

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 NĂM HỌC 2023 - 2024	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS NGÔI SAO HÀ NỘI	3	35
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS GIẢNG VỖ	5	39
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS CHƯƠNG DƯƠNG	8	44
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS NGỌC LÂM	11	49
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS LA PHÙ	16	52
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS KHƯƠNG THƯỢNG	18	55
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS LÊ QUÝ ĐÔN - CẦU GIẤY	21	60
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS LÝ THƯỜNG KIỆT	23	65
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS MỸ ĐÌNH 1	26	68
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS MAI DỊCH	28	72
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7 THCS NGUYỄN CÔNG TRÚ	31	76



HỆ THỐNG ĐỀ THI



MathExpress
Sang mãi niềm tin

TRƯỜNG LIÊN CẤP TH - THCS
NGÔI SAO HÀ NỘI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Cho $\frac{12}{x} = \frac{4}{9}$. Giá trị của x là:

- A. $x = 3$ B. $x = 27$ C. $x = -27$ D. $x = -3$

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị x thỏa mãn $\frac{16}{x} = \frac{x}{25}$?

- A. 2 B. 1 C. 0 D. 3

Câu 3. Cho bốn số $-3; 7; x; y$ với $y \neq 0$ và $-3x = 7y$, một tỉ lệ thức đúng được thiết lập từ bốn số trên là:

- A. $\frac{-3}{y} = \frac{x}{7}$ B. $\frac{-3}{x} = \frac{7}{y}$ C. $\frac{7}{-3} = \frac{x}{y}$ D. $\frac{y}{7} = \frac{-3}{x}$

Câu 4. Cho biết x và y là 2 đại lượng tỉ lệ thuận, cách viết nào sau đây đúng?

- A. $\frac{y_2}{x_2} = \frac{x_1}{y_1}$ B. $\frac{x_1}{y_2} = \frac{y_1}{x_2}$ C. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$ D. $\frac{x_2}{x_1} = \frac{y_1}{y_2}$

Câu 5. Trong kì thi chọn học sinh giỏi người ta thấy rằng cứ 5 bạn thì có hai bạn gái còn lại là trai. Hỏi trong kì thi đó có bao nhiêu bạn gái, biết rằng có 240 bạn trai tham gia?

- A. 400 B. 360 C. 120 D. 160

Câu 6. Cho $\triangle DEF$ có $\widehat{D} = 60^\circ$, $\widehat{E} - \widehat{F} = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $DE < EF < FD$ B. $EF < FD < DE$
C. $FD < DE < EF$ D. $DE < FD < EF$

Câu 7. Ba cạnh của tam giác có độ dài là $6\text{ cm}; 7\text{ cm}; 8\text{ cm}$. Góc lớn nhất là góc:

- A. Đối diện với cạnh có độ dài 6 cm B. Đối diện với cạnh có độ dài 7 cm
C. Ba góc có số đo bằng nhau D. Đối diện với cạnh có độ dài 8 cm

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến BD, CE sao cho $BD = CE$. Khi đó:

- A. Cân tại C B. Cân tại A
C. Vuông tại A D. Cân tại B

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm) Tìm x, y, z biết:

a) $\frac{3}{4} - \left(x - \frac{2}{3}\right) = \frac{5}{6}$

b) $\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$

c) $x = \frac{y}{6} = \frac{z}{3}$ và $2x - 3y + 4z = 24$

Bài 2. (1,5 điểm)

Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày trong 5 ngày, đội thứ hai cày trong 4 ngày và đội thứ ba cày trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng ba đội có tất cả 37 máy? (Năng suất các máy như nhau)

Bài 3. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB < AC$. Lấy điểm D sao cho A là trung điểm của BD .

a) Chứng minh CA là tia phân giác của \widehat{BCD} .

b) Vẽ BE vuông góc với CD tại E , BE cắt CA tại I . Vẽ IF vuông góc với CB tại F . Chứng minh $\triangle CEF$ cân và EF song song với DB .

c) So sánh IE và IB .

d) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $\triangle BEF$ cân tại F .

Bài 4. (0,5 điểm)

a) Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

$$2(ab + bc + ca) > a^2 + b^2 + c^2$$

b) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $n^2 - 14n - 256$ là một số chính phương.

-----HẾT-----

UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VĨ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Học sinh chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra (Ví dụ: 1 - A).

Câu 1. Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a.d = b.c$

B. $a.c = b.d$

C. $a.b = c.d$

D. $a = c$

Câu 2. Cho ba số x, y, z thỏa mãn $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{3+2+5}$

B. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5} = \frac{x-y-z}{3-2-5}$

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5} = \frac{x-z}{5-3}$

D. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5} = \frac{z-y}{5-2}$

Câu 3. Trong các công thức sau, công thức nào cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là 7?

A. $y = 7 + x$

B. $x.y = 7$

C. $y = \frac{7}{x}$

D. $y = 7x$

Câu 4. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc trung bình 60 km/h thì hết 2,5 giờ. Lúc từ B về A , nếu xe vẫn chạy trên con đường đó với vận tốc trung bình 50 km/h, thì mất bao lâu?

A. 3 giờ

B. 3,5 giờ

C. 4 giờ

D. 4,5 giờ

Câu 5. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 40^\circ; \hat{B} = 65^\circ$. Khi đó ta có kết luận đúng là:

A. $AB < AC < BC$

B. $BC < AB < AC$

C. $AC < BC < AB$

D. $AB > AC > BC$

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $BC > AC > AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

A. $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$

B. $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$

C. $\hat{C} < \hat{A} < \hat{B}$

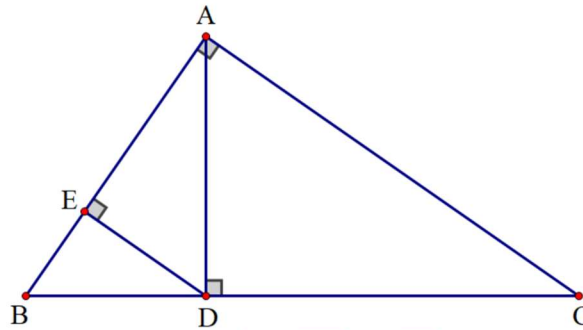
D. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$

Câu 7. Trong các bộ ba độ dài đoạn thẳng dưới đây, bộ ba nào là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 2 cm; 4 cm; 6 cm
 B. 8 cm; 9 cm; 18 cm
 C. 6 cm; 8 cm; 10 cm
 D. 5 cm; 5 cm; 11 cm

Câu 8. Cho hình vẽ bên phải và một số khẳng định sau:

1. Trong tam giác ABC , BC là cạnh lớn nhất.
2. $AD < AC$
3. $AB + AC > 2AD$
4. $AD - AE < ED$



Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là:

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8, 0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

a) Tìm số x trong tỉ lệ thức sau: $\frac{x}{1,2} = \frac{-3}{4}$.

b) Tìm các số a, b, c biết: $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$ và $a - b + 2c = 48$.

c) Hai số x và y có tổng là 14. Tìm hai số ấy, biết x và y tỉ lệ nghịch với 3 và 4.

Bài 2. (2,0 điểm)

Hưởng ứng "Tuần lễ học tập suốt đời", ba lớp 7A, 7B, 7C của một trường Trung học cơ sở đóng góp vào tủ sách của thư viện trường được tất cả 180 quyển sách tham khảo. Hỏi mỗi lớp đã đóng góp được bao nhiêu quyển sách, biết rằng số sách đóng góp của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5.

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Qua điểm D kẻ đường thẳng DE vuông góc với đoạn thẳng BC ($E \in BC$).

- Chứng minh $AD = DE$.
- Hai đường thẳng ED và AB cắt nhau tại điểm K . Chứng minh $\triangle ADK = \triangle EDC$ và $\triangle BKC$ cân.
- Chứng minh $AB > \frac{KE - EC}{2}$

Bài 4. (0,5 điểm) Cho 3 số x, y, z và $x \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{7z - 4y}{5} = \frac{4x - 5z}{7} = \frac{5y - 7x}{4}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x - y + z}{x}$.

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

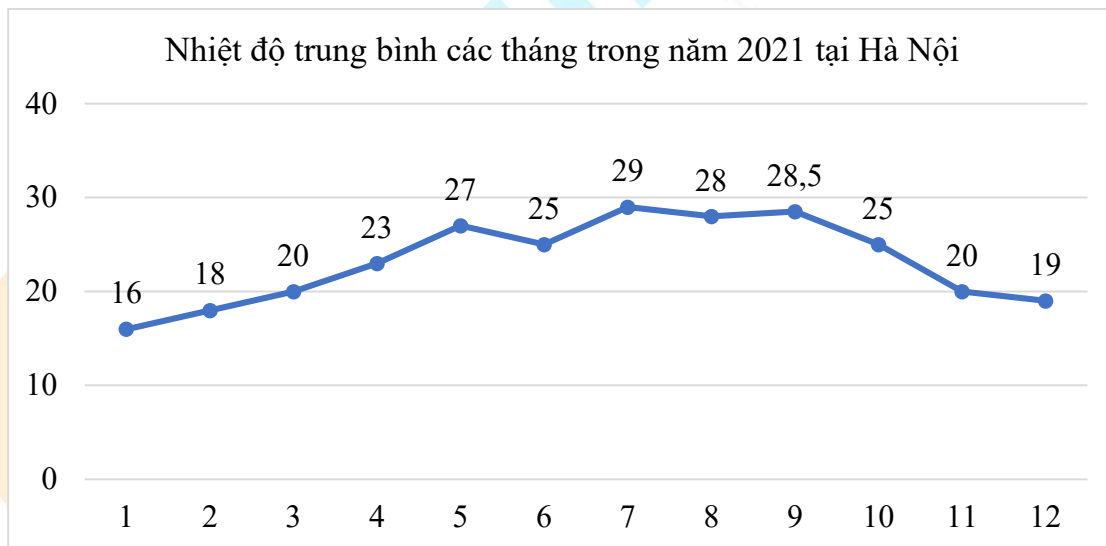
Học sinh chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra (Ví dụ: 1 - A).

Câu 1: Bạn Dương tiến hành một cuộc khảo sát với các bạn trong lớp 7A. Trong các dữ liệu dưới đây có bao nhiêu dữ liệu bạn Dương thu thập là số liệu?

- (a) Thời gian (đo bằng phút) đi từ nhà tới trường của các bạn trong lớp 7A.
 (b) Cân nặng (đo bằng ki-lô-gam) của các bạn trong lớp 7A.
 (c) Giới tính (nam/nữ) của các bạn trong lớp 7A.
 (d) Môn thể thao yêu thích của các bạn trong lớp 7A.

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

Biểu đồ sau biểu diễn nhiệt độ trung bình các tháng trong năm 2021 tại Hà Nội. Sử dụng biểu đồ đó để làm câu 2 và câu 3



Câu 2: Tiêu chí thống kê là:

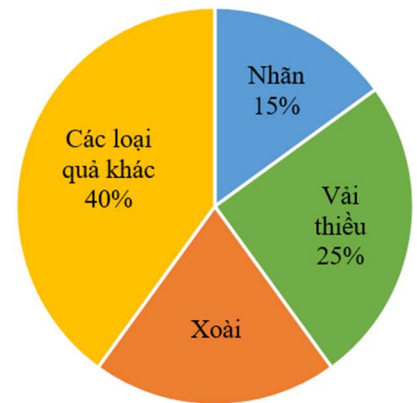
- A. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm 2021 tại Hà Nội
 B. Nhiệt độ
 C. Các tháng trong năm
 D. Năm 2021.

Câu 3: Tháng có nhiệt độ cao nhất trong năm là

- A. Tháng 6
- B. Tháng 7
- C. Tháng 8
- D. Tháng 9

Câu 4: Một siêu thị nhập về 240 kg các loại quả để bán, dữ liệu được biểu diễn bằng biểu đồ hình quạt tròn bên. Hãy cho biết siêu thị đã nhập về bao nhiêu kg xoài?

- A. 36
- B. 48
- C. 40
- D. 96



Câu 5: Tam giác MNP có $NP = MN$ và $\widehat{M} = 45^\circ$. Tam giác MNP là tam giác gì ?

- A. Tam giác đều
- B. Tam giác vuông cân
- C. Tam giác nhọn
- D. Tam giác tù

Câu 6: $\triangle ABC$ và $\triangle HKI$ có $\widehat{ABC} = \widehat{HKI}$, $\widehat{BCA} = \widehat{HIK}$ cần thêm điều kiện gì để $\triangle ABC = \triangle HKI$ theo trường hợp góc - cạnh - góc

- A. $AB = HK$
- B. $AC = HI$
- C. $CB = HK$
- D. $BC = KI$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,5 điểm).

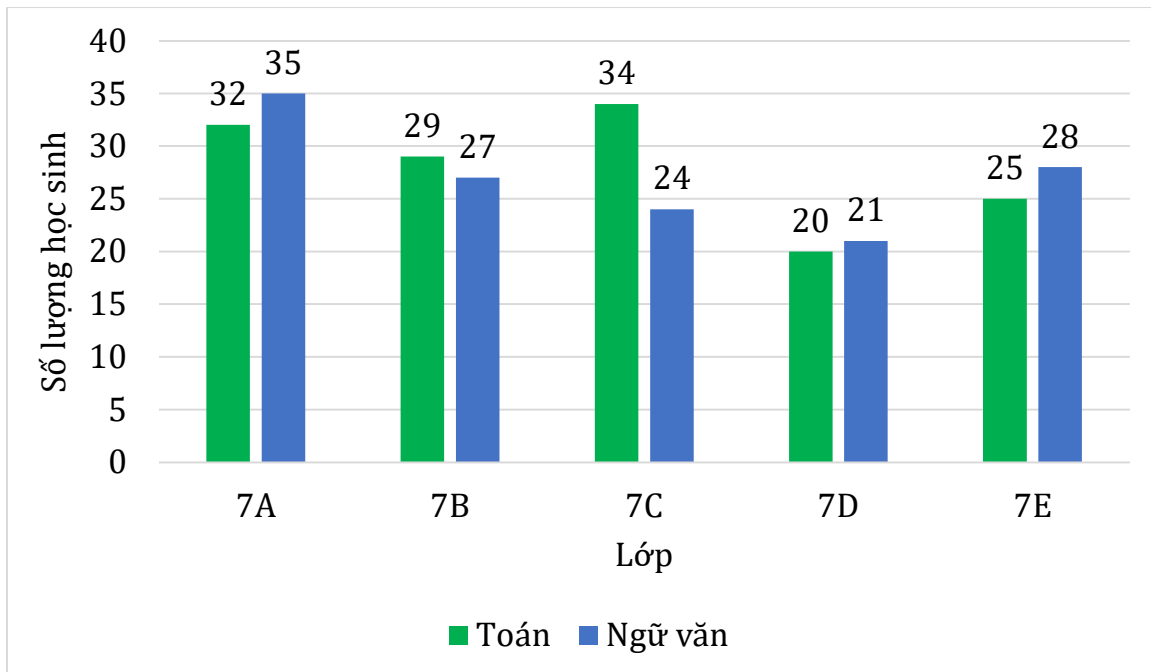
Bài 1. (2,0 điểm) Ba tổ công nhân được giao ba khối lượng công việc như nhau. Tổ thứ nhất hoàn thành công việc trong 5 ngày, tổ thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày, tổ thứ ba hoàn thành công việc trong 4 ngày. Hỏi số công nhân của mỗi tổ, biết tổ thứ nhất nhiều hơn tổ thứ hai là 2 người (năng suất lao động của các công nhân là như nhau trong suốt quá trình làm việc).

Bài 2. (1,0 điểm) Cho bảng số liệu thống kê màu sắc ưa thích của các bạn nữ lớp 7A:

Màu sắc	Hồng	Đỏ	Vàng	Trắng	Tím
Số bạn nữ	5	7	4	10	6

Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn dữ liệu trên.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số học sinh đạt điểm tốt môn Toán và môn Ngữ Văn trong bài kiểm tra giữa học kì II của tất cả các lớp 7 một trường THCS.



- Lớp nào có tổng số học sinh đạt điểm tốt 2 môn Ngữ văn và Toán cao nhất và số lượng học sinh đạt điểm tốt cả 2 môn Ngữ văn và Toán của lớp đó là bao nhiêu ?
- Tính tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Ngữ văn của cả khối 7?
- Tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Ngữ văn của cả khối 7 bằng bao nhiêu phần trăm tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Toán của cả khối 7? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 4. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), tia phân giác của \widehat{ABC} cắt AC tại M . Kẻ MN vuông góc với BC tại N .

- Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle NBM$ và MB là tia phân giác của \widehat{AMN}
- Gọi H là giao điểm của AN và BM . Chứng minh BM vuông góc với AN tại H .
- Qua N vẽ đường thẳng vuông góc với AN , đường thẳng đó cắt AC tại K . Chứng minh $\triangle MNK$ cân và $MK < BN$.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn $-a + 2b + 2c \neq 0$; $2a - b + 2c \neq 0$;

$$2a + 2b - c \neq 0 \text{ và } \frac{a}{-a + 2b + 2c} = \frac{b}{2a - b + 2c} = \frac{c}{2a + 2b - c}$$

Tính giá trị của biểu thức: $P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$

-----HẾT-----

UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS NGỌC LÂM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

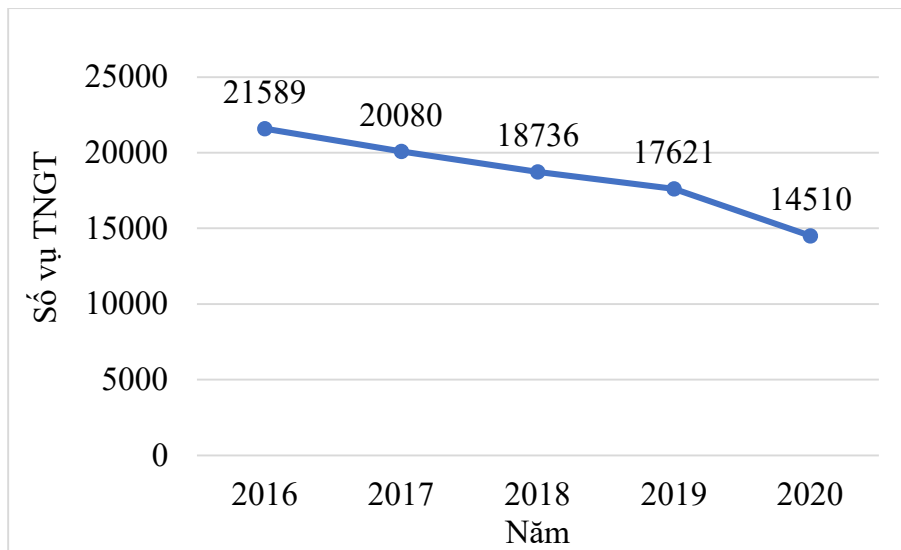
Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Biểu đồ ở Hình 1 là:



Hình 1

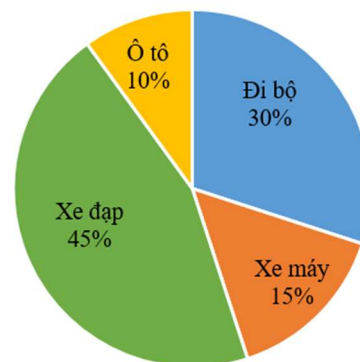
- A. Biểu đồ cột
- B. Biểu đồ đoạn thẳng
- C. Biểu đồ hình quạt
- D. Biểu đồ cột kép

Câu 2. Trong các dãy dữ liệu sau, dãy dữ liệu nào là dãy số liệu?

- A. Các trò chơi dân gian yêu thích của lớp 7A: Ô ăn quan, nhảy dây, kéo co.
- B. Một số màu sắc của hoa cúc: Vàng, tím, trắng, cam.
- C. Chiều cao (đơn vị cm) của 5 bạn trong lớp 7A: 135; 142; 138; 147; 156.
- D. Tên một số môn học của khối 7: Toán, Khoa học tự nhiên, Nghệ thuật, ...

Câu 3. Biểu đồ hình quạt ở Hình 2 cho biết tỉ số phần trăm các phương tiện được sử dụng để đến trường của các em học sinh của một trường học. Loại phương tiện nào được sử dụng nhiều nhất?

- A. Xe máy
- B. Ô tô
- C. Xe đạp
- D. Đi bộ



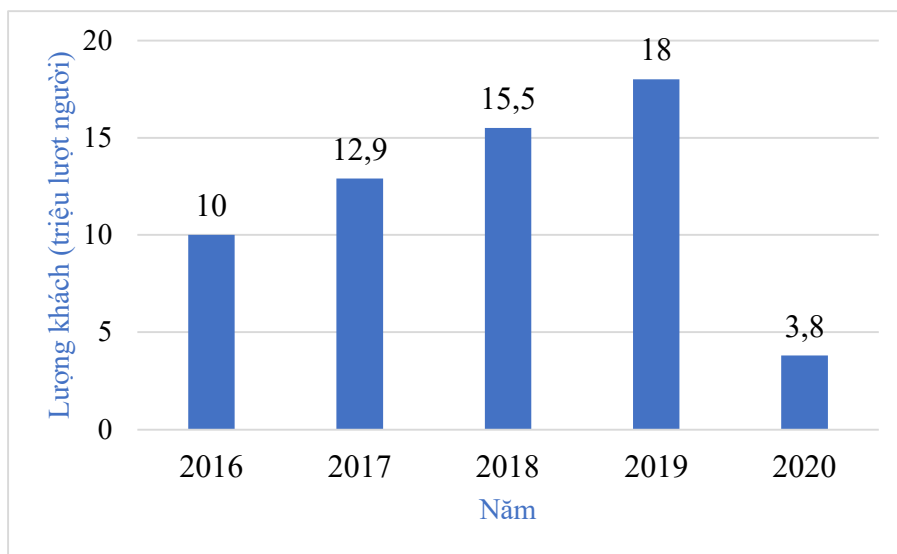
Hình 2

Câu 4. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Những kết quả thuận lợi của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lớn hơn 4” là:

- A. mặt 4 chấm, mặt 5 chấm, mặt 6 chấm.
 B. mặt 3 chấm, mặt 4 chấm, mặt 5 chấm, mặt 6 chấm.
 C. mặt 1 chấm, mặt 2 chấm, mặt 3 chấm.
 D. mặt 5 chấm, mặt 6 chấm.

Dùng biểu đồ cột ở Hình 3 để trả lời câu 5, câu 6.

Câu 5. Tổng lượng khách quốc tế đến Việt Nam giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020 (đơn vị triệu lượt người) là:



Nguồn: Tổng cục Thống kê

Hình 3

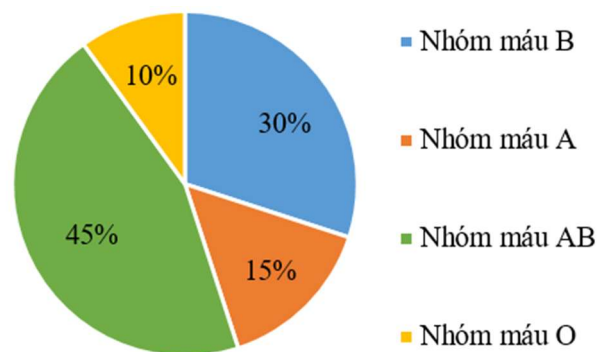
- A. 55
 C. 56,3
 B. 56
 D. 60,2

Câu 6. Tỷ số phần trăm của lượng khách quốc tế đến Việt Nam năm 2020 và số lượng khách quốc tế đến Việt Nam năm 2019 là: (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

- A. 21,1%
 C. 21,2%
 B. 78,9%
 D. 79%

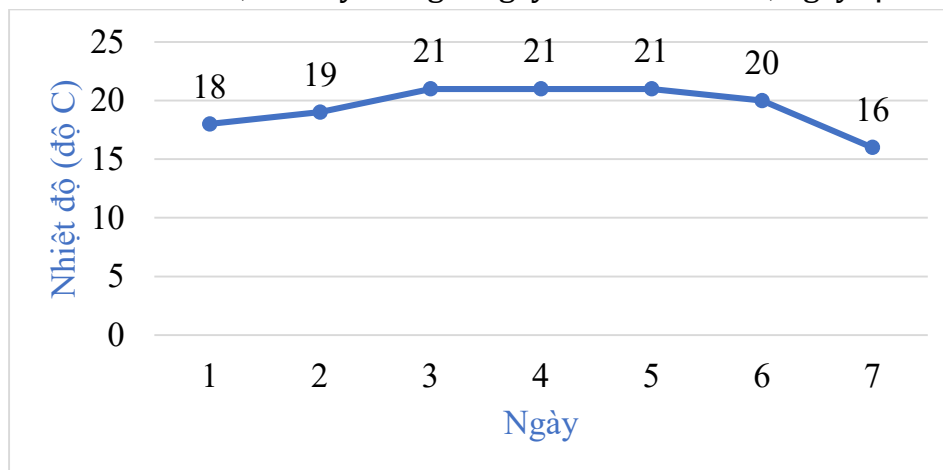
Câu 7. Biểu đồ hình quạt tròn (Hình 4) biểu diễn kết quả thống kê nhóm máu của các học sinh trong lớp 7A ở một trường THCS (tính theo tỷ lệ phần trăm). Tỷ lệ phần trăm học sinh nhóm máu O và A lần lượt là:

- A. 10% và 30%
 C. 10% và 45%
 B. 10% và 15%
 D. 30% và 15%



Hình 4

Câu 8. Quan sát biểu đồ ở Hình 5, ta thấy trong 7 ngày đầu năm 2021, ngày lạnh nhất là:



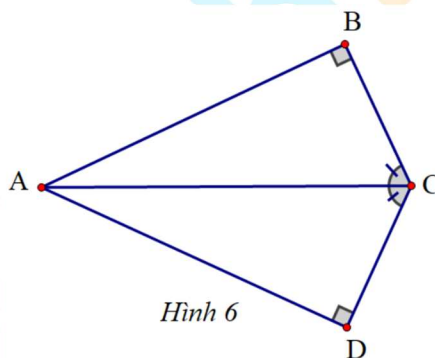
Hình 5

- A. Ngày 1
- B. Ngày 2
- C. Ngày 3, 4, 5
- D. Ngày 7

Câu 9. Cho $\triangle DEF = \triangle MNP$, biết $\hat{E} = 65^\circ$. Khi đó ta có:

- A. $\hat{P} = 65^\circ$
- B. $\hat{M} = 65^\circ$
- C. $\hat{N} = 65^\circ$
- D. $\hat{N} = 35^\circ$

Câu 10. Từ các dữ liệu cho trong Hình 6, ta có:



Hình 6

- A. $\triangle ABC = \triangle ADC$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)
- B. $\triangle ABC = \triangle ADC$ (góc – cạnh – góc)
- C. $\triangle ABC = \triangle ADC$ (cạnh huyền – góc nhọn)
- D. $\triangle CBA = \triangle CDA$ (hai cạnh góc vuông)

Câu 11. Một tam giác cân có số đo góc ở đỉnh bằng 64° thì số đo góc ở đáy là:

- A. 64°
- B. 116°
- C. 58°
- D. 32°

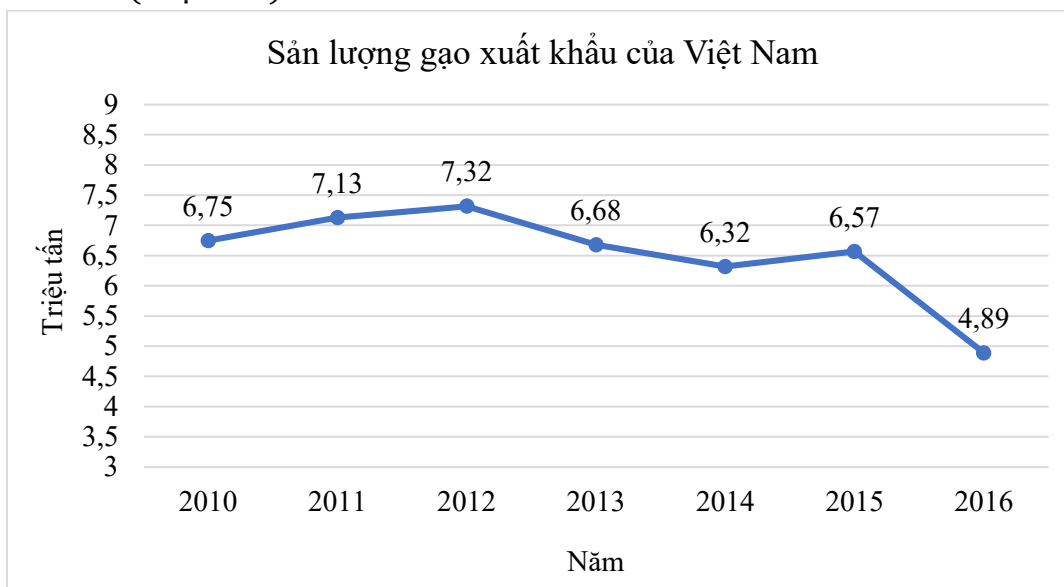
Câu 12. Cho hai tam giác AMH và QTR có $\hat{A} = \hat{Q}$; $AM = QT$. Cần thêm điều kiện gì để $\triangle AMH = \triangle QTR$ theo trường hợp góc – cạnh – góc?

- A. $AH = QR$
- B. $\hat{M} = \hat{T}$
- C. $\hat{H} = \hat{R}$
- D. $MH = RT$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

Biểu đồ đoạn thẳng ở Hình 7 biểu diễn sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2010 đến 2016 (triệu tấn).



Nguồn: Tổng cục Thống kê

Hình 7

a) Hoàn thành bảng số liệu thống kê sản lượng gạo xuất khẩu của nước ta theo mẫu sau:

Năm	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sản lượng gạo (triệu tấn)							

b) Ở Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2010 đến năm 2016, năm nào xuất khẩu được nhiều gạo nhất? Năm nào xuất khẩu được ít gạo nhất?

c) Nhận xét về sản lượng gạo xuất khẩu ở nước ta trong giai đoạn từ 2010 đến năm 2016.

d) Sản lượng gạo xuất khẩu năm 2016 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Bài 2. (1,5 điểm)

Một hộp có 28 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ... ; 27; 28. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Viết tập hợp M gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

b) Xét biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn nhỏ hơn 10”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố đó.

c) Xét biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố có 2 chữ số và chia cho 3 dư 1”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố đó.

Bài 3. (3 điểm)

Cho $\triangle OAB$ vuông tại A , kẻ tia OC là tia phân giác của \widehat{AOB} , lấy điểm H trên tia OB sao cho $OA = OH$.

Chứng minh $\triangle OAC = \triangle OHC$.

b) Chứng minh $CH \perp OB$.

c) Tia HC cắt tia OA tại M . Chứng minh $\triangle OMB$ là tam giác cân.

d) Kẻ $CK \perp MB$ ($K \in MB$). Chứng minh ba điểm O, C, K thẳng hàng.

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS LA PHÙ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1: Từ đẳng thức $3 \cdot (-15) = (-9) \cdot 5$ ta có thể lập được tỉ lệ thức:

A. $\frac{3}{-9} = \frac{5}{-15}$

B. $\frac{3}{5} = \frac{-15}{-9}$

C. $\frac{5}{3} = \frac{-9}{-15}$

D. $\frac{3}{5} = \frac{15}{9}$

Câu 2: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì

A. $a = c$

B. $a \cdot c = b \cdot d$

C. $a \cdot d = b \cdot c$

D. $b = d$

Câu 3: Tìm x biết $\frac{x}{12} = \frac{-2}{8}$

A. $x = 3$

B. $x = -3$

C. $x = -2$

D. $x = 8$

Câu 4: Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là 2. Biết $x = -3$ thì y nhận giá trị là bao nhiêu?

A. 6

B. -6

C. -3

D. 2

Câu 5: Cho $x; y; z$ lần lượt tỉ lệ với 2; 4; 5 ta có dãy tỉ số bằng nhau là:

A. $\frac{x}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5}$

B. $\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$

C. $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$

D. $\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{z}{2}$

Câu 6: Biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ a và khi $x = 4$ thì $y = -4$. Hệ số tỉ lệ a là:

A. 4

B. -4

C. 0

D. -16

Câu 7: Đa thức nào sau đây có bậc là 3?

A. $x^2 + 2x + 1$

B. $x^3 + 2x^2 + x$

C. $x^2 - 1$

D. $x^4 + 2x - 3$

Câu 8: Cho tam giác ABC có $AB < AC < BC$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$

B. $\hat{C} > \hat{B} > \hat{A}$

C. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$

D. $\hat{A} < \hat{C} < \hat{B}$

Câu 9: Ba độ dài nào dưới đây là độ dài ba cạnh của tam giác?

A. 3 cm; 4 cm; 1 cm

B. 4 cm; 5 cm; 3 cm

C. 3 cm; 4 cm; 7 cm

D. 2 cm; 1 cm; 5 cm

UBND QUẬN ĐỒNG ĐA
TRƯỜNG THCS KHƯƠNG THƯỢNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

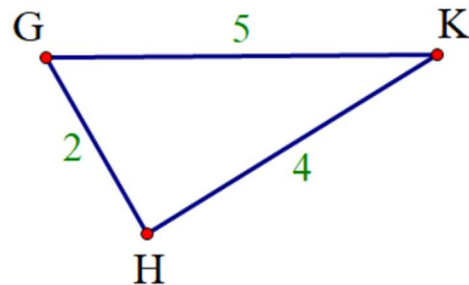
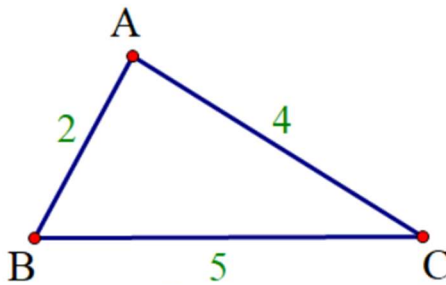
Câu 1. Đa thức nào là đa thức một biến?

