

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ THI HỌC KÌ II LỚP 8 (tự biên soạn)	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 1:	3	23
ĐỀ SỐ 2:	4	27
ĐỀ SỐ 3:	6	30
ĐỀ SỐ 4:	8	33
ĐỀ SỐ 5:	10	36
ĐỀ SỐ 6:	12	38
ĐỀ SỐ 7:	14	40
ĐỀ SỐ 8:	17	43
ĐỀ SỐ 9:	19	45
ĐỀ SỐ 10:	21	48





ĐỀ SỐ 1

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Trong đẳng thức $\frac{2x^2 + 1}{4x - 1} = \frac{8x^3 + 4x}{A}$, A là đa thức:

- A. $4x$. B. $4x^2$. C. $16x - 4$. D. $16x^2 - 4x$.

Câu 2. Giá trị của m để đường thẳng $y = (m + 1)x + 2$ song song với đường thẳng $y = -2x$ là:

- A. $m = -3$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $0x + 2 = 0$. B. $2x + 1 = 2x + 2$. C. $2x^2 + 1 = 0$. D. $3x - 1 = 0$.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu 4, 5.

Lớp 8A có 36 học sinh, trong đó có 20 bạn nữ. Có 8 bạn nữ tham gia câu lạc bộ thể thao và 4 bạn nam không tham gia câu lạc bộ thể thao. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp

Câu 4. Xác suất để học sinh đó là một bạn nam có tham gia câu lạc bộ thể thao là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

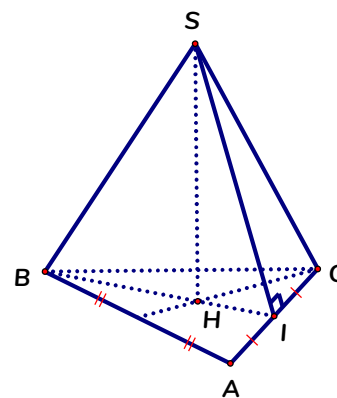
Câu 5. Xác suất để học sinh đó là một bạn không tham gia câu lạc bộ thể thao là:

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 6. Cho hình vẽ sau.

Trung đoạn của hình chóp tam giác đều đó là:

- A. SI. B. SH.
C. SB. D. HI.



Câu 7. Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều bằng:

- A. Tích của nửa chu vi đáy và chiều cao của hình chóp.
B. Tích của nửa chu vi đáy và trung đoạn
C. Tích của chu vi đáy và trung đoạn.
D. Tổng của chu vi đáy và trung đoạn.

Câu 8. Cho $\Delta ABC \sim \Delta MPN$. Đáp án nào sau đây sai:

A. $\frac{AB}{CA} = \frac{MP}{MN}$.

B. $\frac{C_{ABC}}{C_{MNP}} = \frac{AB}{MP}$.

C. $\frac{S_{ABC}}{S_{MNP}} = \left(\frac{BC}{PN}\right)^2$.

D. $\hat{B} = \hat{N}$.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $5x + 1 = 0$.

b) $x + \frac{2x-1}{5} = 3 + \frac{3-x}{4}$.

2. Một lớp học tham gia trồng cây ở một lâm trường trong một thời gian dự định với năng suất 300 cây/ngày. Nhưng thực tế trồng được nhiều hơn dự định 100 cây/ngày. Do đó khi hoàn thành kế hoạch lớp đó trồng được thêm là 600 cây và hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày. Tính số cây dự định trồng?

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x+2} + \frac{5}{x-2} + \frac{4}{x^2-4}\right) : \frac{6}{x+3}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn A.
- b) Tìm số nguyên x để A nhận giá trị nguyên.

Bài 3 (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x - 4$.
- b) Tìm giao điểm của đồ thị hàm số trên với trục tung.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho ΔABC vuông tại A; $AB = 12$ cm, $AC = 16$ cm. Vẽ đường cao AH ($H \in BC$), đường phân giác BD ($D \in AC$) của \widehat{ABC} cắt AH tại E.

- a) Chứng minh: ΔABH đồng dạng với ΔCBA . Từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$.
- b) Tính AD.
- c) Chứng minh $\frac{DB}{EB} = \frac{DC}{DA}$.

Câu 5: (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + 2y^2 + 2xy - 6x - 8y + 2029$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức: $\frac{-2}{y^2-9} + \frac{4}{3-y} = \frac{1}{y+3}$ là:

- A. $y \neq 3$. B. $y \neq -3$. C. $y \neq \pm 3$. D. $y \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Giá trị của m để đường thẳng $y = (m+1)x + 2$ cắt đường thẳng $y = -2x$ là:

- A. $m \neq -3$. B. $m \neq -2$. C. $m \neq 2$. D. $m \neq 1$.

Câu 3. Phương trình $2x + 1 = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu 4, 5.

Xếp loại học của lớp 8A có 40 học sinh như sau: 18 học sinh đạt loại giỏi, 12 học sinh đạt loại khá, 7 học sinh đạt loại trung bình, còn lại là học sinh yếu. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp.

Câu 4. Xác suất để học sinh đó là một bạn đạt loại khá hoặc giỏi là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

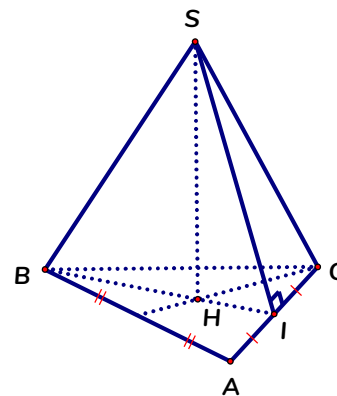
Câu 5. Xác suất để học sinh đó là một bạn đạt loại khá hoặc trung bình là:

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{19}{40}$. C. $\frac{23}{40}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 6. Cho hình vẽ sau.

Đường cao của hình chóp tam giác đều đó là:

- A. SI. B. SH.
C. SB. D. HI.



Câu 7. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ ở hình trên, biết $SI = 3 \text{ cm}$ và cạnh đáy $AC = 5 \text{ cm}$.

- A. 45 cm^2 . B. $22,5 \text{ cm}^2$. C. 55 cm^2 . D. 60 cm^2 .

Câu 8. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác A'B'C' theo tỉ số $\frac{3}{5}$. Tỉ số diện tích của ABC và A'B'C' là :

- A. $\frac{9}{25}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{27}{125}$.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3x - 5 = 4$.

b) $\frac{2x}{3} + \frac{3x-1}{6} = \frac{x}{2}$.

2. Một người đi xe máy từ thành phố về quê với vận tốc trung bình 30 km/h. Lúc lên thành phố người đó đi với vận tốc là 25km/h. Nên thời gian lúc lên thành phố nhiều hơn thời gian về quê là 20 phút. Tính quãng đường từ thành phố về quê.

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $B = \left(\frac{1+2x}{x+2} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+8}{4-x^2} \right) : \frac{-5}{x+1}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn B.
b) Tìm x để $B < 1$.

