm) Hướng ứng phong trào quyên góp sách giáo khoa cũ giúp đỡ học sinh các tỉnh miền Trung bị bão lũ, ba lớp 7A, 7B và 7C quyên góp được tất cả 384 quyển. Tính số sách giáo khoa mỗi lớp đã quyên góp, biết rằng số sách quyên góp của ba lớp này tỉ lệ với các số 3 ; 4 ; 5.

Bài 4: (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$).

- Cho góc $C = 40^\circ$, tính góc B.
- Vẽ tia phân giác góc B cắt AC tại D. Trên BC lấy điểm E sao cho $AB = BE$.
Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$ và $DE \perp BC$.
- Vẽ tia ED cắt BA tại H. Chứng minh: $BH = BC$.
- Chứng minh: $AE \parallel HC$.

Bài 5: (0,5 điểm) Chọn làm 1 trong 2 câu sau:

- Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ (với giả thiết các tỉ số đều có nghĩa). Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$
- What is the smallest possible value of $A = (x-1)^2 + 2y^4 - 3$

TRƯỜNG THCS KIM GIANG
TỔ TỰ NHIÊN 1 ĐỀ SỐ 1
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
NĂM HỌC: 2020 – 2021
MÔN TOÁN 7 – THỜI GIAN 90 PHÚT
ĐỀ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -3$ thì $y = 9$. Hệ số tỉ lệ là:

- A. -3 . B. 3 . C. 27 . D. -27 .

Lời giải

Chọn D

Hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau theo công thức:

$$y = \frac{a}{x} \Rightarrow a = x.y = -3.9 = -27$$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = -3x$ khi đó $f(2)$ bằng

- A. 6 . B. -6 . C. 2 . D. -2 .

Lời giải

Chọn B

Ta có $y = f(x) = -3x \Rightarrow f(2) = -3.2 = -6$.

Câu 3. Tam giác ABC có góc $A = 30^\circ$, góc $B = 70^\circ$ thì góc C bằng:

- A. 100° . B. 90° . C. 80° . D. 70° .

Lời giải

Chọn C

Áp dụng định lý tổng ba góc trong một tam giác có số đo bằng 180° .

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$, biết: $\hat{A} = \hat{M}$, $\hat{B} = \hat{N}$.

Để $\triangle ABC = \triangle MNP$ theo trường hợp góc – cạnh – góc (g – c – g) thì cần thêm yếu tố nào?

- A. $AB = MN$; B. $AB = MP$; C. $AC = MN$; D. $BC = MP$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\triangle ABC = \triangle MNP$ theo trường hợp góc – cạnh – góc (g – c – g)

Có $\hat{A} = \hat{M}$, $\hat{B} = \hat{N}$ thì cạnh xen giữa hai góc là $AB = MN$.

Câu 5. Kết quả của phép tính $(-2)^4 \cdot (-2) \cdot (-2)^2$ là

- A. $(-2)^6$. B. $(-2)^8$. C. $(-2)^7$. D. $(-8)^2$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng tính chất $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ta có

$$(-2)^4 \cdot (-2) \cdot (-2)^2 = (-2)^{4+1+2} = (-2)^7$$

Câu 6. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$, biết $AB = 5\text{cm}$. Cạnh có độ dài 5 cm của $\triangle MNP$ là:

- A. Cạnh MN . B. Cạnh NQ . C. Cạnh MQ . D. Không có cạnh nào.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\triangle ABC = \triangle MNP \Rightarrow AB = MN = 5\text{cm}$ (2 cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau)

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

Câu 7. Hệ thức nào đúng trong các hệ thức sau:

- A. $-\sqrt{9} = -3$ B. $\sqrt{9} = -3$ C. $\sqrt{-9} = -3$ D. $-\sqrt{9} = \sqrt{-9}$

Lời giải

Chọn A

Ta có $-\sqrt{9} = -\sqrt{3^2} = -3$.