- A. $5x^2 - 8y + 1$
 B. $2023x^4 - x^2 + 2024$
 C. $7xy - 4x^3 + 3$
 D. $4xyz - 2xy + 8$

Câu 2. Bậc của đa thức $2023x^3 + 20x^2 + 4x - 15$ là bậc mấy?

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 3. Cho hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\triangle ABC = \triangle GHK$ B. $\triangle ABC = \triangle GKH$
 C. $\triangle ABC = \triangle HGK$ D. $\triangle ABC = \triangle HKG$

Câu 4. Cho tam giác DEF có $\widehat{D} < \widehat{F}$ ta có

- A. $\widehat{M} > \widehat{P}$ B. $EF < DE$ C. $DE > DF$ D. $EF > DE$

Câu 5. Nghiệm của đa thức $2x - 8$ là.

- A. 4 B. 2 C. 0 D. 6

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 45^\circ$; $\widehat{B} = 65^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC > AC > AB$
 B. $BC > AB > AC$
 C. $AB > AC > BC$
 D. $AB > BC > AC$

Câu 7. Giá trị của đa thức $P(x) = x^2 - 4x + 4$ tại $x = 2$ là

- A. 16
- B. 4
- C. 0
- D. -2

Câu 8. Cho hai đa thức $f(x) = x + 3$ và $g(x) = 3x^3 - 2x + 4$. So sánh $f(0)$ và $g(1)$.

- A. $f(0) = g(1)$
- B. $f(0) > g(1)$
- C. $f(0) \geq g(1)$
- D. $f(0) < g(1)$

PHẦN II. Tự luận (8 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Cho hai đa thức:

$$P(x) = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x \text{ và } Q(x) = -x^3 - 3x^2 + 2x + 6 - 2x^2$$

- a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- b) Chỉ ra hệ số cao nhất, hệ số tự do, bậc của từng đa thức
- c) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$

Bài 2. (1,5 điểm)

- a) Cho 2 đa thức $A(x) = 5x(x^2 - 2x + 1)$ và $B(x) = (x - 1)(x^2 + x + 1)$. Chứng minh rằng $x = 1$ là nghiệm của 2 đa thức, $x = 0$ là nghiệm của đa thức $A(x)$ nhưng không là nghiệm của đa thức $B(x)$
- b) Tìm nghiệm của đa thức: $C(x) = 9x^2 - 1$

Bài 3. (1 điểm)

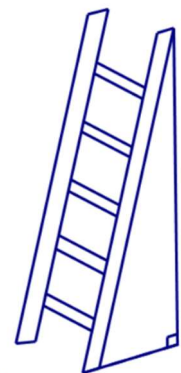
Bạn Nam dự định mua 5 cốc trà sữa với giá x đồng/cốc và 3 lọ sữa chua có giá y đồng/lọ.

- a) Viết biểu thức biểu thị số tiền mà bạn Nam phải trả?
- b) Bạn Nam mang theo 200 000 đồng. Số tiền này có đủ để mua lượng trà sữa và sữa chua không? Nếu giá tiền 1 cốc trà sữa là 30 000 đồng, giá tiền 1 lọ sữa chua là 15 000 đồng.

Bài 4. (3 điểm)

- 1) Một chiếc thang dựa vào tường và nghiêng với mặt đất là 65° .

Tính góc nghiêng của thang so với tường?



2) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, kẻ tia phân giác BD của góc B .

Trên BC lấy điểm E sao cho $BA = BE$.

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$

b) So sánh AD và DC

c) Tia BA cắt tia ED tại F . Chứng minh $AE \parallel CF$

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho đa thức $f(x)$ xác định với mọi x thỏa mãn: $x.f(x+2) = (x^2 - 9)f(x)$

a) Tính $f(5)$

b) Chứng minh rằng: $f(x)$ có ít nhất 3 nghiệm.

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Từ đẳng thức $6.34 = 17.12$ ta có tỉ lệ thức

- A. $\frac{6}{34} = \frac{17}{12}$ B. $\frac{6}{17} = \frac{12}{34}$ C. $\frac{12}{34} = \frac{17}{6}$ D. $\frac{12}{17} = \frac{6}{34}$.

Câu 2. Nếu $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$ và $x - y = 64$ thì

- A. $x = -48; y = 112$. B. $x = 48; y = 112$
C. $x = 48; y = -112$. D. $x = -48; y = -112$

Câu 3. Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ bằng 10. Khi $x = -5$ thì y bằng

- A. -50 B. -2 C. $-\frac{1}{2}$ D. 50

Câu 4. Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau theo hệ số tỉ lệ a và khi $x = -2$ thì $y = \frac{1}{4}$.

Giá trị của a là

- A. -8 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{8}$

Câu 5. Bộ ba độ dài nào sau đây là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 4 cm; 6 cm; 2 cm
B. 7 cm; 2 cm; 3 cm
C. 5 cm; 13 cm; 9 cm
D. 5 cm; 5 cm; 10 cm

Câu 6. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, BD là đường trung tuyến của $\triangle ABC$. Khi đó ta có

- A. $BG = \frac{2}{3}GD$ B. $BG = 2GD$ C. $GD = \frac{1}{2}BD$ D. $BG = \frac{1}{3}BD$

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có $A = 35^\circ$. Khi đó ta có

- A. $BC < AB < AC$
B. $AC < BC < AB$
C. $BC < AC < AB$
D. $AB < AC < BC$

Câu 8. Trực tâm của một tam giác là

- A. giao điểm ba đường trung tuyến
- B. giao điểm ba đường phân giác
- C. giao điểm ba đường cao
- D. giao điểm ba đường trung trực

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

- a) Tìm x biết: $\frac{6}{x} = \frac{27}{-18}$.
- b) Tìm x, y biết $2x = 3y$ và $x + y = -100$.
- c) Tìm x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{2}$ và $x - y + z = 220$.

Bài 2. (2 điểm) Ba xưởng in được giao chỉ tiêu in số lượng sách như nhau. Xưởng thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, xưởng thứ hai trong 5 ngày và xưởng thứ ba trong 6 ngày. Hỏi mỗi xưởng có mấy chiếc máy in? Biết xưởng thứ nhất nhiều hơn xưởng thứ hai là 3 máy và công suất in của các máy là như nhau.

Bài 3. (3,5 điểm) Cho ΔABC cân tại A có AD là đường phân giác.

- a) Chứng minh $\Delta ADB = \Delta ADC$, từ đó suy ra $AD \perp BC$.
- b) Lấy điểm M sao cho D là trung điểm AM . Chứng minh ΔACM cân.
- c) Trên tia đối của tia CB lấy điểm F sao cho $CF = 2CD$. Chứng minh $AF < AB + BC$.
- d) Qua C kẻ đường thẳng song song với AB , cắt AF tại E . Chứng minh E là trung điểm của AF .

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $\frac{x}{a+2b+c} = \frac{y}{2a+b-c} = \frac{z}{4a-4b+c}$ (với $abc \neq 0$ và các mẫu khác 0)

Chứng minh rằng: $\frac{a}{x+2y+z} = \frac{b}{2x+y-z} = \frac{c}{4x-4y+z}$.

-----HẾT-----

TRƯỜNG THCS LÝ THƯỜNG KIỆT

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Nếu $ad = bc$ (với $a, b, c, d \neq 0$) thì:

- A. $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ C. $\frac{d}{a} = \frac{c}{b}$ D. $\frac{a}{c} = \frac{d}{b}$

Câu 2. Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a-c+e}{b+d-f}$
 C. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a-e}{b-f}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c}{b+f}$

Câu 3. Biểu thức nào sau đây là biểu thức số?

- A. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 4 + \frac{3}{4}$ B. $3x^2 - 1$ C. $2a + 7$ D. $3x - \frac{y}{2} + 1$

Câu 4. Nghiệm của đa thức $P(x) = \frac{1}{2}x + 2$ là:

- A. $x = 4$ B. $x = -4$ C. $x = \frac{1}{4}$ D. $x = -\frac{1}{4}$

Câu 5. Trong các đa thức sau, đa thức một biến là:

- A. $-\frac{1}{2}x + y$ B. $x^2 + xy$ C. $2x^2 + x + 1$ D. $xy^2 + 1$

Câu 6. Hai tỉ số nào sau đây không lập thành tỉ lệ thức?

- A. $10 : 15$ và $\frac{2}{7} : \frac{3}{7}$ B. $0,5 : 1,25$ và $\frac{3}{5} : \frac{3}{2}$
 C. $2,5 : 6,25$ và $\frac{3}{5} : \frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{5} : 0,3$ và $\frac{1}{3} : 2$

Câu 7. Biểu thức đại số biểu thị "Hiệu các bình phương của hai số a và b " là:

- A. $a^2 - b^2$ B. $(a - b)^2$ C. $a^2 - b$ D. $a - b^2$

Câu 8. Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{a}{x}$ (a là một hằng số khác 0)

thì:

- A. y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{a}$
- B. y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ a
- C. y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{a}$
- D. y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a

Câu 9. Đơn thức -9 có bậc là:

- A. -9
- B. 0
- C. 1
- D. 9

Câu 10. Đa thức $2x^4 - 5x^2 + x - 1$ có các hạng tử là:

- A. $2x^4; 5x^2; x; 1$
- B. $x^4; x^2; x$
- C. $2x^4; -5x^2; x; -1$
- D. $2x^4; -5x^2; x$

Câu 11. Từ bốn số $15; 42; 21; 30$ ta lập được tỉ lệ thức nào sau đây?

- A. $\frac{15}{21} = \frac{30}{42}$
- B. $\frac{15}{42} = \frac{30}{21}$
- C. $\frac{15}{21} = \frac{42}{30}$
- D. $\frac{21}{15} = \frac{30}{42}$

Câu 12. Biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $a = 4$. Biểu diễn mối liên hệ của hai đại lượng là

- A. $y = -4x$
- B. $xy = 4$
- C. $y = 4x$
- D. $xy = -4$

PHẦN II. Tự luận (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

- a) $\frac{x}{4} = \frac{-10}{8}$
- b) $\frac{2}{9} = \frac{-x}{45}$

Bài 2. (0,5 điểm) Tính:

- a) $20x^3 : 4x$
- b) $\left(-\frac{3}{5}x^4\right) : \frac{3}{2}x^3$

Bài 3. (1,5 điểm) Ba bạn Đức, Loan và Hà góp tổng cộng được 120 nghìn đồng ủng hộ các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn mua sách vở nhân dịp năm học mới. Hỏi mỗi bạn đã góp bao nhiêu tiền? Biết rằng số tiền ba bạn góp lần lượt tỉ lệ với 2; 1; 3.

Bài 4. (3,0 điểm) Cho hai đa thức:

$$A = x^4 - 5x^3 + 4x - 5 \quad \text{và} \quad B = -x^4 + 3x^2 + 2x + 1$$

- Tính giá trị của đa thức A tại $x = 2$.
- Tính $A + B$. Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức nhận được.
- Tính $A - B$. Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức nhận được.

Bài 5. (1,0 điểm) Tìm số m sao cho đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + m$ chia hết cho đa thức $x + 2$.

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS MỸ ĐÌNH 1

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Cho $12 : a = 6 : b$ ($a, b \neq 0$) tỉ lệ thức sai là:

A. $\frac{a}{6} = \frac{b}{12}$

B. $\frac{a}{12} = \frac{b}{6}$

C. $\frac{12}{a} = \frac{6}{b}$

D. $\frac{a}{b} = \frac{12}{6}$

Câu 2. Dùng 10 máy tiêu thụ hết 80 lít xăng. Hỏi dùng 13 máy (cùng loại) thì tiêu thụ hết bao nhiêu lít xăng?

A. 140 lít

B. 110 lít

C. 104 lít

D. 96 lít

Câu 3. Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $k = -3$. Hệ thức liên hệ của y và x là

A. $xy = -3$

B. $y = -3x$

C. $y = \frac{x}{-3}$

D. $y = \frac{-3}{x}$

Câu 4. Biểu thức đại số biểu thị chu vi của hình chữ nhật có hai kích thước x và y là

A. $x + y$

B. $2(x + y)$

C. $\frac{x + y}{2}$

D. xy

Câu 5. Cho $\triangle MNP$ có $MN < MP < NP$. Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

A. $\widehat{M} < \widehat{P} < \widehat{N}$

B. $\widehat{N} < \widehat{P} < \widehat{M}$

C. $\widehat{P} < \widehat{N} < \widehat{M}$

D. $\widehat{P} < \widehat{M} < \widehat{N}$

Câu 6. Cho $\triangle MNP$ có $\widehat{M} = 70^\circ, \widehat{N} = 50^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN > MP > NP$

B. $NP > MN > MP$

C. $MP > NP > MN$

D. $NP > MP > MN$

Câu 7. Ba độ dài nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác?

A. 1 cm, 3 cm, 4 cm

B. 2 cm, 4 cm, 5 cm

C. 2 cm, 4 cm, 6 cm

D. 2 cm, 3 cm, 5 cm

Câu 8. Nếu AM là đường trung tuyến và G là trọng tâm của tam giác ABC thì:

A. $GM = \frac{1}{3} AM$

B. $GM = \frac{2}{3} AM$

C. $AM = \frac{2}{3} AG$

D. $AG = \frac{1}{3} GM$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm số hữu tỉ x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{0,9} = \frac{5}{6}$

b) $\frac{3x-7}{8} = \frac{5}{2}$

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức:

$$P = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x \text{ và } Q = -x^3 - 5x^2 + 2x + 6$$

- Thu gọn và sắp xếp các hạng tử theo lũy thừa giảm dần của biến rồi tìm bậc, hệ số cao nhất của đa thức P .
- Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $R = P + Q$.
- Tìm nghiệm của đa thức R .

Bài 3. (1,5 điểm)

Hai lớp 7A và lớp 7B quyên góp được một số sách tỉ lệ thuận với số học sinh của lớp, biết số học sinh của hai lớp lần lượt là 32 và 36. Lớp 7A quyên góp được ít hơn lớp 7B là 8 quyển sách. Hỏi mỗi lớp quyên góp được là bao nhiêu quyển sách?

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A . Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$.

- Chứng minh rằng $\triangle CBD$ là tam giác cân.
- Gọi M là trung điểm của CD , đường thẳng qua D và song song với BC cắt đường thẳng BM tại E . Chứng minh rằng $BC = DE$ và $BC + BD > BE$
- Gọi G là giao điểm của AE và DM . Chứng minh rằng $BC = 6GM$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = 1$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ ($a, b, c \neq 0$).

Hãy chứng minh: $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2$.

-----HẾT-----

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Tìm x , biết: $\frac{-4}{9} = \frac{x}{27}$.

A. $x = 12$

B. $x = -12$

C. $x = -3$

D. $x = \frac{1}{3}$

Câu 2. Tìm x , biết: $\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$.

A. $x = 36$

B. $x \in \{-36; 36\}$

C. $x = 6$

D. $x \in \{-6; 6\}$

Câu 3. Tìm hai số x, y , biết: $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ và $y - x = 2$

A. $x = 4; y = 3$

B. $x = 8; y = 6$

C. $x = -8; y = -6$

D. $x = y = \frac{2}{7}$

Câu 4. Cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $\frac{-1}{2}$. Hãy biểu diễn y theo x

A. $y = -2x$

B. $y = -\frac{1}{2}x$

C. $y = 2x$

D. $y = \frac{1}{2}x$

Câu 5. Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, khi $x = -2$ thì $y = 5$. Hệ số tỉ lệ là:

A. $\frac{-2}{5}$

B. $\frac{-5}{2}$

C. -10

D. 5

Câu 6. Một mảnh vườn hình chữ nhật với tỉ số giữa độ dài hai cạnh của nó bằng $3 : 5$ và nửa chu vi bằng 24 m. Chiều dài của mảnh vườn là:

A. 15 m

B. 9 m

C. 6 m

D. 3 m

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 35^\circ; \hat{C} = 70^\circ$. Cạnh có số đo lớn nhất là:

A. Cạnh AB

B. Cạnh AC

C. Cạnh BC

D. Đáp án khác

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} < \hat{C} < \hat{B}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $BC < AB < AC$

B. $BC < AC < AB$

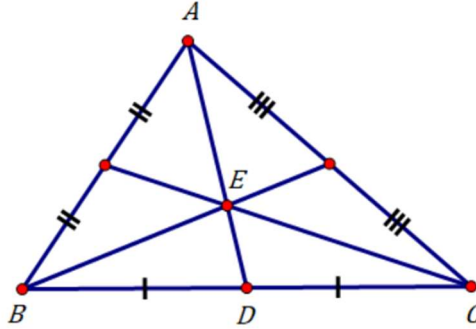
C. $AC < BC < AB$

D. $AC < AB < AC$

Câu 9. Cho $\triangle MNP$ có $MN = 1$ cm, $NP = 5$ cm. Tìm độ dài cạnh MP biết độ dài MP là một số nguyên (cm).