Bài 3 (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x - 2$.
b) Tìm giao điểm của đồ thị hàm số trên với đồ thị của hàm số $y = x + \frac{1}{2}$ bằng phép tính.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 1,5$ cm; $AC = 2$ cm. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh rằng:

- a) $\triangle ABC \sim \triangle HBA$.
b) Tính độ dài BC, AH, BH.
c) Kẻ phân giác AD của tam giác ABC. Tính DH và diện tích tam giác AHD.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho a, b là các số dương. Chứng minh rằng: $(a+b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 4$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\frac{x}{2x+1} + \frac{x+1}{3+x} = 0$ là:

- A. $x \neq -\frac{1}{2}$. B. $x \neq -3$. C. $x \neq \frac{1}{2}; x \neq -3$. D. $x \neq -\frac{1}{2}; x \neq -3$.

Câu 2. Cho đường thẳng $y = (m-1)x + 3$. Giá trị nào của m để đường thẳng này tạo với trục hoành một góc nhọn?

- A. $m = 1$. B. $m \geq 1$. C. $m > 1$. D. $m > -1$.

Câu 3. Phương trình $(x-2)(x+5) = 0$ có tập nghiệm S là:

- A. $S = \{2; -5\}$. B. $S = \{5\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{-2; -5\}$.

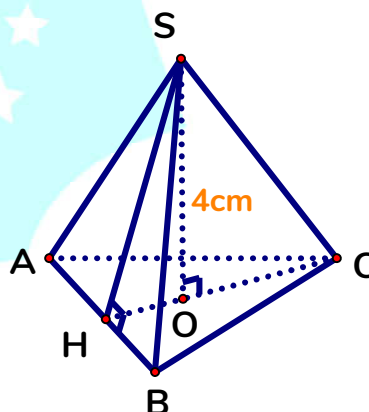
Câu 4. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc, xác suất mặt xuất hiện là số chẵn là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. 0. D. 1.

Câu 5. Lấy bất kì một số trong các số tự nhiên có hai chữ số. Xác suất để lấy được số có giá trị nhỏ hơn 10 là:

- A. 1. B. 0. C. 10. D. 90.

Cho hình chóp tam giác đều ở hình vẽ dưới đây. Trả lời các câu hỏi 6, 7.



Câu 6. Trung đoạn của hình chóp tam giác đều trên là:

- A. SO. B. SA. C. SH. D. HB.

Câu 7. Biết thể tích là 12 lít. Diện tích ΔABC bằng:

- A. 3 dm^2 . B. 9 dm^2 . C. 6 dm^2 . D. 12 dm^2 .

Câu 8. $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số đồng dạng $k = 3$ thì tỉ số chiều cao h của ΔABC với chiều cao h' của $\Delta A'B'C'$ là:

A. $\frac{h}{h'} = \frac{1}{3}$.

B. $\frac{h}{h'} = 6$.

C. $\frac{h}{h'} = -3$.

D. $\frac{h}{h'} = 3$.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $7x - 5 = 9$.

b) $\frac{1}{6} + \frac{x}{4} = 2 - \frac{x}{3}$.

2. Bác thợ cả và anh công nhân cùng làm việc. Mỗi ngày bác thợ cả làm hơn anh công nhân 10 sản phẩm. Sau ba ngày làm việc cả hai làm được 930 sản phẩm. Hỏi mỗi người trong 1 ngày làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $C = \left(\frac{4x}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x-2} - \frac{6-5x}{4-x^2} \right) : \frac{x+1}{x-2}$.

a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn C .

b) Tìm các giá trị nguyên của x để C đạt giá trị nguyên âm.

Bài 3 (1,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2mx + 1$ với $m = -1$.

b) Tìm a, b để đường thẳng $(d): y = ax + b$ đi qua $A(1; -8)$ và song song với đường thẳng $(d'): y = -3x + 9$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường phân giác BD ($D \in AC$). Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại H .

a) Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác HDC .

b) Cho $AB = 6 \text{ cm}$; $BC = 10 \text{ cm}$. Tính DC và diện tích của tam giác HDC .

c) Qua B kẻ đường thẳng song AC cắt tia DH tại E . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BE, DC . Chứng minh rằng M, H, N thẳng hàng.

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $2x^4 - 21x^3 + 34x^2 + 105x + 50 = 0$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Thống kê số lớp của một trường THCS được cho vào bảng sau:

Khối	6	7	8	9
Số lớp	9	8	7	6

Tổng số lớp của khối 6 và 7" nhiều hơn tổng số lớp của khối 8 và 9 bao nhiêu phần trăm tổng số lớp của 4 khối?

- A. 13,3%. B. 14,3%. C. 15,3%. D. 16,3%.

Câu 2. Một hộp đựng 10 chiếc bút bi gồm 3 màu xanh, 4 màu đen và 3 màu đỏ. Không nhìn và lấy ngẫu nhiên một chiếc bút. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra?

- A. 10. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 3. Phương trình $3x + m - x - 1 = 0$ nhận $x = -3$ là nghiệm thì m bằng:

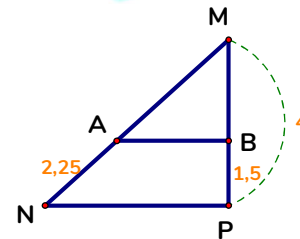
- A. $m = -3$. B. $m = 0$. C. $m = 7$. D. $m = -7$.

Câu 4. Một hình chữ nhật có chiều rộng x (m) và chiều dài hơn chiều rộng 10 m. Biểu thức biểu thị chiều dài của hình chữ nhật đó là:

- A. $x + 10$ (m). B. $x - 10$ (m). C. $10 - x$ (m). D. $10x$ (m).

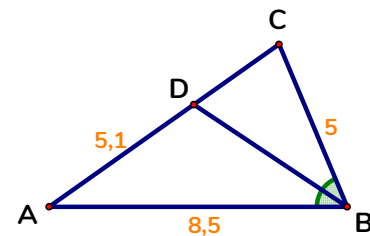
Câu 5. Cho hình vẽ sau. Biết $AB \parallel NP$, khi đó độ dài MA là:

- A. 2,4. B. 3,75.
C. 5,4. D. 3,6.



Câu 6. Cho hình vẽ sau. Độ dài đoạn CD bằng:

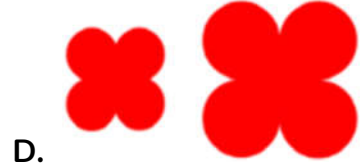
- A. 8,7. B. 3.
C. 13,5. D. 8,1.



Câu 7. Cho $\Delta HKI \sim \Delta EFG$. Biết $HK = 5$ cm; $HI = 8$ cm; $EF = 2,5$ cm. Khi đó ta có:

- A. $EG = 8$ cm. B. $EG = 2,5$ cm. C. $EG = 5$ cm. D. $EG = 4$ cm.