Câu 8. Cho tam giác MNP , biết $\widehat{N} = 45^\circ, \widehat{P} = 55^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh M bằng:
A. 80° . **B.** 90° . **C.** 100° . **D.** 110° .

Lời giải**Chọn C**

Áp dụng tính chất góc ngoài tại một đỉnh bằng tổng hai góc trong không kề với nó ta có

$$\widehat{M} = \widehat{N} + \widehat{P} = 45^\circ + 55^\circ = 100^\circ.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có)

a) $\frac{2}{7} + \left(-\frac{5}{8} - \frac{2}{7} \right)$.

b) $\frac{5}{9} \cdot \frac{20}{25} - \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{25} - 3\frac{2}{5}$.

c) $18\sqrt{\frac{25}{81}} - 16\sqrt{\frac{9}{64}} + 21\sqrt{\frac{16}{49}}$.

Lời giải

a) $\frac{2}{7} + \left(-\frac{5}{8} - \frac{2}{7} \right)$

$$= \frac{2}{7} - \frac{5}{8} - \frac{2}{7}$$

$$= -\frac{5}{8}$$

b) $\frac{5}{9} \cdot \frac{20}{25} - \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{25} - 3\frac{2}{5}$

$$= \frac{5}{9} \left(\frac{20}{25} - \frac{2}{25} \right) - \frac{17}{5}$$

$$= \frac{5}{9} \cdot \frac{18}{25} - \frac{17}{5}$$

$$= \frac{2}{5} - \frac{17}{5}$$

$$=-3.$$

$$c) 18\sqrt{\frac{25}{81}} - 16\sqrt{\frac{9}{64}} + 21\sqrt{\frac{16}{49}}$$

$$=18 \cdot \frac{5}{9} - 16 \cdot \frac{3}{8} + 21 \cdot \frac{4}{7}$$

$$=10 - 6 + 12$$

$$=16.$$

Bài 2. (1,5 điểm) Tìm x , biết:

$$a) x - \frac{3}{14} = \frac{2}{7}.$$

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

$$c) \left|2x - \frac{1}{3}\right| + 3 = 3\frac{1}{3}.$$

Lời giải

$$a) x - \frac{3}{14} = \frac{2}{7}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2}{7} + \frac{3}{14}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4+3}{14}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{14}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} - 3x = 3 \\ -\frac{1}{2} - 3x = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{1}{2} - 3 \\ 3x = -\frac{1}{2} + 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{7}{2} \\ 3x = \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{6} \\ x = \frac{5}{6} \end{cases}$$

$$\text{c) } \left| 2x - \frac{1}{3} \right| + 3 = 3\frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow \left| 2x - \frac{1}{3} \right| = \frac{10}{3} - 3$$

$$\Leftrightarrow \left| 2x - \frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \\ 2x - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{2}{3} \\ 2x = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = 0 \end{cases}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Hưởng ứng phong trào quyên góp sách giáo khoa cũ giúp đỡ học sinh các tỉnh miền Trung bị bão lũ, ba lớp $7A, 7B, 7C$ quyên góp được tất cả 384 quyển. Tính số sách giáo khoa mỗi lớp đã quyên góp, biết rằng số sách quyên góp của ba lớp này tỷ lệ với các số $3; 4; 5$.

Lời giải

Gọi số sách quyên góp được của mỗi lớp $7A, 7B, 7C$ lần lượt là a, b, c ($a, b, c > 0$).

Tổng số sách của ba lớp góp được là: $a + b + c = 384$ quyển.

Số sách quyên góp của ba lớp này tỷ lệ với các số $3; 4; 5$.

$$\text{Ta có: } \frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{3+4+5} = \frac{384}{12} = 32 \quad (\text{Áp dụng tính chất dãy tỷ số bằng nhau}).$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 96 \\ b = 128 \text{ (TM)} \\ c = 160 \end{cases}$$

Vậy số sách quyên góp được của mỗi lớp $7A, 7B, 7C$ lần lượt là 96, 128 và 160 học sinh.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$).