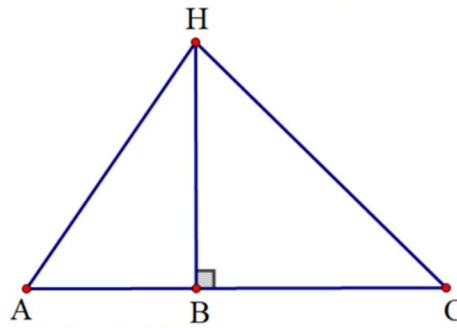
- A. $MP = 4$ cm B. $MP = 5$ cm C. $MP = 6$ cm D. $MP = 7$ cm

Câu 10. Cho hình vẽ, biết $AD = 6$ cm. Số đo AE là:



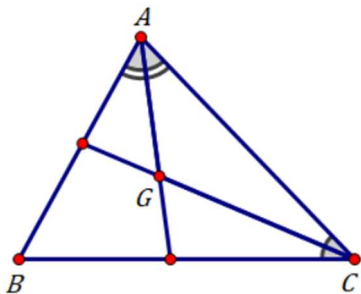
- A. 1 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 4 cm

Câu 11. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

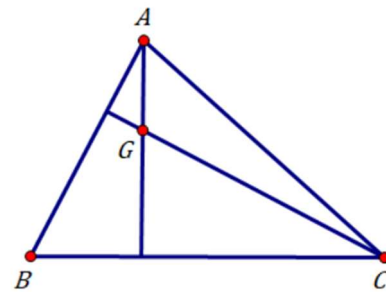


- A. $AH < AB$
 B. $AH < BH$
 C. $AH > BH$
 D. $AH = BH$

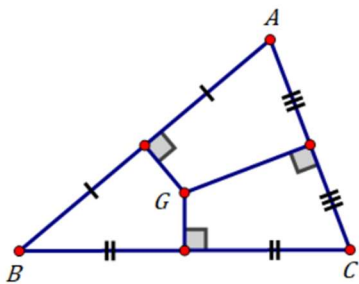
Câu 12. Hình biểu diễn điểm G là trọng tâm của $\triangle ABC$ là:



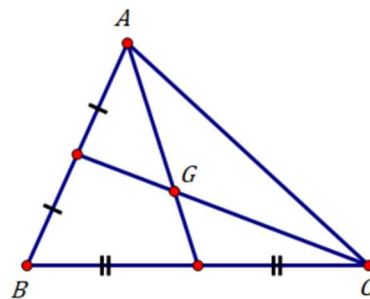
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

a) Tìm x , biết: $\frac{-15}{7} = \frac{x}{21}$

b) Tìm x, y , biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 16$

c) Tìm x, y , biết: $3x = 7y$ và $y - x = 24$

d) Tìm x, y, z , biết: $\frac{x}{6} = \frac{y}{15} = \frac{z}{2}$ và $x + y - z = 57$

Bài 2. (1,5 điểm) Ba lớp 7A, 7B, 7C thi đua làm hoa giấy nhân ngày quốc tế phụ nữ 8 tháng 3. Tính số hoa giấy mỗi lớp làm được, biết số hoa của ba lớp 7A, 7B, 7C theo thứ tự tỉ lệ với 3; 5; 7 và số hoa lớp 7C làm được nhiều hơn lớp 7A là 28 bông.

Bài 3. (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AH ($H \in BC$)

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$.

b) Kẻ $HD \parallel AB$ ($D \in AC$). Chứng minh $\triangle ADH$ cân.

c) Gọi I là trung điểm của AH . Biết CI cắt HD tại G . Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle AHC$.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho a, b, c là 3 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 $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$

-----HẾT-----

UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS NGUYỄN CÔNG TRỨ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu 1. Cho đẳng thức $2.15 = 6.5$ khi đó một tỉ lệ thức đúng được suy ra từ đẳng thức trên là:

- A. $\frac{2}{15} = \frac{6}{5}$ B. $\frac{5}{2} = \frac{15}{6}$ C. $\frac{15}{2} = \frac{6}{5}$ D. $\frac{2}{6} = \frac{15}{5}$

Câu 2. Tìm x trong tỉ lệ thức sau: $\frac{x}{8} = \frac{27}{12}$

- A. $x = 12$ B. $x = 10$ C. $x = 27$ D. $x = 18$

Câu 3. Cho $\frac{x}{10} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 30$ thì giá trị của x và y là:

- A. $x = 10; y = 55$ B. $x = 60; y = 30$
C. $x = 30; y = 60$ D. $x = 20; y = 10$

Câu 4. Biết $2x = 3y$ và $x + y = -15$. Khi đó, giá trị của x và y là:

- A. $x = 6, y = 9$ B. $x = -7, y = -8$;
C. $x = 8, y = 12$ D. $x = -9, y = -6$.

Câu 5. Biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x với các cặp giá trị tương ứng trong bảng sau:

x	-5	3
y	15	?

Giá trị cần điền vào "?" là:

- A. -9 B. 15 C. 5 D. -5

Câu 6. Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a và khi $x = -2$ thì $y = 4$. Khi đó, hệ số a bằng bao nhiêu?

- A. -2 B. -6 C. -8 D. -4

Câu 7. Cho 2 mét dây thép nặng 50 g. Hỏi cuộn dây thép nặng 10 kg thì dài bao nhiêu mét?

- A. 40 m B. 2,5 m C. 400 m D. 25 000 m

Câu 8. Cho biểu thức $A = 4x^2 - 5x + 2$. Giá trị của biểu thức tại $x = -1$ là:

- A. 11 B. -1 C. 2 D. 3

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 6$ cm; $BC = 7$ cm; $AC = 8$ cm. Góc lớn nhất của $\triangle ABC$ là:

- A. Góc 90° B. Góc A C. Góc B D. Góc C

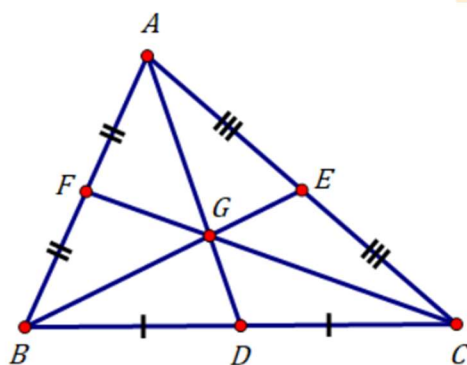
Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A , biết góc $B = 70^\circ$

- A. $AB < BC < AC$
 B. $AC < BC < AB$
 C. $AC < AB < BC$
 D. $AB < AC < BC$

Câu 11. Bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây là ba cạnh của một tam giác:

- A. 3 cm; 6 cm; 12 cm
 B. 2 m; 4 m; 8 m
 C. 1 cm; 3 cm; 4 cm
 D. 3 cm; 4 cm; 6 cm

Câu 12. Cho hình vẽ sau. Biết $AD = 6$ cm. Điểm G có đặc điểm nào sau đây?



- A. G cách đều 3 đỉnh của tam giác ABC
 B. G cách đều 3 cạnh của tam giác ABC
 C. G cách D một khoảng bằng 4 cm
 D. G cách A một khoảng bằng 4 cm

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Tìm x, y, z biết:

a) $x : 2,5 = -2,4 : 1,5$

b) $\frac{x+2}{6} = \frac{-4}{5}$

c) $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6}$ và $2x - y - z = -8$

d) $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}; \frac{y}{5} = \frac{z}{-6}$ và $x + y - z = 74$

Bài 2. (1,5 điểm) Tổng số tiền điện phải trả của ba hộ sử dụng điện trong một tháng là 6 triệu đồng. Biết rằng số điện năng tiêu thụ của ba hộ tỉ lệ với 5; 7; 8. Tính số tiền điện mỗi hộ phải trả trong tháng?

Bài 3. (3 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có BE là phân giác của góc \widehat{ABC} . Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$.

a) Chứng minh: $\triangle ABE = \triangle DBE$

b) Gọi H là giao điểm của AD và BE . Chứng minh: $\triangle AED$ cân và $AH < EC$

c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = DC$. Chứng minh: $AD \parallel FC$.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa).

Chứng minh: $\frac{a^2 - 2b^2}{(a + 4b)^2} = \frac{c^2 - 2d^2}{(c + 4d)^2}$

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



MathExpress
Sang mãi niềm tin

TRƯỜNG LIÊN CẤP TH – THCS
NGÔI SAO HÀ NỘI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm) Tìm x, y, z biết:

$$a) \frac{3}{4} - \left(x - \frac{2}{3}\right) = \frac{5}{6}$$

$$b) \frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$$

$$c) x = \frac{y}{6} = \frac{z}{3} \text{ và } 2x - 3y + 4z = 24$$

Lời giải

$$a) \frac{3}{4} - \left(x - \frac{2}{3}\right) = \frac{5}{6}$$

$$x - \frac{2}{3} = \frac{3}{4} - \frac{5}{6}$$

$$x - \frac{2}{3} = -\frac{1}{12}$$

$$x = -\frac{1}{12} + \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{7}{12}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{7}{12}$$

$$b) \text{ĐKXD: } x \neq 1; x \neq -7$$

$$\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$$

$$(x-2)(x+7) = (x+4)(x-1)$$

$$x^2 + 5x - 14 = x^2 + 3x - 4$$

$$x^2 + 5x - 14 - x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$2x - 10 = 0$$

$$2x = 10$$

$$x = 10 : 2$$

$$x = 5 \text{ (thoả mãn)}$$

$$\text{Vậy } x = 5$$

$$c) x = \frac{y}{6} = \frac{z}{3} \text{ suy ra } \frac{x}{1} = \frac{y}{6} = \frac{z}{3}$$

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{6} = \frac{z}{3} = \frac{2x - 3y + 4z}{2 \cdot 1 - 3 \cdot 6 + 4 \cdot 3} = \frac{24}{-4} = -6$$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x = -6 \\ y = -6 \cdot 6 = -36 \\ z = -6 \cdot 3 = -18 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (x; y; z) \in \{-6; -36; -18\}$$

Bài 2. (1,5 điểm)

Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày trong 5 ngày, đội thứ hai cày trong 4 ngày và đội thứ ba cày trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng ba đội có tất cả 37 máy? (Năng suất các máy như nhau).

Lời giải

Gọi số máy cày của đội thứ nhất, đội thứ hai, đội thứ ba lần lượt là x, y, z (máy) ($x, y, z \in \mathbb{N}^*; x, y, z < 37$)

Vì diện tích của ba cánh đồng là như nhau nên số máy cày và số ngày hoàn thành công việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, suy ra $5x = 4y = 6z$

Ba đội có tất cả 37 máy nên $x + y + z = 37$

Từ $5x = 4y = 6z$, suy ra $\frac{5x}{60} = \frac{4y}{60} = \frac{6z}{60}$ hay $\frac{x}{12} = \frac{y}{15} = \frac{z}{10}$

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

$$\frac{x}{12} = \frac{y}{15} = \frac{z}{10} = \frac{x+y+z}{12+15+10} = \frac{37}{37} = 1$$

Do đó: $x = 12.1 = 12$ (thỏa mãn)

$y = 15.1 = 15$ (thỏa mãn)

$z = 10.1 = 10$ (thỏa mãn)

Vậy số máy cày của đội thứ nhất, đội thứ hai và đội thứ ba lần lượt là 12 máy, 15 máy và 10 máy.

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB < AC$. Lấy điểm D sao cho A là trung điểm của BD .

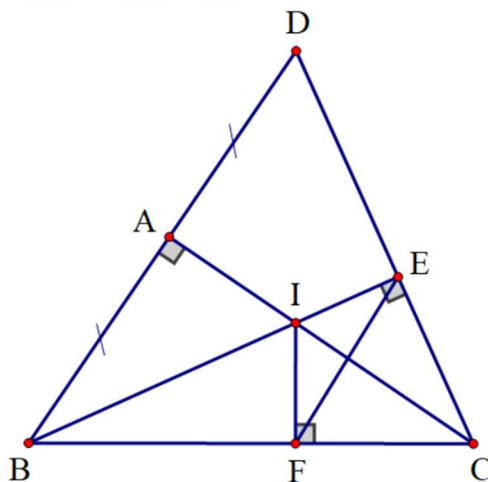
a) Chứng minh CA là tia phân giác của \widehat{BCD} .

b) Vẽ BE vuông góc với CD tại E , BE cắt CA tại I . Vẽ IF vuông góc với CB tại F . Chứng minh $\triangle CEF$ cân và EF song song với DB .

c) So sánh IE và IB .

d) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $\triangle BEF$ cân tại F .

Lời giải



a) Ta có: $\widehat{CAB} + \widehat{CAD} = 180^\circ$ (hai góc kề bù).

Suy ra $\widehat{CAD} = 180^\circ - \widehat{CAB} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

Xét $\triangle CDA$ và $\triangle CBA$ có:

$AB = AD$ (A là trung điểm của BD) ; $\widehat{CAD} = \widehat{CAB} = 90^\circ$ (cmt) ; AC chung

Suy ra $\triangle CDA = \triangle CBA$ (c.g.c).

Do đó $\widehat{DCA} = \widehat{BCA}$ (hai góc tương ứng)

Suy ra CA là tia phân giác của \widehat{BCD} .

b) Xét $\triangle CEI$ và $\triangle CFI$ có:

$\widehat{ECI} = \widehat{FCI}$ (CA là tia phân giác của \widehat{BCD}) ; $\widehat{CEI} = \widehat{CFI} = 90^\circ$; IC chung

Suy ra $\triangle CEI = \triangle CFI$ (ch - gn).

Do đó $CE = CF$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra $\triangle CEF$ cân tại C (điều phải chứng minh)

Vì $\widehat{ECI} = \widehat{FCI}$ nên CI là phân giác của \widehat{ECF}

Mà $\triangle CEF$ cân tại C , nên $CI \perp EF$

Lại có $CA \perp BD$ hay $CI \perp BD$

Suy ra $EF \parallel BD$ (quan hệ từ vuông góc đến song song).

c) Vì $\triangle CEI = \triangle CFI$ (cmt) nên $IE = IF$

Mặt khác, trong $\triangle IBF$ vuông tại F có IB là cạnh huyền nên $IF < IB$

Do đó $IE < IB$

d) $\triangle BEF$ cân tại F thì $\widehat{EBF} = \widehat{BEF}$

mà $EF \parallel BD$ (cmt). Suy ra $\widehat{BEF} = \widehat{EBD}$ (hai góc so le trong)

Do đó $\widehat{EBF} = \widehat{EBD}$

Ta chứng minh được $\triangle BED = \triangle BEC$ (g.c.g). Suy ra $BD = BC$ (hai cạnh tương ứng) (1)

Mặt khác: $\triangle CDA = \triangle CBA$ (cmt). Suy ra $CD = CB$ (hai cạnh tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) ta có $BD = BC = CD$. Do đó $\triangle BCD$ đều

Suy ra $\widehat{DBC} = 60^\circ$ hay $\widehat{ABC} = 60^\circ$

Vậy điều kiện để $\triangle BEF$ cân tại F là $\triangle ABC$ có $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

Bài 4. (0,5 điểm)

a) Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

$$2(ab + bc + ca) > a^2 + b^2 + c^2$$

b) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $n^2 - 14n - 256$ là một số chính phương.

Lời giải

a) Vì a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác nên ta có

$$a < b + c \text{ suy ra } a^2 < ab + ca \quad (1)$$

$$b < c + a \text{ suy ra } b^2 < bc + ab \quad (2)$$

$$c < a + b \text{ suy ra } c^2 < ca + bc \quad (3)$$

Cộng vế với vế của (1) (2) và (3) ta có:

$$a^2 + b^2 + c^2 < ab + ca + bc + ab + ca + bc$$

$$a^2 + b^2 + c^2 < 2ab + 2bc + 2ca$$

$$a^2 + b^2 + c^2 < 2(ab + bc + ca) \text{ (điều phải chứng minh).}$$

b) Với $n = 0$ thì $n^2 - 14n - 256 = -256$ (loại)

Với $n \neq 0$. Giả sử $n^2 - 14n - 256 = a^2$ ($a \in \mathbb{N}^*$) là một số chính phương

$$\text{Suy ra } n^2 - 7n - 7n + 49 - 305 = a^2$$

$$n(n-7) - 7(n-7) - 305 = a^2$$

$$(n-7)(n-7) - 305 = a^2$$

$$(n-7)^2 - a^2 = 305$$

$$(n-7-a)(n-7+a) = 305 = 1.305 = 5.61$$

Vì $n \in \mathbb{N}; a \in \mathbb{N}^*$ nên $n-7-a < n-7+a$. Do đó ta xét 2 trường hợp

$$\text{TH1: } \begin{cases} n-7-a=1 \\ n-7+a=305 \end{cases} \text{ . Suy ra } \begin{cases} n=160 \\ a=152 \end{cases} \text{ (thoả mãn)}$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} n-7-a=5 \\ n-7+a=61 \end{cases} \text{ . Suy ra } \begin{cases} n=40 \\ a=28 \end{cases} \text{ (thoả mãn)}$$

Vậy $n = 160; n = 40$ thì $n^2 - 14n - 256$ là một số chính phương.

-----HẾT-----

UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VỖ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8, 0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

a) Tìm số x trong tỉ lệ thức sau: $\frac{x}{1,2} = \frac{-3}{4}$.

b) Tìm các số a, b, c biết: $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$ và $a - b + 2c = 48$.

c) Hai số x và y có tổng là 14. Tìm hai số ấy, biết x và y tỉ lệ nghịch với 3 và 4.