Câu 8. Trong các hình sau hình nào là có 2 hình đồng dạng phối cảnh?



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $2x = 7 + x$. b) $\frac{x-3}{5} + \frac{1+2x}{3} = 6$. c) $\frac{x-2}{7} + \frac{x-1}{8} = \frac{x-4}{5} + \frac{x-3}{6}$.

Bài 2 (1,0 điểm) Theo kế hoạch hai tổ sản xuất phải làm 900 sản phẩm. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ một vượt mức 20% và tổ hai vượt mức 15% so với kế hoạch. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1055 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng số liệu về sự lựa chọn trái cây yêu thích của 12 bạn.

Trái cây	Đu đủ	Chuối	Thanh long	Dưa đỏ
Học sinh	2	3	2	5

Vẽ biểu đồ thể hiện thông tin trong bảng.

2. Minh bỏ 7 viên bi đen và 3 viên bi trắng vào một cái túi, mỗi lần Minh lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi đó có màu gì rồi bỏ lại viên bi đó vào túi. Minh đã thực hiện 100 lần và thấy có 58 lần lấy được bi đen. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Minh lấy được viên bi đen”.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tam giác ABE đồng dạng với tam giác ACF. Từ đó suy ra $AB \cdot AF = AC \cdot AE$.

b) Chứng minh $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$.

c) Đường thẳng EF cắt AD và tia CB lần lượt tại I và K. Chứng minh $\frac{KF}{KE} = \frac{IF}{IE}$.

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\frac{(x-a)(x-c)}{(b-a)(b-c)} + \frac{(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} = 1$ (a, b, c là các hằng số và khác nhau đôi một).

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 5

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Thống kê xếp loại học lực của học sinh lớp 8B được cho trong bảng sau:

Xếp loại học lực	Tốt	Khá	Đạt	Chưa đạt
Số học sinh	10	15	10	5

Số học sinh học lực chưa đạt chiếm bao nhiêu % của cả lớp ?

- A. 12,5%. B. 10%. C. 25%. D. 5%.

Câu 2. Trên bàn bi – a có 15 viên bi được đánh số từ 1 tới 15 và một viên bi không đánh số.

Một người đánh một lần và có một viên bi vào lỗ. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra:

- A. 1. B. 16. C. 15. D. 0.

Câu 3. Đưa phương trình $2(x+2)=1-2x$ về dạng $a.x+b=0$ ta được:

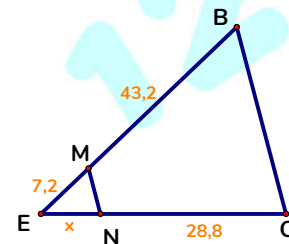
- A. $-2x+1=0$. B. $4x+3=0$. C. $4x+5=0$. D. $2x+4=0$.

Câu 4. Năm nay tuổi con là x (tuổi) và tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con. Biểu thức biểu thị tuổi mẹ năm nay là:

- A. $x+10$ tuổi. B. $x-5$ tuổi. C. $x:5$ tuổi. D. $5x$ tuổi.

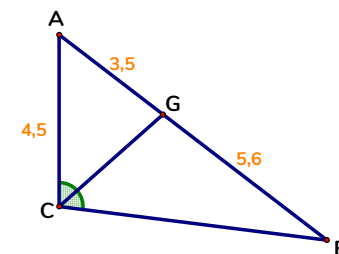
Câu 5. Cho hình vẽ. Biết $MN \parallel BC$, khi đó độ dài EN bằng:

- A. 4,8. B. 9. C. 6. D. 1.



Câu 6. Cho hình vẽ. Độ dài đoạn BC bằng:

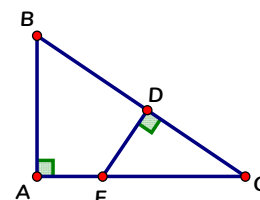
- A. 4,4. B. 2,8. C. 7,2. D. 5,6.



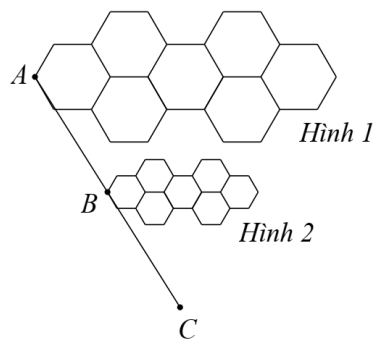
Câu 7. Cho hình bên.

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ theo trường hợp nào?

- A. Góc - góc. B. Cạnh - góc - cạnh.
C. Góc - cạnh. D. Cạnh - cạnh - cạnh.



Câu 8. Cho hình bên. Biết Hình 1 đồng dạng phối cảnh với Hình 2 với tỉ số đồng dạng là 2.
tỉ số nào sau đây là đúng?



- A. $\frac{AB}{BC} = 2.$ B. $\frac{AB}{AC} = 2.$
C. $\frac{AC}{AB} = 2.$ D. $\frac{BC}{BA} = 2.$

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $4x - 4 = 2x + 2.$ b) $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-2}{2} = \frac{1}{6}.$ c) $\frac{x-1}{2015} + \frac{x-3}{2013} = \frac{x-5}{2011} + \frac{x-7}{2009}.$

Bài 2 (1,0 điểm) Trong chuyến tham quan thực tế tại một trang trại chăn nuôi, bạn An hỏi một anh công nhân số con gà và số con bò trang trại đang nuôi thì được anh công nhân cười và nói rằng: “Tất cả có 1200 con và 2700 chân”. Bạn tính giúp bạn An xem có bao nhiêu con gà, bao nhiêu con bò nhé!

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng dữ liệu về doanh số trong 6 tháng đầu năm của một doanh nghiệp.

Tháng	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6
Doanh số (sản phẩm)	100	120	130	90	85	140

Vẽ biểu đồ thể hiện thông tin trong bảng.

2. Bạn Bình cầm một bộ bài gồm 52 lá và đưa cho Thảo rút bất kì một lá. Tính xác suất để Thảo rút được lá hình (lá J, Q, K).

Bài 4 (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH.

- a) Chứng minh $\triangle ABC$ đồng dạng với $\triangle HBA$, từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC.$
b) Tia phân giác của góc ABC cắt AH tại I. Chứng minh rằng: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}.$
c) Tia phân giác của góc HAC cắt BC tại K. Chứng minh IK song song với AC.

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $(x^2 - x + 1)^3 - 6(x + 1)^3 = (x^3 + 1)(6x^2 - 17x - 5).$

HẾT

ĐỀ SỐ 6

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Lớp 8A có 40 học sinh, thống kê hạnh kiểm học kì I của lớp 8A cho trong bảng sau:

Xếp loại hạnh kiểm	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
Tỉ lệ %	87,5%	10%	2,5%	0,0%

Loại hạnh kiểm tốt có bao nhiêu học sinh ?

- A. 35. B. 36. C. 34. D. 530.