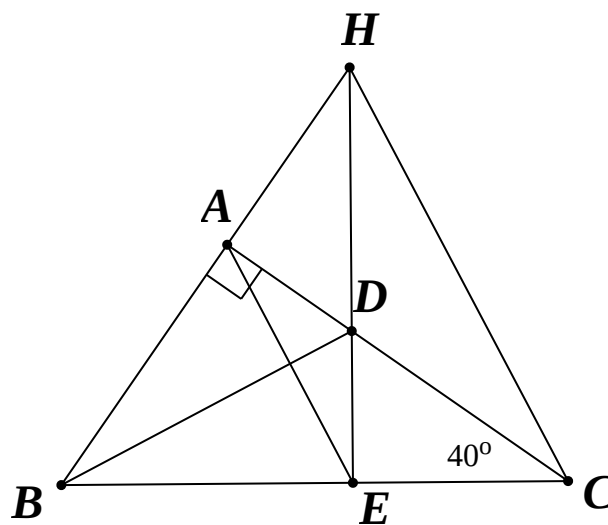
a. Cho $\widehat{C} = 40^\circ$ tính góc B .

b. Vẽ phân giác góc B cắt AC tại D . Trên BC lấy điểm E sao cho $AB = BE$. Chứng minh rằng $\triangle ABD = \triangle EBD$ và $DE \perp BC$.

c. Vẽ tia ED cắt BA tại H . Chứng minh $BH = BC$.

d. Chứng minh $AE \parallel HC$.

Lời giải



a. Tam giác ABC vuông tại A (gt) nên $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ \Leftrightarrow \widehat{B} + 40^\circ = 90^\circ \Leftrightarrow \widehat{B} = 50^\circ$.

b. Xét $\triangle ABD$ và $\triangle EBD$ có

BD -chung

$\widehat{ABD} = \widehat{EBD}$ (vì BD là tia phân giác của góc B)

$BA = BE$ (gt)

$\Rightarrow \triangle BAD = \triangle BED$ (c-g-c) (đpcm).

$\Rightarrow \widehat{BED} = \widehat{BAD} = 90^\circ$ (cặp góc tương ứng của hai tam giác bằng nhau).

$\Rightarrow DE \perp BC$ (đpcm).

c. Xét $\triangle BAC$ và $\triangle BEH$ có

$\widehat{BAC} = \widehat{BEH} = 90^\circ$; $BA = BE$ (gt); \widehat{B} chung

$\Rightarrow \triangle BAC = \triangle BEH$ (g-c-g)

$\Rightarrow BC = BH$ (cặp cạnh tương ứng) (đpcm).

d. Xét $\triangle BCH$ có $CA \perp BH, HE \perp BC$ và $D = HE \cap CA$ nên suy ra D là trực tâm của $\triangle BHC \Rightarrow BD \perp CH$ (1).

Lại có $BA = BE$ (gt) và $DA = ED$ (cặp cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau)

$\Rightarrow BE$ là đường trung trực của đoạn $AE \Rightarrow BD \perp AE$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $CH \parallel AE$ (đpcm).

Bài 5. (0,5 điểm) Chọn làm một trong hai câu sau:

1. Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn : $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ (với giả thiết các tỉ số

đều có nghĩa). Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$

2. What is the smallest possible value of $A = (x-1)^2 + 2y^4 - 3$.

Lời giải

1. Vì a, b, c khác 0 ta có: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a} \Rightarrow \frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{c+a}{ca}$

$\Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{c} + \frac{1}{a} \Rightarrow a = b = c$.

Suy ra $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2} = \frac{a^2+a^2+a^2}{a^2+a^2+a^2} = 1$.

2. Vì $(x-1)^2 \geq 0 \forall x; 2y^4 \geq 0 \forall y \Rightarrow A \geq -3 \forall x, y$.

Dấu bằng xảy ra khi $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}$.

Vậy $\min A = -3 \Leftrightarrow x=1; y=0$.