Lời giải

a) Ta có: $\frac{x}{1,2} = \frac{-3}{4}$

$$4x = -3 \cdot 1,2$$

$$4x = -3,6$$

$$x = -3,6 : 4$$

$$x = -0,9$$

Vậy $x = -0,9$.

b) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7} = \frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{2c}{14} = \frac{a-b+2c}{5-3+14} = \frac{48}{16} = 3$

Suy ra $a = 5 \cdot 3 = 15$; $b = 3 \cdot 3 = 9$; $c = 7 \cdot 3 = 21$.

Vậy $(a, b, c) \in \{15, 9, 21\}$.

c) Vì x và y tỉ lệ nghịch với 3 và 4 nên $\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$ hay $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$

Đồng thời $x + y = 14$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{x+y}{4+3} = \frac{14}{7} = 2$

Suy ra $x = 2.4 = 8; y = 2.3 = 6$

Vậy $(x, y) \in \{8; 6\}$.

Bài 2. (2,0 điểm)

Hưởng ứng "Tuần lễ học tập suốt đời", ba lớp 7A, 7B, 7C của một trường Trung học cơ sở đóng góp vào tủ sách của thư viện trường được tất cả 180 quyển sách tham khảo. Hỏi mỗi lớp đã đóng góp được bao nhiêu quyển sách, biết rằng số sách đóng góp của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5.

Lời giải

Gọi số quyển sách lớp 7A, 7B, 7C đã đóng góp lần lượt là a, b, c ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$; $a, b, c < 180$; đơn vị: quyển sách)

Vì tổng số sách ba lớp đóng góp là 180 quyển nên $a + b + c = 180$

Vì số sách đóng góp của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5 nên ta có: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{3+4+5} = \frac{180}{12} = 15$

Suy ra $a = 3.15 = 45$ (thỏa mãn điều kiện)

$b = 4.15 = 60$ (thỏa mãn điều kiện)

$c = 5.15 = 75$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy lớp 7A đóng góp 45 quyển sách, lớp 7B đóng góp 60 quyển sách, lớp 7C đóng góp 75 quyển sách.

Bài 3. (3,0 điểm)

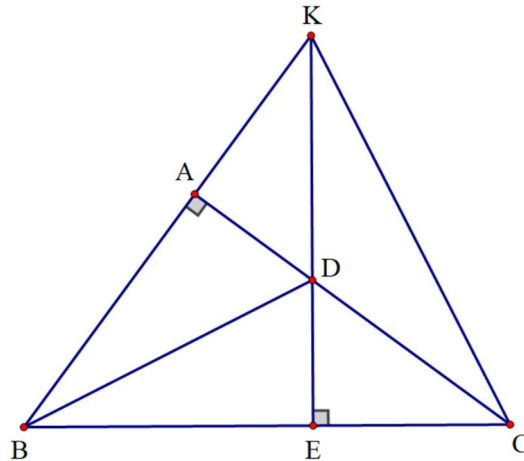
Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Qua điểm D kẻ đường thẳng DE vuông góc với đoạn thẳng BC ($E \in BC$).

a) Chứng minh $AD = DE$.

b) Hai đường thẳng ED và AB cắt nhau tại điểm K . Chứng minh $\triangle ADK = \triangle EDC$ và $\triangle BKC$ cân.

c) Chứng minh $AB > \frac{KE - EC}{2}$

Lời giải



a) Ta có $\widehat{BAC} = 90^\circ$ ($\triangle ABC$ vuông tại A).

Lại có $\widehat{BED} = 90^\circ$ (Do $DE \perp BC$)

Xét $\triangle BAD$ và $\triangle BED$ có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{BED} = 90^\circ \text{ (cmt); } BD \text{ chung; } \widehat{ABD} = \widehat{EBD} \text{ (} BD \text{ là phân giác } \widehat{ABE}\text{)}$$

Suy ra $\triangle BAD = \triangle BED$ (ch - gn).

Do đó $AD = DE$ (hai cạnh tương ứng).

b) Ta có $\widehat{KAD} = 180^\circ - \widehat{BAD} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ (hai góc kề bù)

Lại có $\widehat{CED} = 90^\circ$ (Do $DE \perp BC$)

Xét $\triangle ADK$ và $\triangle EDC$ có:

$$\widehat{KAD} = \widehat{CED} = 90^\circ \text{ (cmt); } AD = DE \text{ (cmt); } \widehat{ADK} = \widehat{EDC} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

Nên $\triangle ADK = \triangle EDC$ (g.c.g).

Suy ra $AK = EC$ (hai cạnh tương ứng) (1)

Mà $\triangle BAD = \triangle BED$ (cmt). Suy ra $AB = BE$ (hai cạnh tương ứng) (2)

Cộng vế với vế của (1) và (2) ta có:

$$AB + AK = BE + EC \text{ hay } BK = BC$$

Suy ra $\triangle BKC$ cân tại B (đpcm).

c) Ta có: $AB = BK - AK$

Xét $\triangle BKE$ vuông tại E có: $BK > KE$ (do BK là cạnh huyền)

Mà $AK = EC$ (cmt)

Suy ra $AB = BK - EC > KE - EC$

Do đó $AB > \frac{KE - EC}{2}$

Bài 4. (0,5 điểm) Cho 3 số x, y, z và $x \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{7z - 4y}{5} = \frac{4x - 5z}{7} = \frac{5y - 7x}{4}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x - y + z}{x}$.

Lời giải

Đặt $\frac{7z - 4y}{5} = \frac{4x - 5z}{7} = \frac{5y - 7x}{4} = k$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Suy ra $\begin{cases} 7z - 4y = 5k & (1) \\ 4x - 5z = 7k & (2) \\ 5y - 7x = 4k & (3) \end{cases}$

Từ (1) suy ra $z = \frac{4y + 5k}{7}$. Thế vào (2) ta được:

$$4x - 5 \cdot \frac{4y + 5k}{7} = 7k$$

$$4x = \frac{20y + 74k}{7}$$

$$x = \frac{20y + 74k}{28}$$

Thế $x = \frac{20y + 74k}{28}$ vào (3) ta được:

$$5y - 7 \cdot \frac{20y + 74k}{28} = 4k$$

$$5y - \frac{20y + 74k}{4} = 4k$$

$$20y - 20y - 74k = 16k$$

$$90k = 0$$

$$k = 0$$

$x = \frac{20y}{28} = \frac{5y}{7}$; $z = \frac{4y}{7}$. Thế vào biểu thức A ta được:

$$A = \frac{x - y + z}{x} = \frac{\frac{5y}{7} - y + \frac{4y}{7}}{\frac{5y}{7}} = \frac{\frac{5}{7} - 1 + \frac{4}{7}}{\frac{5}{7}} = \frac{2}{5}$$

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	B	A	B	B	B	D

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,5 điểm).

Bài 1 (2,0 điểm) Ba tổ công nhân được giao ba khối lượng công việc như nhau. Tổ thứ nhất hoàn thành công việc trong 5 ngày, tổ thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày, tổ thứ ba hoàn thành công việc trong 4 ngày. Hỏi số công nhân của mỗi tổ, biết tổ thứ nhất nhiều hơn tổ thứ hai là 2 người (năng suất lao động của các tổ công nhân là như nhau trong suốt quá trình làm việc).

Lời giải

Gọi số công nhân của tổ thứ nhất, tổ thứ hai, tổ thứ ba lần lượt là x, y, z (công nhân) ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$)

Vì khối lượng công việc của 3 tổ như nhau và năng suất lao động của các công nhân bằng nhau nên số công nhân và số ngày là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Nên theo đề bài ta có $5x = 6y = 4z$ suy ra $\frac{x}{12} = \frac{y}{10} = \frac{z}{15}$

Vì tổ thứ nhất nhiều hơn tổ thứ hai là 2 người nên $x - y = 2$

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

$$\frac{x}{12} = \frac{y}{10} = \frac{z}{15} = \frac{x - y}{12 - 10} = \frac{2}{2} = 1$$

Suy ra $x = 12 \cdot 1 = 12$ (thỏa mãn điều kiện)

$y = 10 \cdot 1 = 10$ (thỏa mãn điều kiện)

$z = 15 \cdot 1 = 15$ (thỏa mãn điều kiện)

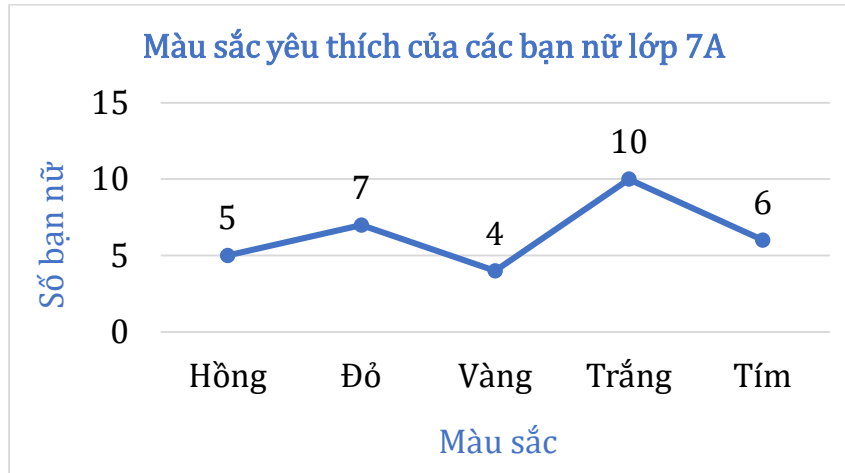
Vậy tổ thứ nhất có 12 công nhân, tổ thứ hai có 10 công nhân, tổ thứ ba có 15 công nhân.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho bảng số liệu thống kê màu sắc ưa thích của các bạn nữ lớp 7A:

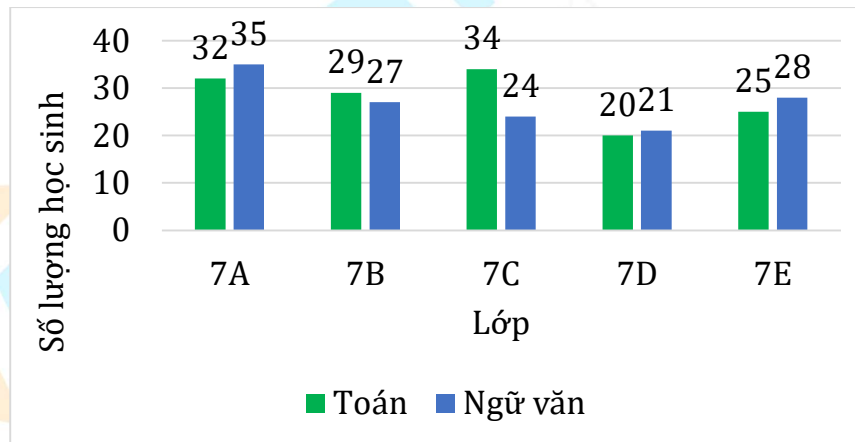
Màu sắc	Hồng	Đỏ	Vàng	Trắng	Tím
Số bạn nữ	5	7	4	10	6

Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn dữ liệu trên.

Lời giải



Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số học sinh đạt điểm tốt môn Toán và môn Ngữ Văn trong bài kiểm tra giữa học kì II của tất cả các lớp 7 một trường THCS.



- Lớp nào có tổng số học sinh đạt điểm tốt 2 môn Ngữ văn và Toán cao nhất và số lượng học sinh đạt điểm tốt cả 2 môn Ngữ văn và Toán của lớp đó là bao nhiêu?
- Tính tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Ngữ văn của cả khối 7?
- Tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Ngữ văn của cả khối 7 bằng bao nhiêu phần trăm tổng số học sinh đạt điểm tốt môn Toán của cả khối 7? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Lời giải

a) Lớp 7A có tổng số học sinh đạt điểm tốt 2 môn Ngữ văn và Toán cao nhất.

Tổng số điểm tốt 2 môn Ngữ văn và Toán của lớp 7A là $32 + 35 = 67$ (điểm tốt)

b) Tổng số điểm tốt môn Ngữ văn của cả khối 7 là: $35 + 27 + 24 + 21 + 28 = 135$ (điểm tốt)

c) Tổng số điểm tốt môn Toán là: $32 + 29 + 34 + 20 + 25 = 140$ (điểm tốt)

Tỉ số phần trăm tổng số điểm tốt môn Ngữ văn với tổng số điểm tốt môn Toán của cả khối 7 là:

$$\frac{135}{140} \cdot 100\% \approx 96,43\%$$

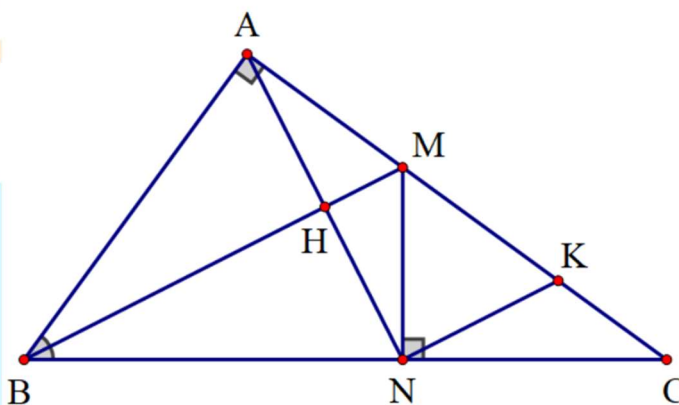
Bài 4. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), tia phân giác của \widehat{ABC} cắt AC tại M . Kẻ MN vuông góc với BC tại N .

a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle NBM$ và MB là tia phân giác của \widehat{AMN}

b) Gọi H là giao điểm của AN và BM . Chứng minh BM vuông góc với AN tại H .

c) Qua N vẽ đường thẳng vuông góc với AN , đường thẳng đó cắt AC tại K . Chứng minh $\triangle MNK$ cân và $MK < BN$.

Lời giải



a) Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A (gt), suy ra $\widehat{BAC} = 90^\circ$ hay $\widehat{BAM} = 90^\circ$

Lại có: $MN \perp BC$ (gt), suy ra $\widehat{MNB} = 90^\circ$

Xét $\triangle ABM$ vuông tại A và $\triangle NBM$ vuông tại N có:

MB chung ; (BM là phân giác của \widehat{ABC})

Suy ra $\triangle ABM = \triangle NBM$ ($ch - gn$)

Do đó $\widehat{AMB} = \widehat{NMB}$ (hai góc tương ứng)

Suy ra MB là phân giác của \widehat{AMN} .

b) Ta có $\triangle ABM = \triangle NBM$ (cmt). Suy ra $AB = BN$; $AM = MN$ (hai cặp cạnh tương ứng)

Do đó B, M thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AN

Suy ra BM là đường trung trực của AN nên $BM \perp AN$

Mà H là giao điểm của AN và BM .

Suy ra BM vuông góc với AN tại H (đpcm).

c) Ta có $BM \perp AN$ (cmt); $AN \perp NK$ (gt).

Suy ra $BM \parallel NK$ (quan hệ từ vuông góc đến song song)

Suy ra $\widehat{AMB} = \widehat{AKN}$ (hai góc đồng vị) và $\widehat{NMB} = \widehat{MKN}$ (hai góc so le trong)

mà $\widehat{AMB} = \widehat{NMB}$ (cmt)

Suy ra $\widehat{AKN} = \widehat{MKN}$ hay $\widehat{MKN} = \widehat{MKN}$. Do đó $\triangle MNK$ cân tại M (điều phải chứng minh).

Suy ra $MK = MN$ (1)

Vi $\triangle ABC$ vuông tại A nên: $\widehat{ABC} < 90^\circ$ nên $\widehat{MBN} < 45^\circ$. Do đó $\widehat{BMN} > 45^\circ$

Suy ra $MN < BN$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $MK < BN$ (đpcm).

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn $-a + 2b + 2c \neq 0$; $2a - b + 2c \neq 0$;

$$2a + 2b - c \neq 0 \text{ và } \frac{a}{-a + 2b + 2c} = \frac{b}{2a - b + 2c} = \frac{c}{2a + 2b - c}$$

Tính giá trị của biểu thức: $P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$

Lời giải

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

$$\frac{a}{-a+2b+2c} = \frac{b}{2a-b+2c} = \frac{c}{2a+2b-c} = \frac{a+b+c}{-a+2b+2c+2a-b+2c+2a+2b-c} = \frac{a+b+c}{3a+3b+3c} = \frac{1}{3}$$

Nên $\frac{a}{-a+2b+2c} = \frac{1}{3}$ suy ra $b+c=2a$

$$\frac{b}{2a-b+2c} = \frac{1}{3} \text{ suy ra } a+c=2b$$

$$\frac{c}{2a+2b-c} = \frac{1}{3} \text{ suy ra } a+b=2c$$

Ta có: $P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right) = \frac{a+b}{a} \cdot \frac{a+c}{c} \cdot \frac{b+c}{b} = \frac{2c}{a} \cdot \frac{2b}{c} \cdot \frac{2a}{b} = 8$

Vậy $P=8$.