Câu 2. Gieo cùng lúc hai đồng tiền, xác suất để cả hai cùng xuất hiện mặt ngửa là:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

Câu 3. Phương trình $4x - 2 = 0$ có nghiệm là:

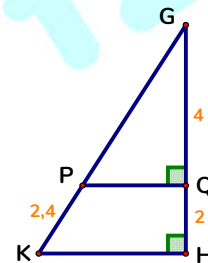
- A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 4. Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB. Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 40 km/h và đi từ B về A với vận tốc 50 km/h. Biểu thức biểu thị tổng thời gian xe máy đi từ A đến B và từ B về A là

- A. $\frac{x}{40} + \frac{x}{50}$. B. $\frac{x}{40} - \frac{x}{50}$. C. $\frac{x}{40}$. D. $\frac{x}{50}$.

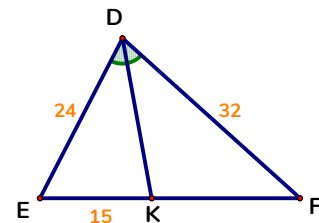
Câu 5. Cho hình vẽ. Độ dài của đoạn GK bằng:

- A. 7,2. B. 4,8.
C. 5,7. D. 6,4.



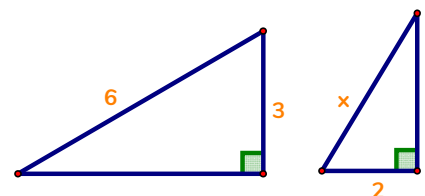
Câu 6. Cho hình vẽ. Độ dài của đoạn FK bằng:

- A. 51,2. B. 15.
C. 20. D. 11,25.



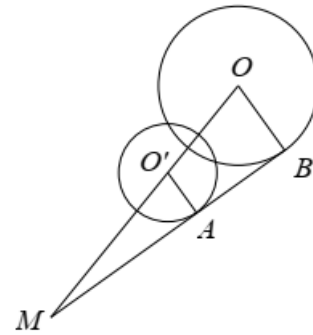
Câu 7. Cho hình bên. Độ lớn x bằng bao nhiêu để hai tam giác đồng dạng?

- A. $x = 3$. B. $x = 4$.
C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = \frac{3}{2}$.



Câu 8. Cho hình bên. Đường tròn tâm O và đường tròn tâm O' là hai hình đồng dạng phối cảnh. Tỷ số đồng dạng là:

- A. $\frac{AB}{MA}$.
- B. $\frac{AB}{MB}$.
- C. $\frac{MA}{MB}$.
- D. $\frac{OO'}{AB}$.



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $7 - 3x = 25 - 9x$

b) $\frac{5x + 9}{3} - \frac{7x - 9}{4} = \frac{3(x + 3)}{4} + \frac{1}{2}$.

c) $\frac{148 - x}{25} + \frac{169 - x}{23} + \frac{186 - x}{21} + \frac{199 - x}{19} = 10$.

Bài 2 (1,0 điểm) Một ca nô đi xuôi khúc sông từ A đến B hết 1 giờ 30 phút và đi ngược từ B về A hết 2 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 3 km/h. Tính vận tốc riêng của ca nô và chiều dài quãng sông AB?

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng số liệu về chất lượng đánh giá sản phẩm của khách hàng của một cửa hàng bán đồ điện tử.

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Không tốt
Số lượng	6	32	10	2

Hãy tính xem với đánh giá rất tốt, tốt hay trung bình chiếm bao nhiêu %.

2. Một túi đựng 2 quả bóng xanh, 3 quả bóng đỏ (các quả bóng đều cân đối, đồng chất). Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng. Tìm xác suất của sự kiện: "Lấy được 2 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ".

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của \hat{B} cắt cạnh KC tại H.

Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I.

a) Chứng minh tam giác BHK đồng dạng với tam giác CHI;

b) Chứng minh $CI^2 = IH \cdot IB$;

c) Tia BK cắt tia CI tại A, tia AH cắt BC tại D. Chứng minh KC là tia phân giác của \widehat{IKD} .

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $(3x + 6054)^3 + (2x - 4032)^3 = (5x + 2022)^3$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 7

SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Đường thẳng có hệ số góc bằng 2 và đi qua điểm $A(-1; 2)$ là:

- A. $y = 2x + 2$. B. $y = 2x - 1$. C. $y = -x + 2$. D. $y = 2x + 4$.

Câu 2. Khi gieo một đồng xu cân đối 14 lần, bạn Dương thấy có 9 lần xuất hiện mặt sấp. Xác suất thực nghiệm cho biến cố E: “mặt xuất hiện là mặt ngửa là:

- A. $\frac{9}{14}$. B. $\frac{5}{14}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{14}{9}$.

Câu 3. Phương trình $3x - 9 = 4$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{13}{3}$. B. $x = \frac{5}{3}$. C. $x = -\frac{10}{3}$. D. $x = 3$.

Câu 4. Bạn An vào siêu thị mua bút và vở hết 25 nghìn đồng. Nếu gọi x là số tiền để mua vở thì số tiền mua bút (nghìn đồng) là:

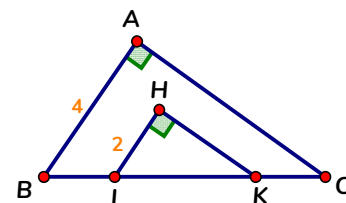
- A. $25 + x$. B. $25x$. C. $25 - x$. D. $\frac{25}{x}$.

Câu 5. $\triangle ABC \sim \triangle HIK$ (g.g) khi nào?

- A. $\hat{A} = \hat{B}, \hat{H} = \hat{I}$. B. $\hat{A} = \hat{I}, \hat{C} = \hat{K}$.
C. $\hat{A} = \hat{B} + \hat{C}, \hat{H} = \hat{I} + \hat{K}$. D. $\hat{A} = \hat{H}, \hat{C} = \hat{K}$.

Câu 6. Cho hình bên. Biết rằng $AC \parallel HK$. Tỉ số $\frac{S_{ABC}}{S_{HIK}}$ bằng?

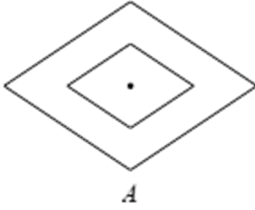
- A. 2. B. 4.
C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.



Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 3\text{ cm}$; $AC = 2\text{ cm}$, AD là đường phân giác góc A. Tỉ số $\frac{DB}{DC}$ bằng.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{5}$.

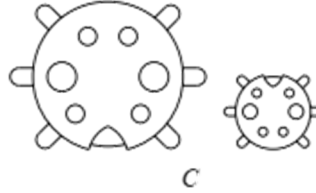
Câu 8. Trong các cặp hình sau, hình nào là hình đồng dạng phối cảnh?



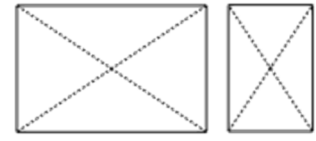
A. Hình A.



B. Hình B.



C. Hình C.



D. Hình D.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Cho hai đường thẳng sau: $(d_1): y = x + 1$; $(d_2): y = mx + 2m - 1$

- a) Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- b) Tìm giá trị của m để hai đường thẳng này trùng nhau.

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3x - 4 = 5 + x$.

b) $\frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 2}{7} = x + 13$.

2. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 40 km/h. Sau 2 giờ nghỉ lại tại B ô tô lại đi từ B về A với vận tốc 50 km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về là 7 giờ 24 phút (kể cả thời gian nghỉ). Tính quãng đường AB.

Bài 3 (1,0 điểm) Một túi đựng 17 viên bi cùng khối lượng và kích thước, chỉ khác màu, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh và 4 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ trong túi. Tính xác suất của biến cố E: “Lấy được viên bi màu đỏ”.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của \hat{B} cắt cạnh KC tại H. Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I.

- 1) Chứng minh tam giác BHK đồng dạng với tam giác CHI.
- 2) Chứng minh $CI^2 = IH \cdot IB$.
- 3) Tia BK cắt tia CI tại A, tia AH cắt BC tại D. Chứng minh KC là tia phân giác của \widehat{IKD} .

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình ẩn x:

$$\frac{2a + b + c - 3x}{a} + \frac{a + 2b + c - 3x}{b} + \frac{a + b + 2c - 3x}{c} = 6 - \frac{9x}{a + b + c}, \text{ với } a, b, c, d \in \mathbb{R}.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 8

SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Góc tạo bởi đường thẳng $y = 3x - 4$ với trục Ox là góc gì?

- A. Góc nhọn. B. Góc vuông. C. Góc tù. D. Góc bẹt.

Câu 2. Gieo cùng lúc 2 viên xúc xắc, xác suất để cả hai viên xúc xắc có cùng số chấm là:

- A. $\frac{1}{36}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 3. Phương trình $10x - 3 = 7$ có nghiệm là:

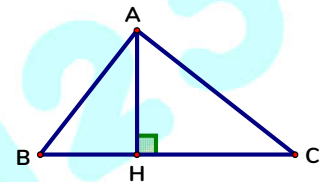
- A. $x = -1$. B. $x = \frac{4}{10}$. C. $x = 1$. D. $x = -\frac{2}{5}$.

Câu 4. Nếu một vòi nước chảy đầy bể trong 5 giờ, thì trong 1 giờ vòi nước đó chảy được bao nhiêu phần bể?

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho hình bên. Cần thêm điều kiện gì để $AH^2 = BH \cdot CH$?

- A. $\frac{AC}{AB} = \frac{AH}{BH}$. B. $\widehat{BAC} = 90^\circ$.
 C. $\widehat{BAH} = \widehat{ACB}$. D. Cả A, B, C đều đúng.



Câu 6. Nếu $\triangle MNP$ và $\triangle QRS$ có $\frac{MN}{QS} = \frac{MP}{RS}$ và $\widehat{M} = \widehat{S}$ thì:

- A. $\triangle MNP \sim \triangle QSR$. B. $\triangle MNP \sim \triangle SQR$. C. $\triangle MNP \sim \triangle RSQ$. D. $\triangle MNP \sim \triangle QRS$.

Câu 7. Cho tam giác ABC, AD là đường phân giác góc A. Biết $AB = 16$ cm, $AC = 24$ cm, $DC = 15$ cm. Khi đó $BD = ?$

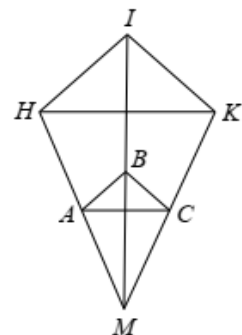
- A. $\frac{45}{2}$ cm. B. $\frac{128}{5}$ cm. C. $\frac{1}{10}$ cm. D. 10 cm.

Câu 8. Cho hình bên. $\triangle ABC$ có $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm, $AC = 6$ cm

$\triangle ABC$ là hình đồng dạng phối cảnh với $\triangle HIK$ với tỉ số $\frac{MB}{MI} = \frac{1}{2}$.

Chu vi $\triangle HIK$ là:

- A. 13 cm. B. 26 cm.
 C. 12 cm. D. 24 cm.



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Cho hai đường thẳng sau: $(d_1): y = -3x$; $(d_2): y = x + 2$

a) Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Tìm a, b để đường thẳng $(d_3): y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d_2) .

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $5(3x - 2) - 4(5 - 3x) = 1$.

b) $\frac{5x + 10}{10} + \frac{x + 2}{11} + \frac{3x + 6}{12} = \frac{x + 1}{13} + \frac{2x + 4}{14}$.

2. Một đội thợ mỏ khai thác than, theo kế hoạch mỗi ngày phải khai thác được 55 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 60 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày mà còn vượt mức 15 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Bài 3 (1,0 điểm) Trong một phòng có 15 học sinh lớp 8A gồm 9 bạn nam, 6 bạn nữ và 15 học sinh lớp 8B gồm 12 bạn nam, 3 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong phòng. Tính xác suất của biến cố sau: F : “ Chọn được một học sinh nam lớp 8B ”

Bài 4 (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn, đường cao AH . Kẻ $HE \perp AB$ ($E \in AB$), $HF \perp AC$ ($F \in AC$).

a) Chứng minh $\triangle AEH \sim \triangle AHB$ từ đó suy ra $AH^2 = AE \cdot AB$

b) Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$

c) Cho chu vi các $\triangle AEF$ và $\triangle ACB$ lần lượt là 20cm và 30cm. Tính diện tích $\triangle AEF$ và $\triangle ACB$ biết diện tích $\triangle ACB$ lớn hơn diện tích $\triangle AEF$ 25cm^2 .

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình ẩn x :

$$\frac{x-a}{bc} + \frac{x-b}{ca} + \frac{x-c}{ab} = \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}, \text{ với } a, b, c, \in \mathbb{R}.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 9

SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Hệ số b của đường thẳng $y = 2(3x - 5) - 7$ là:

- A. -7. B. -5. C. 6. D. -17.

Câu 2. Một nhà hàng phục vụ du khách, sau khi phục vụ xong sẽ để du khách tự đánh giá các cấp độ phục vụ theo mức độ: Không hài lòng gồm 1 sao, 2 sao. Hài lòng gồm: 3 sao. Rất hài lòng là 4 sao và Tuyệt vời là 5 sao. Kết quả thuận lợi cho biển cổ “ Phục vụ rất hài lòng trở lên” là:

- A. 4 hoặc 5 sao. B. 1 hoặc 2 sao. C. 4 sao. D. 5 sao.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $6x - 3 = 8x + 9$ là:

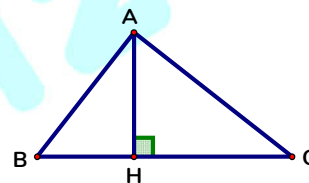
- A. $S = \{-6\}$. B. $S = \{6\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{5\}$.