-----HẾT-----



MathExpress
Sang mãi niềm tin

UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS NGỌC LÂM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

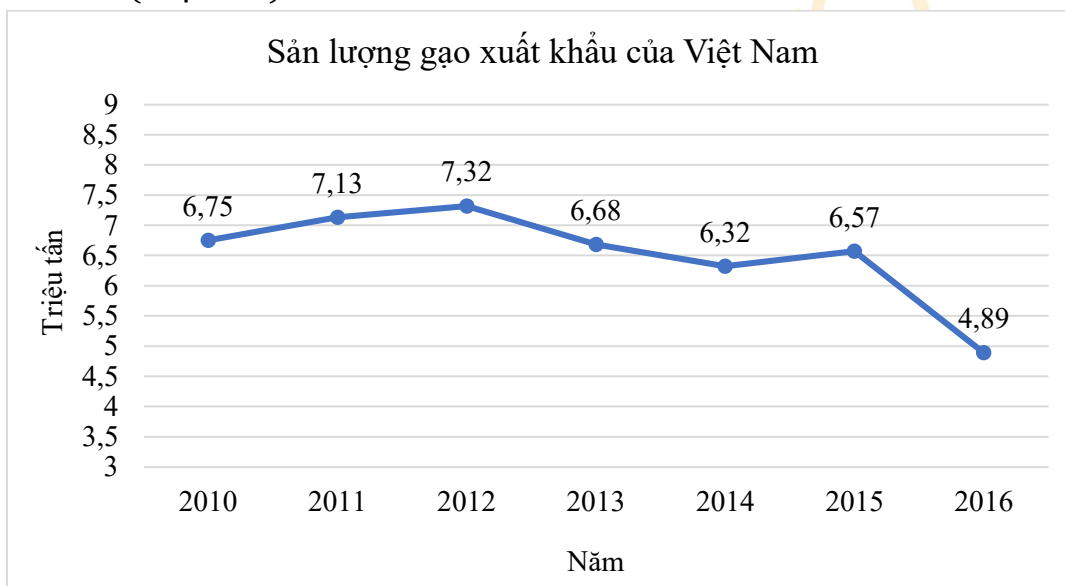
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	C	D	D	A	B	D	C	C	C	B

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

Biểu đồ đoạn thẳng ở Hình 7 biểu diễn sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2010 đến 2016 (triệu tấn).



Nguồn: Tổng cục Thống kê

Hình 7

a) Hoàn thành bảng số liệu thống kê sản lượng gạo xuất khẩu của nước ta theo mẫu sau:

Năm	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sản lượng gạo (triệu tấn)							

b) Ở Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2010 đến năm 2016, năm nào xuất khẩu được nhiều gạo nhất? Năm nào xuất khẩu được ít gạo nhất?

c) Nhận xét về sản lượng gạo xuất khẩu ở nước ta trong giai đoạn từ 2010 đến năm 2016.

d) Sản lượng gạo xuất khẩu năm 2016 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Lời giải

a)

Năm	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sản lượng gạo (triệu tấn)	6,75	7,13	7,32	6,68	6,32	6,57	4,89

b) Năm 2012 xuất khẩu được nhiều gạo nhất.

Năm 2016 xuất khẩu được ít gạo nhất.

c) Trong giai đoạn từ 2010 đến 2016, sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam có sự biến động:

Tăng dần từ năm 2010 đến 2012, và 2014 đến 2015, đạt mức cao nhất vào năm 2012 (7,32 triệu tấn).

Giảm dần từ năm 2012 đến 2014 và từ 2015 đến 2016, đặc biệt giảm mạnh vào năm 2016 (chỉ còn 4,89 triệu tấn).

d) Sản lượng gạo xuất khẩu năm 2016 giảm số phần trăm so với năm 2015 là:

$$\frac{6,57 - 4,89}{6,57} \cdot 100\% \approx 25,6\%$$

Bài 2. (1,5 điểm)

Một hộp có 28 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ... ; 27; 28. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Viết tập hợp M gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

b) Xét biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn nhỏ hơn 10". Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố đó.

c) Xét biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố có 2 chữ số và chia cho 3 dư 1". Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố đó.

Lời giải

a) Tập hợp M gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra là:

$$M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; \dots; 27; 28\}$$

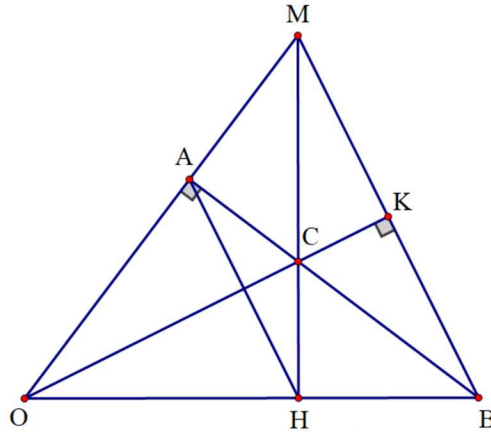
b) Những kết quả thuận lợi cho biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn nhỏ hơn 10" là: $M = \{2; 4; 6; 8\}$ c) Những kết quả thuận lợi cho biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố có 2 chữ số và chia cho 3 dư 1" là: $M = \{13; 19\}$

Bài 3. (3 điểm)

Cho ΔOAB vuông tại A , kẻ tia OC là tia phân giác của \widehat{AOB} , lấy điểm H trên tia OB sao cho $OA = OH$.

- Chứng minh $\Delta OAC = \Delta OHC$.
- Chứng minh $CH \perp OB$.
- Tia HC cắt tia OA tại M . Chứng minh ΔOMB là tam giác cân.
- Kẻ $CK \perp MB$ ($K \in MB$). Chứng minh ba điểm O, C, K thẳng hàng.

Lời giải



a) Xét ΔOAC và ΔOHC có:

$OA = OH$ (gt); $\widehat{AOC} = \widehat{HOC}$ (OC là tia phân giác \widehat{AOB}); OC chung
Suy ra $\Delta OAC = \Delta OHC$ (c.g.c) (đpcm)

b) Vì $\Delta OAC = \Delta OHC$ (cmt), suy ra $\widehat{OAC} = \widehat{OHC} = 90^\circ$ (hai góc tương ứng).
Suy ra (đpcm)

c) Vì $\Delta OAC = \Delta OHC$ (cmt), suy ra $\widehat{ACO} = \widehat{HCO}$ (hai góc tương ứng) (1)
mà $\widehat{ACM} = \widehat{HCB}$ (hai góc đối đỉnh) (2)

Cộng vế với vế của (1) và (2) ta có: $\widehat{ACO} + \widehat{ACM} = \widehat{HCO} + \widehat{HCB}$

Hay $\widehat{OCM} = \widehat{OCB}$

Xét ΔOCM và ΔOCB có:

$\widehat{OCM} = \widehat{OCB}$ (cmt); OC chung; $\widehat{MOC} = \widehat{BOC}$ (OC là tia phân giác \widehat{AOB})
Nên $\Delta OCM = \Delta OCB$ (g.c.g). Suy ra $OM = OB$. Do đó ΔOMB cân tại O (đpcm).

d) Vì ΔOMB cân tại O nên OC là đường phân giác đồng thời là đường cao
Suy ra $OC \perp MB$

Mà $CK \perp MB$ (gt)

Suy ra O, C, K thẳng hàng (đpcm).

-----HẾT-----

UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS LA PHÙ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	C	B	B	C	D	B	A	B	A	A	B

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm x biết

a) $\frac{x}{3} = \frac{12}{9}$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x + y = 14$

Lời giải

a) $\frac{x}{3} = \frac{12}{9}$

$$9x = 12 \cdot 3$$

$$9x = 36$$

$$x = 36 : 9$$

$$x = 4$$

Vậy $x = 4$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x + y = 14$

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{3+4} = \frac{14}{7} = 2$$

Suy ra $x = 2 \cdot 3 = 6$

$$y = 2 \cdot 4 = 8$$

Vậy $(x; y) \in \{(6; 8)\}$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho đa thức $P(x) = 5x^4 + 3x^3 - 5x^4 - 3x^3 + 2x - 4$

a) Thu gọn đa thức $P(x)$ rồi tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức.

b) Tính $P(0)$; $P(3)$

Lời giải

a) Ta có: $P(x) = 5x^4 + 3x^3 - 5x^4 - 3x^3 + 2x - 4 = (5x^4 - 5x^4) + (3x^3 - 3x^3) + 2x - 4 = 2x - 4$

Hệ số cao nhất của đa thức là 2.

Hệ số tự do của đa thức là -4.

b) Ta có: $P(0) = 2x - 4 = 2 \cdot 0 - 4 = -4$

$$P(3) = 2x - 4 = 2 \cdot 3 - 4 = 2$$

Bài 3. (1,5 điểm) Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được tất cả 80 cây. Biết số cây ba lớp trồng được lần lượt tỉ lệ với 2; 3; 5. Tính số cây của mỗi lớp trồng được?

Lời giải

Gọi số cây ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được lần lượt là x, y, z ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$; $x, y, z < 80$; đơn vị: cây)

Vì số cây ba lớp trồng được lần lượt tỉ lệ với 2; 3; 5 nên ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$

Vì ba lớp trồng được tất cả 80 cây nên $x + y + z = 80$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{2+3+5} = \frac{80}{10} = 8$

Suy ra: $x = 2 \cdot 8 = 16$ (thỏa mãn điều kiện)

$y = 3 \cdot 8 = 24$ (thỏa mãn điều kiện)

$z = 5 \cdot 8 = 40$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy lớp 7A trồng được 16 cây, lớp 7B trồng được 24 cây, lớp 7C trồng được 40 cây.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A ($AB < AC$), BD là tia phân giác của góc ABC ($D \in AC$). Từ D kẻ DE vuông góc với BC ($E \in BC$).

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$

b) Chứng minh: $AD = DE$. Rồi từ đó so sánh AD và DC ?

c) So sánh BA, BD, BC ?

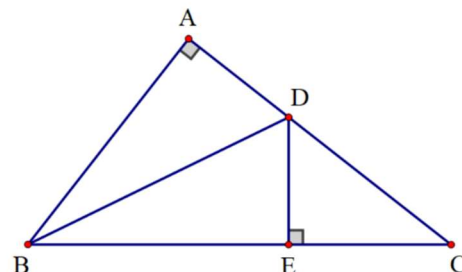
Lời giải

a) Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A (gt), suy ra $\widehat{BAC} = 90^\circ$ hay $\widehat{BAD} = 90^\circ$

Lại có: $DE \perp BC$ (gt), suy ra $\widehat{BED} = 90^\circ$

Xét $\triangle BAD$ và $\triangle EBD$ có:

$\widehat{BAD} = \widehat{BED} = 90^\circ$ (cmt); BD chung; $\widehat{ABD} = \widehat{EBD}$ (BD là tia phân giác của \widehat{ABC})



Suy ra $\triangle ABD = \triangle EBD$ (ch – gn) (đpcm).

b) Vì $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt) nên $AD = DE$ (hai cạnh tương ứng) (1)

Xét $\triangle DEC$ vuông tại E có $DE < DC$ (DC là cạnh huyền) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AD < DC$

c) Trong $\triangle ADB$ vuông tại A có $BD > BA$ (BD là cạnh huyền)

Trong $\triangle BDC$ có \widehat{BDC} là góc tù nên cạnh BC lớn nhất, suy ra $BC > BD$

Vậy $BA < BD < BC$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c lần lượt tỉ lệ với m, n, p

Chứng minh rằng biểu thức $M = \frac{ax+by+c}{mx+ny+p}$ không phụ thuộc vào giá trị của x và y .

Lời giải

Vì a, b, c lần lượt tỉ lệ với m, n, p nên $\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{p}$

Đặt $\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{p} = t$. Suy ra $a = m.t$, $b = n.t$, $c = p.t$

Thay vào biểu thức M ta được:

$$M = \frac{ax+by+c}{mx+ny+p} = \frac{mtx+nty+pt}{mx+ny+p} = \frac{t(mx+ny+p)}{mx+ny+p} = t$$

Vậy $M = \frac{ax+by+c}{mx+ny+p}$ không phụ thuộc vào giá trị của x và y .

----- HẾT -----

UBND ĐỒNG ĐÀ
TRƯỜNG THCS KHƯƠNG THƯỢNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Cho hai đa thức:

$$P(x) = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x \text{ và } Q(x) = -x^3 - 3x^2 + 2x + 6 - 2x^2$$

- a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- b) Chỉ ra hệ số cao nhất, hệ số tự do, bậc của từng đa thức.
- c) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$.

Lời giải

a) $P(x) = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x = 2x^3 + 5x^2 - 2x + 2$

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

b) Biểu thức $P(x)$: Hệ số cao nhất là 2, hệ số tự do là 2, bậc là 3.

Biểu thức $Q(x)$: Hệ số cao nhất là -1, hệ số tự do là 6, bậc là 3.

c) $P(x) + Q(x) = 2x^3 + 5x^2 - 2x + 2 - x^3 - 5x^2 + 2x + 6 = x^3 + 8$

$$P(x) - Q(x) = 2x^3 + 5x^2 - 2x + 2 + x^3 + 5x^2 - 2x - 6 = 3x^3 + 10x^2 - 4x - 4$$

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho 2 đa thức $A(x) = 5x(x^2 - 2x + 1)$ và $B(x) = (x - 1)(x^2 + x + 1)$. Chứng minh rằng $x = 1$ là nghiệm của 2 đa thức, $x = 0$ là nghiệm của đa thức $A(x)$ nhưng không là nghiệm của đa thức $B(x)$

b) Tìm nghiệm của đa thức: $C(x) = 9x^2 - 1$

Lời giải

a) Thay $x=1$ vào đa thức $A(x)$ ta được: $A(x) = 5.1.(1^2 - 2.1 + 1) = 0$

Thay $x=1$ vào đa thức $B(x)$ ta được: $B(x) = (1-1)(1^2 + 1 + 1) = 0$

Vậy $x=1$ là nghiệm của 2 đa thức.

Thay $x=0$ vào đa thức $A(x)$ ta được: $A(x) = 5.0.(0-1)^2 = 0$

Thay $x=0$ vào đa thức $B(x)$ ta được: $B(x) = (0-1)(0^2 + 0 + 1) = -1$

Vậy $x=0$ là nghiệm của đa thức $A(x)$ nhưng không là nghiệm của đa thức $B(x)$

b) Xét $C(x) = 9x^2 - 1 = 0$

$$9x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{9}$$

Suy ra $x = \frac{1}{3}$ hoặc $x = -\frac{1}{3}$

Vậy đa thức có nghiệm $x \in \left\{ \frac{-1}{3}; \frac{1}{3} \right\}$

Bài 3. (1 điểm)

Bạn Nam dự định mua 5 cốc trà sữa với giá x đồng/cốc và 3 lọ sữa chua có giá y đồng/lọ.

a) Viết biểu thức biểu thị số tiền mà bạn Nam phải trả?

b) Bạn Nam mang theo 200 000 đồng. Số tiền này có đủ để mua lượng trà sữa và sữa chua không?

Nếu giá tiền 1 cốc trà sữa là 30 000 đồng, giá tiền 1 lọ sữa chua là 15 000 đồng.

Lời giải

a) Biểu thức biểu thị số tiền mà bạn Nam phải trả là: $5x + 3y$ (đồng)

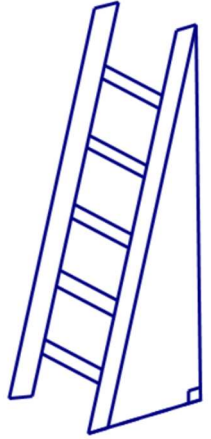
b) Số tiền mà bạn Nam phải trả khi mua 5 cốc trà sữa và 3 lọ sữa chua là:

$$5.30\,000 + 3.15\,000 = 195\,000 \text{ (đồng)}$$

Vậy số tiền bạn Nam mang đủ để mua lượng trà sữa và sữa chua.

Bài 4. (3 điểm)

1) Một chiếc thang dựa vào tường và nghiêng với mặt đất là 65° . Tính góc nghiêng của thang so với tường?



2) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, kẻ tia phân giác BD của góc B . Trên BC lấy điểm E sao cho $BA = BE$.