Câu 4. Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Gọi số học sinh trong một lớp là x (học sinh) thì điều kiện là $x \in \mathbb{N}^*$
 B. Gọi thời gian làm của một công nhân là x (ngày) thì điều kiện là $x > 0$.
 C. Gọi số sản phẩm của một công nhân làm trong một ngày là x thì điều kiện là $x < 0$.
 D. Gọi số tuổi của bạn Bình là x thì điều kiện là $x > 0$.

Câu 5. Cho hình bên. Biết $AB = 6$, $AC = 8$, $BC = 10$. Khi đó:

- A. $AH = \frac{20}{3}$. B. $AH = \frac{24}{5}$.
 C. $AH = 2$. D. $AH = 6$.



Câu 6. Cho $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, biết $AB = 3\text{cm}$; $DE = 2\text{cm}$ và diện tích của $\triangle DEF$ bằng 6cm^2 . Diện tích của $\triangle ABC$ bằng:

- A. 9cm^2 . B. 12cm^2 . C. $13,5\text{cm}^2$. D. $15,5\text{cm}^2$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 30\text{cm}$, $AC = 45\text{cm}$, $BC = 50\text{cm}$, đường phân giác AD ($D \in BC$).

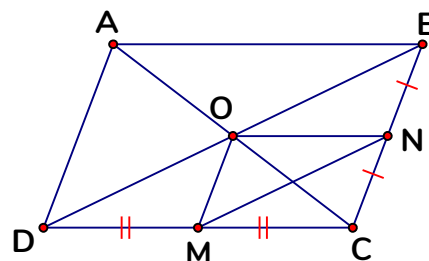
Độ dài BD là:

- A. $BD = 20\text{cm}$. B. $BD = 30\text{cm}$. C. $BD = 10\text{cm}$. D. $BD = 25\text{cm}$.

Câu 8. Cho hình bình hành ABCD có O là giao hai đường chéo.

Lấy M, N lần lượt là trung điểm trên DC, BC. $\triangle ABD$ đồng dạng phối cảnh với tam giác nào ?

- A. $\triangle ABC$. B. $\triangle OCM$.
 C. $\triangle ONM$. D. $\triangle OMN$.



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Cho hàm số $(d): y = (m - 2)x + 3$.

a) Xác định m để (d) đi qua $A(1; -1)$.

b) Tìm hàm số bậc nhất có đồ thị đi qua $B(-2; 2)$ và song song với đường thẳng (d) .

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3(x - 1) - 7 = 5(x + 2)$.

b) $\frac{3x + 1}{2} - \frac{x + 3}{5} = \frac{x}{10} + 2$.

2. Một người dự định đi ô tô từ A đến B với vận tốc 60km/h. Nhưng thực tế người đó phải đến sớm 30 phút để giải quyết công việc nên đã tăng vận tốc thêm 20km/h so với dự định. Tính độ dài quãng đường từ A đến B.

Bài 3 (1,0 điểm) Trong một hộp có 20 thẻ gồm 4 thẻ được đánh số 1, 4 thẻ được đánh số 2, 6 thẻ được đánh số 3, 3 thẻ được đánh số 4 và 3 thẻ được đánh số 5. Tính xác suất cho biến cố “Thẻ rút ra là thẻ đánh số 3”.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ tia phân giác góc ABC cắt AC tại D

a) Biết $BC = 5\text{cm}$, $AB = 3\text{cm}$. Tính AC và AD.

b) Qua D kẻ DH vuông góc với BC tại H.

Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HDC$. Từ đó chứng minh $CH \cdot CB = CD \cdot CA$

c) Gọi E là hình chiếu của A trên BC. Chứng minh $\frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$.

d) O là giao điểm của BD và AH. Qua B kẻ đường thẳng song song với AH cắt các tia CO và CA lần lượt tại M và N. Chứng minh M là trung điểm của BN.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho phương trình $m = \frac{2x + 1}{x - m}$ với m là tham số.

Tìm các số nguyên m để phương trình có nghiệm duy nhất là số nguyên.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



ĐỀ SỐ 1

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $5x + 1 = 0$.

b) $x + \frac{2x-1}{5} = 3 + \frac{3-x}{4}$.

2. Một lớp học tham gia trồng cây ở một lâm trường trong một thời gian dự định với năng suất 300 cây/ngày. Nhưng thực tế trồng được nhiều hơn dự định 100 cây/ngày. Do đó khi hoàn thành kế hoạch lớp đó trồng được thêm là 600 cây và hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày. Tính số cây dự định trồng?

Lời giải:

a) Ta có: $5x + 1 = 0 \Rightarrow 5x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{5}$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = -\frac{1}{5}$.

b) Ta có: $x + \frac{2x-1}{5} = 3 + \frac{3-x}{4} \Rightarrow \frac{5x+2x-1}{5} = \frac{12+3-x}{4} \Rightarrow 4 \cdot (7x-1) = 5 \cdot (15-x)$

$\Rightarrow 28x - 4 = -5x + 75 \Rightarrow 33x = 79 \Rightarrow x = \frac{79}{33}$

Vậy $x = \frac{79}{33}$.

2. Gọi số cây mà lớp học đó dự định trồng là x .

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}$. Đơn vị: cây.

Thời gian lớp đó hoàn thành xong kế hoạch theo dự định là: $\frac{x}{300}$ (ngày)

Vì lớp đó trồng được thêm 600 cây so với dự định nên trên thực tế lớp đó trồng được: $x + 600$ (cây)

Thực tế trồng được nhiều hơn dự định 100 cây/ngày nên số cây lớp đó trồng được trong một ngày là: $300 + 100 = 400$ (cây)

Thời gian lớp đó hoàn thành xong kế hoạch trên thực tế là: $\frac{x+600}{400}$ (ngày)

Vì lớp đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{300} = \frac{x+600}{400} + 1$

Giải phương trình ta được $x = 3000$ (thỏa mãn)

Vậy số cây mà lớp đó dự định trồng là 3000 cây.

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x+2} + \frac{5}{x-2} + \frac{4}{x^2-4} \right) : \frac{6}{x+3}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn A.
b) Tìm số nguyên x để A nhận giá trị nguyên.