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$

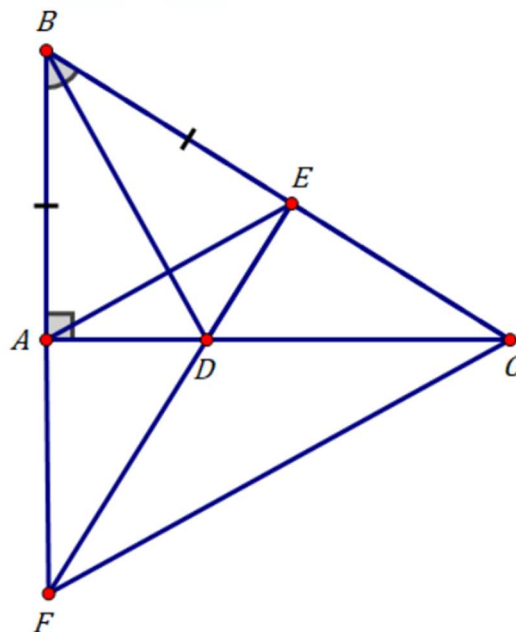
b) So sánh AD và DC

c) Tia BA cắt tia ED tại F . Chứng minh $AE \parallel CF$

Lời giải

1) Góc nghiêng của thang so với tường là: $90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

2)



a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle EBD$ có:

$AB = AE$ (gt); $\widehat{ABD} = \widehat{EBD}$ (BD là phân giác của \widehat{B}); AD chung

Suy ra $\triangle ABD = \triangle EBD$ (c.g.c)

b) Vì $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt)

Nên $AD = DE$ (hai cạnh tương ứng) (1) và $\widehat{BAD} = \widehat{BED} = 90^\circ$ (hai góc tương ứng)

Suy ra $DE \perp BC$. Do đó $\widehat{DEC} = 90^\circ$

Suy ra $\triangle DEC$ vuông tại E nên $DE < DC$ (DC là cạnh huyền) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AD < DC$.

c) Xét $\triangle ABE$ cân tại B ($BA = BE$) có BD là đường phân giác đồng thời là đường cao

Suy ra $BD \perp AE$ (3)

Vì $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt) nên $\widehat{ADB} = \widehat{BDE}$ (hai góc tương ứng)

Mà $\widehat{ADF} = \widehat{EDC}$ (hai góc đối đỉnh)

Suy ra $\widehat{ADB} + \widehat{ADF} = \widehat{BDE} + \widehat{EDC}$ hay $\widehat{BDF} = \widehat{BDC}$

Ta chứng minh được $\triangle BDF = \triangle BDC$ (g.c.g)

Suy ra $BF = BC$ (hai cạnh tương ứng)

Do đó $\triangle BFC$ cân tại B có BD là đường phân giác đồng thời là đường cao

Suy ra $BD \perp CF$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $AE \parallel CF$ (điều phải chứng minh).

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho đa thức $f(x)$ xác định với mọi x thỏa mãn: $x.f(x+2) = (x^2 - 9)f(x)$

a) Tính $f(5)$

b) Chứng minh rằng: $f(x)$ có ít nhất 3 nghiệm.

Lời giải

a) Thay $x=3$ vào đa thức $f(x)$ ta được: $3.f(3+2) = (3^2 - 9)f(3)$

$$3.f(5) = 0$$

$$f(5) = 0$$

b)

- Nếu $x=0$ ta được: $0.f(0+2) = (0^2 - 9)f(0)$ suy ra $f(0) = 0$ nên $x=0$ là một nghiệm của $f(x)$

- Nếu $x=3$ suy ra $f(5) = 0$ nên $x=5$ là một nghiệm của $f(x)$ (chứng minh a)

- Nếu $x=-3$ ta được $(-3).f(-3+2) = [(-3)^2 - 9]f(-3)$ suy ra $-3f(-1) = 0f(-3)$

nên $f(-1) = 0$. Do đó $x=-1$ là một nghiệm của $f(x)$

Vậy $f(x)$ có ít nhất 3 nghiệm là $x=0; x=5; x=-1$.

-----HẾT-----

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Tìm x biết: $\frac{6}{x} = \frac{27}{-18}$.

b) Tìm x, y biết $2x = 3y$ và $x + y = -100$.

c) Tìm x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{2}$ và $x - y + z = 220$.

Lời giải

a) Ta có:

$$\frac{6}{x} = \frac{27}{-18}$$

$$27x = -18.6$$

$$27x = -108$$

$$x = -108 : 27$$

$$x = -4$$

Vậy $x = -4$

b) Ta có: $2x = 3y$ suy ra $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{x+y}{3+2} = \frac{-100}{5} = -20$$

Suy ra: $x = 3.(-20) = -60; y = 2.(-20) = -40$

Vậy $(x; y) \in \{(-60; -40)\}$

c) Ta có $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ suy ra $3x = 4y$; $\frac{y}{5} = \frac{z}{2}$ suy ra $2y = 5z$ hay $4y = 10z$

Do đó $3x = 4y = 10z$

Suy ra $\frac{3x}{60} = \frac{4y}{60} = \frac{10z}{60}$ hay $\frac{x}{20} = \frac{y}{15} = \frac{z}{6}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{20} = \frac{y}{15} = \frac{z}{6} = \frac{x-y+z}{20-15+6} = \frac{220}{11} = 20$

Suy ra $x = 20.20 = 400$

$y = 15.20 = 300$

$z = 6.20 = 120$

Vậy $(x; y; z) \in \{(400; 300; 120)\}$

Bài 2. (2 điểm) Ba xưởng in được giao chỉ tiêu in số lượng sách như nhau. Xưởng thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, xưởng thứ hai trong 5 ngày và xưởng thứ ba trong 6 ngày. Hỏi mỗi xưởng có mấy chiếc máy in? Biết xưởng thứ nhất nhiều hơn xưởng thứ hai là 3 máy và công suất in của các máy là như nhau.

Lời giải

Gọi số máy in của xưởng thứ nhất, xưởng thứ hai và xưởng thứ ba lần lượt là x, y, z ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$; đơn vị: máy)

Vì xưởng thứ nhất nhiều hơn xưởng thứ hai là 3 máy nên $x - y = 3$

Vì ba xưởng in được giao chỉ tiêu in số lượng sách như nhau và công suất in của các máy là như nhau nên số ngày hoàn thành công việc và số máy là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Nên ta có: $4x = 5y = 6z$

Suy ra $\frac{4x}{60} = \frac{5y}{60} = \frac{6z}{60}$ hay $\frac{x}{15} = \frac{y}{12} = \frac{z}{10}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{15} = \frac{y}{12} = \frac{z}{10} = \frac{x-y}{15-12} = \frac{3}{3} = 1$

Suy ra $x = 15.1 = 15$ (thỏa mãn điều kiện)

$y = 12.1 = 12$ (thỏa mãn điều kiện)

$z = 10.1 = 10$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy số máy in của xưởng thứ nhất, xưởng thứ hai, xưởng thứ ba là 15 máy, 12 máy, 10 máy.

Bài 3. (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A có AD là đường phân giác.

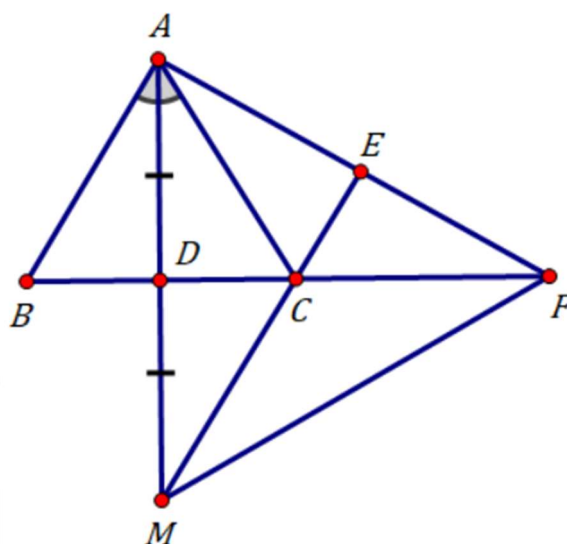
a) Chứng minh $\triangle ADB = \triangle ADC$, từ đó suy ra $AD \perp BC$.

b) Lấy điểm M sao cho D là trung điểm AM . Chứng minh $\triangle ACM$ cân.

c) Trên tia đối của tia CB lấy điểm F sao cho $CF = 2CD$. Chứng minh $AF < AB + BC$.

d) Qua C kẻ đường thẳng song song với AB , cắt AF tại E . Chứng minh E là trung điểm của AF .

Lời giải



a) Xét $\triangle ADB$ và $\triangle ADC$ có:

$\widehat{BAD} = \widehat{CAD}$ (AD là phân giác); AD chung; $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $\triangle ADB = \triangle ADC$ ($g - c - g$)

Do đó $\widehat{ADB} = \widehat{ADC}$ (hai góc tương ứng)

Mà $\widehat{ADB} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) nên $\widehat{ADB} = \widehat{ADC} = 90^\circ$

Suy ra $AD \perp BC$

b) $\triangle ABC$ cân tại A có AD là đường phân giác đồng thời là đường trung tuyến

Suy ra D là trung điểm BC nên $BD = DC = \frac{1}{2}BC$

Xét $\triangle ADB$ và $\triangle MDC$ có:

$AD = DM$ (giả thiết); $\widehat{ADB} = \widehat{CDM}$ (đối đỉnh); $BD = CD$ (cmt)

Suy ra $\triangle ADB = \triangle MDC$ (c.g.c)

Do đó $AB = CM$ (hai cạnh tương ứng)

mà $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $AC = CM$. Do đó $\triangle ACM$ cân tại C

c) Ta có $CF = 2CD$ (giả thiết), $BC = 2CD$ (cmt)

Suy ra $CF = BC$

Ta có $AF < AC + CF$ (Bất đẳng thức trong tam giác ACF)

Suy ra $AF < AC + BC$

Mà $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $AF < AB + BC$ (điều phải chứng minh)

d) Vì $\triangle ADB = \triangle MDC$ (cmt) nên $\widehat{BAD} = \widehat{DMC}$ (hai góc tương ứng)

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $CM \parallel AB$ (dấu hiệu nhận biết)

Mà $CE \parallel AB$ suy ra ba điểm M, C, E thẳng hàng (theo tiên đề Euclid)

Có $CF = 2CD$ (gt) suy ra $CF = \frac{2}{3}FD$

Mà FD là đường trung tuyến của tam giác AMF , $C \in FD$

Suy ra C là trọng tâm tam giác AMF

Khi đó MC là đường trung tuyến của tam giác AMF

Mà E là giao điểm của MC và AF nên suy ra E là trung điểm của AF .

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $\frac{x}{a+2b+c} = \frac{y}{2a+b-c} = \frac{z}{4a-4b+c}$ (với $abc \neq 0$ và các mẫu khác 0)

Chứng minh rằng: $\frac{a}{x+2y+z} = \frac{b}{2x+y-z} = \frac{c}{4x-4y+z}$.

Lời giải

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

$$\frac{2x}{2a+4b+2c} = \frac{y}{2a+b-c} = \frac{z}{4a-4b+c} = \frac{2x+y-z}{2a+4b+2c+2a+b-c-4a+4b-c} = \frac{2x+y-z}{9b} \quad (1)$$

$$\frac{x}{a+2b+c} = \frac{2y}{4a+2b-2c} = \frac{z}{4a-4b+c} = \frac{x+2y+z}{a+2b+c+4a+2b-2c+4a-4b+c} = \frac{x+2y+z}{9a} \quad (2)$$

$$\frac{4x}{4a+8b+4c} = \frac{4y}{8a+4b-4c} = \frac{z}{4a-4b+c} = \frac{4x-4y+z}{4a+8b+4c-8a-4b+4c+4a-4b+c} = \frac{4x-4y+z}{9c} \quad (3)$$

Từ (1), (2), (3) ta có: $\frac{x+2y+z}{9a} = \frac{2x+y-z}{9b} = \frac{4x-4y+z}{9c}$

Suy ra $\frac{9a}{x+2y+z} = \frac{9b}{2x+y-z} = \frac{9c}{4x-4y+z}$

Suy ra $\frac{a}{x+2y+z} = \frac{b}{2x+y-z} = \frac{c}{4x-4y+z}$ (điều phải chứng minh).

-----**HẾT**-----

TRƯỜNG THCS LÝ THƯỜNG KIỆT

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	A	B	C	D	A	D	B	C	A	C

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1: (1,0 điểm) Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{4} = \frac{-10}{8}$

b) $\frac{2}{9} = \frac{-x}{45}$

Lời giải

a) $\frac{x}{4} = \frac{-10}{8}$

Suy ra $8x = -10 \cdot 4$

$$8x = -40$$

$$x = -40 : 8$$

$$x = -5$$

Vậy $x = -5$

b) $\frac{2}{9} = \frac{-x}{45}$

Suy ra: $9 \cdot (-x) = 2 \cdot 45$

$$-9x = 90$$

$$x = 90 : (-9)$$

$$x = -10$$

Vậy $x = -10$

Bài 2: (0,5 điểm) Tính:

a) $20x^3 : 4x$

b) $\left(-\frac{3}{5}x^4\right) : \frac{3}{2}x^3$

Lời giải

a) $20x^3 : 4x = 5x^2$

b) $\left(-\frac{3}{5}x^4\right) : \frac{3}{2}x^3 = -\frac{2}{5}x$

Bài 3: (1,5 điểm) Ba bạn Đức, Loan và Hà góp tổng cộng được 120 nghìn đồng ủng hộ các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn mua sách vở nhân dịp năm học mới. Hỏi mỗi bạn đã góp bao nhiêu tiền? Biết rằng số tiền ba bạn góp lần lượt tỉ lệ với 2;1;3.

Lời giải

Gọi số tiền ba bạn Đức, Loan và Hà đã góp lần lượt là x, y, z ($0 < x, y, z < 120$, nghìn đồng)

Vì số tiền ba bạn góp lần lượt tỉ lệ với 2;1;3 nên $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$

Vì ba bạn góp tổng cộng được 120 nghìn đồng nên $x + y + z = 120$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3} = \frac{x+y+z}{2+1+3} = \frac{120}{6} = 20$

Suy ra $x = 2.20 = 40$ (thỏa mãn điều kiện)

$y = 1.20 = 20$ (thỏa mãn điều kiện)

$z = 3.20 = 60$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy số tiền ba bạn Đức, Loan và Hà đã góp lần lượt là 40 nghìn đồng, 20 nghìn đồng và 60 nghìn đồng.

Bài 4: (3,0 điểm) Cho hai đa thức:

$$A = x^4 - 5x^3 + 4x - 5 \quad \text{và} \quad B = -x^4 + 3x^2 + 2x + 1$$

a) Tính giá trị của đa thức A tại $x = 2$.

b) Tính $A + B$. Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức nhận được.

c) Tính $A - B$. Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức nhận được.

Lời giải

a) Thay $x = 2$ vào biểu thức A ta được: $A = 2^4 - 5 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2 - 5 = -21$

b) Ta có: $A + B = x^4 - 5x^3 + 4x - 5 - x^4 + 3x^2 + 2x + 1 = -5x^3 + 3x^2 + 6x - 4$

Bậc của đa thức $A + B$ là 3, hệ số cao nhất là -5 , hệ số tự do là -4 .

c) Ta có: $A - B = x^4 - 5x^3 + 4x - 5 - (-x^4 + 3x^2 + 2x + 1)$

$$= x^4 - 5x^3 + 4x - 5 + x^4 - 3x^2 - 2x - 1$$

$$= 2x^4 - 5x^3 - 3x^2 + 2x - 6$$

Đa thức $A - B$ có bậc 4, hệ số cao nhất là 2, hệ số tự do là -6 .

Bài 5: (1,0 điểm) Tìm số m sao cho đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + m$ chia hết cho đa thức $x + 2$.

Lời giải

Thực hiện phép tính chia $2x^3 - 3x^2 + x + m$ chia cho $x + 2$ ta được:

$$2x^3 - 3x^2 + x + m = (x + 2)(2x^2 - 7x + 15) + (m - 30)$$

Để $2x^3 - 3x^2 + x + m$ chia hết cho đa thức $x + 2$ thì $m - 30 = 0$. Suy ra $m = 30$

Vậy $m = 30$.

HẾT

UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS MỸ ĐÌNH 1

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm số hữu tỉ x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{0,9} = \frac{5}{6}$

b) $\frac{3x-7}{8} = \frac{5}{2}$

Lời giải

a) $\frac{x}{0,9} = \frac{5}{6}$

Suy ra $6x = 5 \cdot 0,9$

$$6x = 4,5$$

$$x = 4,5 : 6$$

$$x = 0,75$$

Vậy $x = 0,75$

b) $\frac{3x-7}{8} = \frac{5}{2}$

Suy ra $2(3x-7) = 5 \cdot 8$

$$6x - 14 = 40$$

$$6x = 54$$

$$x = 54 : 6$$

$$x = 9$$

Vậy $x = 9$

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức:

$$P = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x \text{ và } Q = -x^3 - 5x^2 + 2x + 6$$

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử theo lũy thừa giảm dần của biến rồi tìm bậc, hệ số cao nhất của đa thức P .

b) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $R = P + Q$.

c) Tìm nghiệm của đa thức R .

Lời giải

a) $P = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x = 2x^3 + 5x^2 - 2x + 2$

Bậc của đa thức là 3, hệ số cao nhất là 2.

b) $R = P + Q = 2x^3 - 3x + 5x^2 + 2 + x - x^3 - 5x^2 + 2x + 6 = x^3 + 8$

Bậc của đa thức là 3, hệ số cao nhất là 1, hệ số tự do là 8.

c) Xét $x^3 + 8 = 0$

$$x^3 = -8 = (-2)^3$$

$$x = -2$$

Vậy đa thức R có nghiệm $x = -2$.

Bài 3. (1,5 điểm)

Hai lớp 7A và lớp 7B quyên góp được một số sách tỉ lệ thuận với số học sinh của lớp, biết số học sinh của hai lớp lần lượt là 32 và 36. Lớp 7A quyên góp được ít hơn lớp 7B là 8 quyển sách. Hỏi mỗi lớp quyên góp được là bao nhiêu quyển sách?

Lời giải

Gọi số quyển sách hai lớp 7A, 7B quyên góp lần lượt là x, y ($x, y \in \mathbb{N}^*$, quyển sách)

Vì hai lớp 7A và lớp 7B quyên góp số sách tỉ lệ thuận với số học sinh của lớp nên $\frac{x}{32} = \frac{y}{36}$

Lớp 7A quyên góp được ít hơn lớp 7B là 8 quyển sách nên $y - x = 8$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{32} = \frac{y}{36} = \frac{y-x}{36-32} = \frac{8}{4} = 2$

Suy ra $x = 2.32 = 64$ (thỏa mãn điều kiện); $y = 2.36 = 72$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy lớp 7A quyên góp 64 quyển sách, lớp 7B quyên góp 72 quyển sách.

Bài 4. (3,0 điểm)

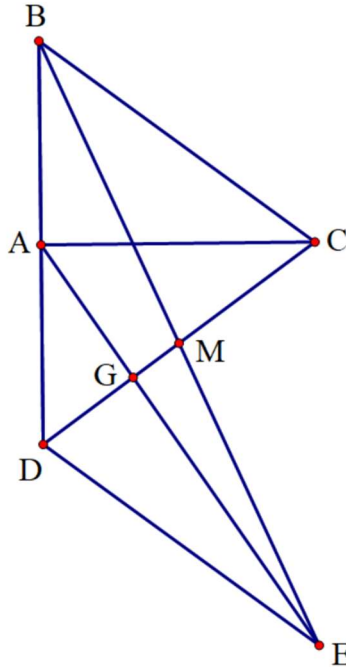
Cho tam giác ABC vuông tại A . Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$.

a) Chứng minh rằng $\triangle CBD$ là tam giác cân.

b) Gọi M là trung điểm của CD , đường thẳng qua D và song song với BC cắt đường thẳng BM tại E . Chứng minh rằng $BC = DE$ và $BC + BD > BE$

c) Gọi G là giao điểm của AE và DM . Chứng minh rằng $BC = 6GM$

Lời giải



a) Xét $\triangle BAC$ và $\triangle DAC$ có:

$$AB = AD \text{ (gt)} ; \widehat{BAC} = \widehat{DAC} = 90^\circ ; AC \text{ chung}$$

Suy ra $\triangle BAC = \triangle DAC$ (c.g.c)

Do đó $CB = CD$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra $\triangle CBD$ cân tại C

b) Vì $BC \parallel DE$ (gt) nên $\widehat{BCM} = \widehat{MDE}$ (hai góc so le trong)

Xét $\triangle MBC$ và $\triangle MED$ có:

$$DM = MC \text{ (gt)} ; \widehat{BMC} = \widehat{DME} \text{ (hai góc đối đỉnh)} ; \widehat{BCM} = \widehat{MDE} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle MBC = \triangle MED$ (g.c.g)

Do đó $BC = DE$ (hai cạnh tương ứng) (điều phải chứng minh)

Xét $\triangle BDE$ có: $DE + BD > BE$ (Bất đẳng thức tam giác)

Suy ra $BC + BD > BE$ (điều phải chứng minh)

c) Vì $\triangle MBC = \triangle MED$ nên $MB = ME$ (hai cạnh tương ứng)

Có $AB = AD$ (gt)

Do đó $\triangle BDE$ có EA và DM là đường trung tuyến cắt nhau tại G

Suy ra G là trọng tâm $\triangle BDE$

Do đó $GM = \frac{1}{3}DM = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}DC = \frac{1}{6}DC = \frac{1}{6}BC$ hay $BC = 6GM$ (điều phải chứng minh)

Bài 5. (0,5 điểm) Cho $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = 1$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ ($a, b, c \neq 0$).

Hãy chứng minh: $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2$.

Lời giải

- Vì $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ nên áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{x + y + z}{a + b + c} = \frac{x + y + z}{1} = x + y + z$$

- Vì $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ nên $\frac{x^2}{a^2} = \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}$. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x^2}{a^2} = \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2} = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{a^2 + b^2 + c^2} = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{1} = x^2 + y^2 + z^2$$

Từ $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = x + y + z$ suy ra $\frac{x^2}{a^2} = \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2} = (x + y + z)^2$

mà $\frac{x^2}{a^2} = \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2} = x^2 + y^2 + z^2$ (cmt)

Suy ra $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2$

-----HẾT-----

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	C	B	C	A	B	A	B	D	C	D

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (2,5 điểm)

a) Tìm x , biết: $\frac{-15}{7} = \frac{x}{21}$

b) Tìm x, y , biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 16$

c) Tìm x, y , biết: $3x = 7y$ và $y - x = 24$

d) Tìm x, y, z , biết: $\frac{x}{6} = \frac{y}{15} = \frac{z}{2}$ và $x + y - z = 57$

Lời giải

a) Ta có:

$$\frac{-15}{7} = \frac{x}{21}$$

$$7x = -15 \cdot 21$$

$$7x = -315$$

$$x = -315 : 7$$

$$x = -45$$

Vậy $x = -45$

b) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{3+5} = \frac{16}{8} = 2$

Suy ra $x = 3 \cdot 2 = 6$; $y = 5 \cdot 2 = 10$

Vậy $x = 6$; $y = 10$

c) $3x = 7y$ suy ra $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{y-x}{3-7} = \frac{24}{-4} = -6$

Suy ra $x = 7 \cdot (-6) = -42$; $y = 3 \cdot (-6) = -18$

Vậy $x = -42$; $y = -18$

d) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{6} = \frac{y}{15} = \frac{z}{2} = \frac{x+y-z}{6+15-2} = \frac{57}{19} = 3$

Suy ra $x = 6 \cdot 3 = 18$; $y = 15 \cdot 3 = 45$; $z = 2 \cdot 3 = 6$

Vậy $x = 18$; $y = 45$; $z = 6$

Bài 2. (1,5 điểm) Ba lớp 7A, 7B, 7C thi đua làm hoa giấy nhân ngày quốc tế phụ nữ 8 tháng 3. Tính số hoa giấy mỗi lớp làm được, biết số hoa của ba lớp 7A, 7B, 7C theo thứ tự tỉ lệ với 3; 5; 7 và số hoa lớp 7C làm được nhiều hơn lớp 7A là 28 bông.

Lời giải

Gọi số hoa giấy của ba lớp 7A, 7B, 7C theo thứ tự là a, b, c (bông) ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$)

Vì số hoa giấy của ba lớp 7A, 7B, 7C làm được theo thứ tự tỉ lệ với 3; 5; 7 nên ta có $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$

Vì số hoa giấy lớp 7C làm được nhiều hơn lớp 7A là 28 bông nên ta có $c - a = 28$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7} = \frac{c-a}{7-3} = \frac{28}{4} = 7$

Suy ra $a = 3 \cdot 7 = 21$ (thoả mãn); $b = 5 \cdot 7 = 35$ (thoả mãn); $c = 7 \cdot 7 = 49$ (thoả mãn)

Vậy số hoa giấy của ba lớp 7A, 7B và 7C lần lượt là 21 bông, 35 bông, 49 bông.

Bài 3. (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AH ($H \in BC$)

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$.

b) Kẻ $HD \parallel AB$ ($D \in AC$). Chứng minh $\triangle ADH$ cân.

c) Gọi I là trung điểm của AH . Biết CI cắt HD tại G . Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle AHC$.

Lời giải

a) Vì AH là đường cao của $\triangle ABC$ nên $AH \perp BC$

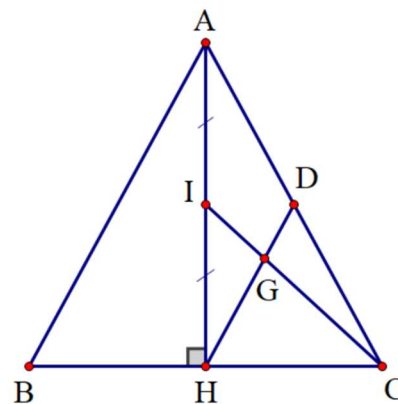
Suy ra $\widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$

Xét $\triangle AHB$ vuông tại H và $\triangle AHC$ vuông tại H có:

$AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

AH chung

Suy ra $\triangle AHB = \triangle AHC$ (ch - cv).



b) Vì $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cmt) nên $\widehat{BAH} = \widehat{CAH}$ (hai góc tương ứng)

Mặt khác $HD \parallel AB$ nên $\widehat{BAH} = \widehat{AHD}$ (hai góc so le trong)

Suy ra $\widehat{AHD} = \widehat{CAH}$ hay $\widehat{AHD} = \widehat{DAH}$

Do đó $\triangle ADH$ cân tại D (đpcm)

c) Vì $HD \parallel AB$ nên $\widehat{ABH} = \widehat{DHC}$ (hai góc đồng vị)

Mà $\widehat{ABH} = \widehat{ACH}$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $\widehat{DHC} = \widehat{ACH}$ hay $\widehat{DHC} = \widehat{DCH}$

Do đó $\triangle DHC$ cân tại D . Suy ra $DH = DC$

Mà $AD = DH$ ($\triangle ADH$ cân tại D)

Suy ra $AD = DC$

Hay HD là đường trung tuyến của $\triangle AHC$

Lại có CI là đường trung tuyến của $\triangle AHC$ và HD cắt CI tại G

Suy ra G là trọng tâm của $\triangle AHC$ (đpcm).

Bài 4. (0,5 điểm) Cho a, b, c là 3 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 $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$

Lời giải

Ta có: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$

Suy ra $\frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{c+a}{ca}$

$$\frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{b}{bc} + \frac{c}{bc} = \frac{c}{ca} + \frac{a}{ca}$$

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

Suy ra $a = b = c$

Thay vào M ta được: $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2} = \frac{a.a+b.b+c.c}{a.a+b.b+c.c} = 1$

HẾT

UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS NGUYỄN CÔNG TRỨ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	B	D	A	C	C	A	C	D	D	D

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (2 điểm) Tìm x, y, z biết:

a) $x : 2,5 = -2,4 : 1,5$

b) $\frac{x+2}{6} = \frac{-4}{5}$

c) $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6}$ và $2x - y - z = -8$

d) $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}; \frac{y}{5} = \frac{z}{-6}$ và $x + y - z = 74$

Lời giải

a) $x : 2,5 = -2,4 : 1,5$

$x : 2,5 = -1,6$

$x = -1,6 \cdot 2,5$

$x = -4$

Vậy $x = -4$

b) $\frac{x+2}{6} = \frac{-4}{5}$

Suy ra $5(x+2) = -4 \cdot 6$

$5x + 10 = -24$

$5x = -34$

$x = \frac{-34}{5}$

Vậy $x = \frac{-34}{5}$

c) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6} = \frac{2x - y - z}{2 \cdot 5 - 2 - 6} = \frac{-8}{2} = -4$

Suy ra $x = -20$; $y = -8$; $z = -24$

d) $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ suy ra $2x = 3y$. Suy ra $-4x = -6y$

Ta có: $\frac{y}{5} = \frac{z}{-6}$ suy ra $-6y = 5z$

Do đó $-4x = -6y = 5z$. Suy ra $\frac{-4x}{60} = \frac{-6y}{60} = \frac{5z}{60}$ hay $\frac{x}{-15} = \frac{y}{-10} = \frac{z}{12}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{-15} = \frac{y}{-10} = \frac{z}{12} = \frac{x + y - z}{-15 - 10 - 12} = \frac{74}{-37} = -2$

Suy ra $x = -15 \cdot (-2) = 30$; $y = -10 \cdot (-2) = 20$; $z = 12 \cdot (-2) = -24$

Vậy $(x, y, z) = \{30; 20; -24\}$

Bài 2. (1,5 điểm) Tổng số tiền điện phải trả của ba hộ sử dụng điện trong một tháng là 6 triệu đồng. Biết rằng số điện năng tiêu thụ của ba hộ tỉ lệ với 5; 7; 8. Tính số tiền điện mỗi hộ phải trả trong tháng đó?

Lời giải

Gọi số tiền điện mỗi hộ phải trả trong tháng lần lượt là a, b, c (triệu đồng và $0 < a, b, c < 6$)

Vì số điện năng tiêu thụ của ba hộ tỉ lệ với 5; 7; 8 nên ta có $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{8}$

Vì tổng số tiền điện phải trả của ba hộ trong một tháng là 6 triệu đồng nên $a + b + c = 6$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{8} = \frac{a + b + c}{5 + 7 + 8} = \frac{6}{20} = 0,3$

Suy ra $a = 1,5$ (thoả mãn); $b = 2,1$ (thoả mãn); $c = 2,4$ (thoả mãn)

Vậy số tiền điện mỗi hộ phải trả trong tháng đó lần lượt là 1,5 triệu đồng; 2,1 triệu đồng; 2,4 triệu đồng.

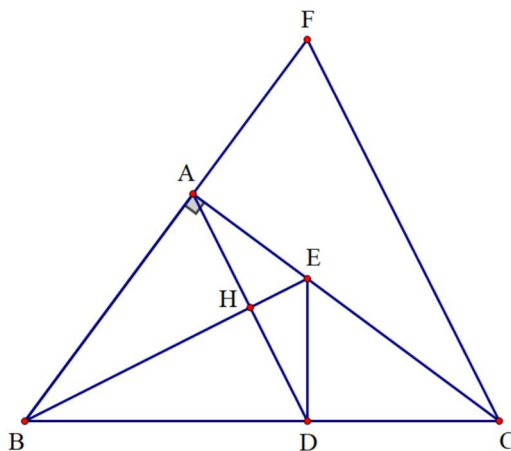
Bài 3. (3 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có BE là phân giác của góc \widehat{ABC} . Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$.

a) Chứng minh: $\triangle ABE = \triangle DBE$

b) Gọi H là giao điểm của AD và BE . Chứng minh: $\triangle AED$ cân và $AH < EC$

c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = DC$. Chứng minh: $AD \parallel FC$.

Lời giải



Xét $\triangle ABE$ và $\triangle DBE$ có:

$BA = BD$ (gt); $\widehat{ABE} = \widehat{EBD}$ (BE là phân giác); BE chung

Suy ra $\triangle ABE = \triangle DBE$ (c.g.c)

b) Vì $\triangle ABE = \triangle DBE$ (cmt) nên $AE = DE$ (hai cạnh tương ứng)

Do đó $\triangle AED$ cân tại E (điều phải chứng minh)

Xét $\triangle ABD$ cân tại B ($BA = BD$) có BE là phân giác đồng thời là đường cao

Do đó $BE \perp AD$ hay $HE \perp AH$

Suy ra $\triangle AHE$ vuông tại H

Nên $AE > AH$ (AE là cạnh huyền)

Mà $AE = DE$ (cmt). Suy ra $ED > AH$ (1)

Vì $\triangle ABE = \triangle DBE$ (chứng minh câu a) suy ra $\widehat{BDE} = \widehat{BAE} = 90^\circ$ (2 góc tương ứng)

Do đó $\triangle EDC$ vuông tại D .

Suy ra $EC > ED$ (cạnh huyền lớn hơn cạnh góc vuông) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $EC > AH$ (điều phải chứng minh)

c) Vì $BD = BA$ (gt); $AF = DC$ (gt) suy ra $BA + AF = BD + DC$ hay $BF = BC$.

Do đó $\triangle BFC$ cân tại B

$$\text{Suy ra } \widehat{BFC} = \widehat{BCF} = \frac{180^\circ - \widehat{FBC}}{2}$$

$$\text{Lại có: } \triangle ABD \text{ cân tại } B (BA = BD) \text{ suy ra } \widehat{BAD} = \widehat{BDA} = \frac{180^\circ - \widehat{ABD}}{2}$$

$$\text{Do đó } \widehat{BAD} = \widehat{BFC}$$

Mà 2 góc $\widehat{BAD}, \widehat{BFC}$ ở vị trí đồng vị nên $AD \parallel CF$ (dấu hiệu nhận biết).

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa).

$$\text{Chứng minh: } \frac{a^2 - 2b^2}{(a + 4b)^2} = \frac{c^2 - 2d^2}{(c + 4d)^2}$$

Lời giải

$$\text{Đặt } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k. \text{ Suy ra } a = b.k; c = d.k$$

$$\text{Ta có: } \frac{a^2 - 2b^2}{c^2 - 2d^2} = \frac{b^2(k^2 - 2)}{d^2(k^2 - 2)} = \frac{b^2}{d^2}$$

$$\frac{(a + 4b)^2}{(c + 4d)^2} = \frac{b^2(k + 4)^2}{d^2(k + 4)^2} = \frac{b^2}{d^2}$$

$$\text{Suy ra } \frac{a^2 - 2b^2}{c^2 - 2d^2} = \frac{(a + 4b)^2}{(c + 4d)^2}$$

$$\text{Hay } \frac{a^2 - 2b^2}{(a + 4b)^2} = \frac{c^2 - 2d^2}{(c + 4d)^2} \text{ (điều phải chứng minh).}$$

-----HẾT-----