Lời giải:

a) Điều kiện xác định:
$$\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \neq 0 \\ x^2-4 \neq 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x \neq \pm 2; x \neq -3.$$

Với $x \neq \pm 2; x \neq -3$, ta có:

$$A = \left(\frac{1}{x+2} + \frac{5}{x-2} + \frac{4}{x^2-4} \right) : \frac{6}{x+3}$$

$$A = \left[\frac{x-2}{(x+2)(x-2)} + \frac{5(x+2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{4}{(x+2)(x-2)} \right] \cdot \frac{x+3}{6}$$

$$A = \frac{x-2+5x+10+4}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+3}{6}$$

$$A = \frac{6x+12}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+3}{6}$$

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

b) Ta có: $A = \frac{x+3}{x-2} = \frac{x-2+5}{x-2} = 1 + \frac{5}{x-2}$

Để A nguyên thì $\frac{5}{x-2}$ nguyên $\Rightarrow 5 : x-2$

$$\Rightarrow x-2 \in U(5) = \{-5; -1; 1; 5\}$$

$$\Rightarrow x \in \{-3; 1; 3; 7\}$$

Đối chiếu với điều kiện xác định ta suy ra $x \in \{1; 3; 7\}$

Vậy với $x \in \{1; 3; 7\}$ thì A nguyên.

Bài 3 (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x - 4$.
 b) Tìm giao điểm của đồ thị hàm số trên với trục tung.

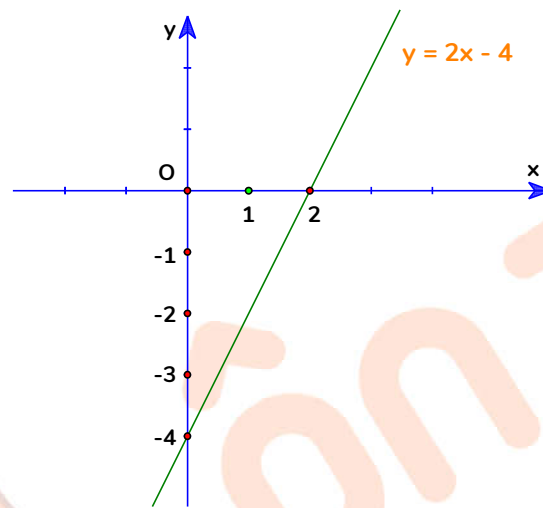
Lời giải:

a) Xét hàm số $y = 2x - 4$:

Thay $x = 0 \Rightarrow y = -4$. Suy ra đồ thị hàm số $y = 2x - 4$ đi qua điểm có tọa độ $(0; -4)$.

Thay $y = 0 \Rightarrow x = 2$. Suy ra đồ thị hàm số $y = 2x - 4$ đi qua điểm có tọa độ $(2; 0)$.

Vẽ đồ thị:



b) Nhìn trên hình vẽ ta thấy, đồ thị hàm số $y = 2x - 4$ giao với trục tung tại điểm có tọa độ $(0; -4)$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ; $AB = 12$ cm, $AC = 16$ cm. Vẽ đường cao AH ($H \in BC$), đường phân giác BD ($D \in AC$) của \widehat{ABC} cắt AH tại E .

- a) Chứng minh: $\triangle ABH$ đồng dạng với $\triangle CBA$. Từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$.
 b) Tính AD .

c) Chứng minh $\frac{DB}{EB} = \frac{DC}{DA}$.

Lời giải:

<p>a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CBA$ có: $\widehat{AHB} = \widehat{BAC} (= 90^\circ)$; \widehat{ABC} chung $\Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$ (cặp cạnh tỉ lệ) Hay $AB^2 = BH \cdot BC$.</p>	
<p>b) Áp dụng định lý Pythagore cho $\triangle ABC$ vuông tại A: $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 12^2 + 16^2 = 400$</p>	<p>c) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle CBD$ có: $\widehat{ABE} = \widehat{DBC}$ (BD là phân giác của \widehat{ABC})</p>

$$\Rightarrow BC = 20 \text{ (cm)}$$

Xét $\triangle ABC$ có BD là phân giác của \widehat{ABC}

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC} \Rightarrow \frac{AD}{12} = \frac{DC}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{12} = \frac{DC}{20} = \frac{AD+DC}{12+20} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow AD = 6 \text{ (cm)}.$$

$$\widehat{BAE} = \widehat{C} \text{ (góc tương ứng } \triangle ABH \sim \triangle CBA)$$

$$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle CBD \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{BA}{BC} = \frac{EB}{DB}$$

$$\text{Mà } \frac{BA}{BC} = \frac{DA}{DC} \text{ (cmt)}$$

$$\text{Vậy } \frac{DB}{EB} = \frac{DC}{DA}.$$

Câu 5: (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + 2y^2 + 2xy - 6x - 8y + 2029$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P = x^2 + 2y^2 + 2xy - 6x - 8y + 2029$$

$$P = (x^2 + y^2 + 2xy) - 6(x+y) + 9 + y^2 - 2y + 1 + 2019$$

$$P = (x+y-3)^2 + (y-1)^2 + 2019 \geq 2019$$

$$\Rightarrow P_{\min} = 2019 \text{ khi } x = 2; y = 1$$



HẾT

ĐỀ SỐ 2

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3x - 5 = 4$.

b) $\frac{2x}{3} + \frac{3x-1}{6} = \frac{x}{2}$.

Lời giải:

a) $3x - 5 = 4 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = 3$.

b) $\frac{2x}{3} + \frac{3x-1}{6} = \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{4x}{6} + \frac{3x-1}{6} = \frac{3x}{6} \Rightarrow 4x + 3x - 1 = 3x \Rightarrow 4x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{1}{4}$.

2. Một người đi xe máy từ thành phố về quê với vận tốc trung bình 30 km/h. Lúc lên thành phố người đó đi với vận tốc là 25km/h. Nên thời gian lúc lên thành phố nhiều hơn thời gian về quê là 20 phút. Tính quãng đường từ thành phố về quê.

Lời giải:

Đổi 20 phút = $\frac{1}{3}$ h

Gọi x là độ dài quãng đường từ thành phố về quê.

Điều kiện $x > 0$; đơn vị: km.

Thời gian người đó đi từ thành phố về quê là: $\frac{x}{30}$ (km/h)

Thời gian người đó đi từ quê lên thành phố là: $\frac{x}{25}$ (km/h)

Vì thời gian lúc lên thành phố nhiều hơn thời gian về quê là 20 phút (= $\frac{1}{3}$ h) nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{25} = \frac{x}{30} + 1$$

Giải phương trình trên ta được $x = 150$ (thỏa mãn)

Vậy độ dài quãng đường từ thành phố về quê là 150 km.

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $B = \left(\frac{1+2x}{x+2} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+8}{4-x^2} \right) : \frac{-5}{x+1}$.

a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn B.

b) Tìm x để $B < 1$.

Lời giải:

$$\text{a) Điều kiện xác định: } \begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \neq 0 \\ 4-x^2 \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 2 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

Với $x \neq -2$; $x \neq -1$; $x \neq 2$, ta có:

$$B = \left(\frac{1+2x}{x+2} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+8}{4-x^2} \right) : \frac{-5}{x+1}$$

$$B = \left[\frac{(1+2x)(x-2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{x^2+8}{(x+2)(x-2)} \right] \cdot \frac{x+1}{-5}$$

$$B = \left[\frac{x-2+2x^2-4x}{(x+2)(x-2)} - \frac{x^2+2x}{(x+2)(x-2)} - \frac{x^2+8}{(x+2)(x-2)} \right] \cdot \frac{x+1}{-5}$$

$$B = \frac{(2x^2-3x-2) - (x^2+2x) - (x^2+8)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+1}{-5}$$

$$B = \frac{-5x-10}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+1}{-5}$$

$$B = \frac{-5(x+2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+1}{-5}$$

$$B = \frac{x+1}{x-2}$$

$$\text{b) Để } B < 1 \Rightarrow \frac{x+1}{x-2} < 1 \Rightarrow \frac{x+1}{x-2} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{x+1-(x-2)}{x-2} < 0 \Rightarrow \frac{3}{x-2} < 0$$

Vì $3 > 0$ nên $x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$

Kết hợp với điều kiện xác định $x \neq -2$; $x \neq -1$; $x \neq 2$, suy ra $x < 2$ $x \neq -1$; $x \neq -2$

Vậy với $x < 2$ $x \neq -1$; $x \neq -2$ thì $B < 1$.

Bài 3 (1,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x - 2$.

b) Tìm giao điểm của đồ thị hàm số trên với đồ thị của hàm số $y = x + \frac{1}{2}$ bằng phép tính.

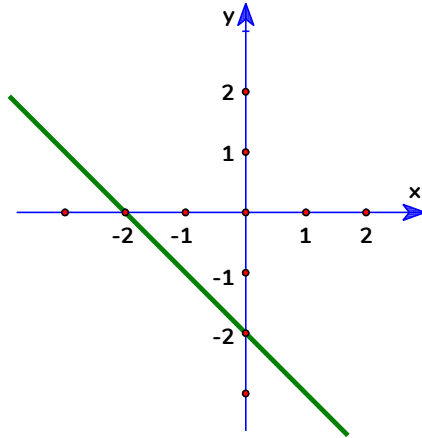
Lời giải:

a) Xét hàm số $y = -x - 2$:

Thay $x = 0 \Rightarrow y = -2$. Suy ra đồ thị hàm số $y = -x - 2$ đi qua điểm có tọa độ $(0; -2)$.

Thay $y = 0 \Rightarrow x = -2$. Suy ra đồ thị hàm số $y = -x - 2$ đi qua điểm có tọa độ $(-2; 0)$.

Vẽ đồ thị:



b) Gọi giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x - 2$ với đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{2}$ là $A(x_0; y_0)$

Vì $A(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị hàm số $y = -x - 2$ nên $y_0 = -x_0 - 2$ (1)

Vì $A(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{2}$ nên $y_0 = x_0 + \frac{1}{2}$ (2)

Thay (1) vào (2) ta được: $-x_0 - 2 = x_0 + \frac{1}{2} \Rightarrow 2x_0 = -\frac{5}{2} \Rightarrow x_0 = -\frac{5}{4}$

$$\Rightarrow y_0 = x_0 + \frac{1}{2} = -\frac{5}{4} + \frac{1}{2} = -\frac{3}{4}$$

Vậy giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x - 2$ với đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{2}$ là $A\left(-\frac{5}{4}; -\frac{3}{4}\right)$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 1,5 \text{ cm}$; $AC = 2 \text{ cm}$. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh rằng:

a) $\triangle ABC \sim \triangle HBA$.

b) Tính độ dài BC, AH, BH.

c) Kẻ phân giác AD của tam giác ABC. Tính DH và diện tích tam giác AHD.

Lời giải:

a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có:

$$\widehat{BAC} = \widehat{AHB} = 90^\circ; \widehat{B} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \text{ (g.g.)}$$

b) Áp dụng định lí Pythagore vào $\triangle ABC$ vuông tại A:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{1,5^2 + 2^2} = 2,5 \text{ (cm)}$$

$$\text{Vì } \triangle ABC \sim \triangle HBA \text{ (cmt) nên } \frac{AC}{AH} = \frac{BC}{AB}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{AC \cdot AB}{BC} = \frac{2 \cdot 1,5}{2,5} = 1,2 \text{ (cm)}$$

Áp dụng định lí Pythagore vào $\triangle AHB$ vuông tại H

$$BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{1,5^2 - 1,2^2} = 0,9 \text{ (cm)}$$

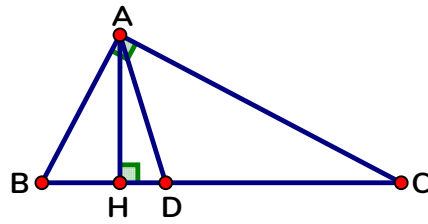
Vậy $BC = 2,5 \text{ cm}$; $AH = 1,2 \text{ cm}$; $BH = 0,9 \text{ cm}$.

c) Xét $\triangle ABC$ có AD là phân giác của góc BAC

$$\Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{BD}{1,5} = \frac{DC}{2}$$

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

$$\frac{BD}{AB} = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{BD}{1,5} = \frac{DC}{2} = \frac{BD+DC}{1,5+2} = \frac{BC}{3,5} = \frac{2,5}{3,5} = \frac{5}{7}$$



$$\Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{5}{7} \Rightarrow BD = \frac{5}{7} \cdot AB = \frac{5}{7} \cdot 1,5 = \frac{15}{14} \text{ (cm)}$$

$$\text{Ta có: } HD = BD - BH = \frac{15}{14} - 0,9 = \frac{6}{35} \text{ (cm)}$$

Diện tích tam giác AHD là:

$$S_{AHD} = \frac{1}{2} AH \cdot HD = \frac{1}{2} \cdot 1,2 \cdot \frac{6}{35} = \frac{18}{175} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy } HD = \frac{6}{35} \text{ cm; } S_{AHD} = \frac{36}{175} \text{ cm}^2.$$

Câu 5: (0,5 điểm) Cho a, b là các số dương. Chứng minh rằng: $(a+b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 4$

Lời giải:

$$\text{Ta có: } (a-b)^2 \geq 0 \Rightarrow (a+b)^2 \geq 4ab \Rightarrow \frac{a+b}{ab} \geq \frac{4}{a+b} \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$$

$$\Rightarrow (a+b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq (a+b) \cdot \frac{4}{a+b} = 4$$

Dấu "=" xảy ra khi $a-b=0 \Rightarrow a=b$

$$\text{Vậy } (a+b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 4 \text{ khi } a=b.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $7x - 5 = 9$.

b) $\frac{1}{6} + \frac{x}{4} = 2 - \frac{x}{3}$.

2. Bác thợ cả và anh công nhân cùng làm việc. Mỗi ngày bác thợ cả làm hơn anh công nhân 10 sản phẩm. Sau ba ngày làm việc cả hai làm được 930 sản phẩm. Hỏi mỗi người trong 1 ngày làm được bao nhiêu sản phẩm?

Lời giải:

a) $7x - 5 = 9 \Rightarrow 7x = 9 + 5 \Rightarrow 7x = 14 \Rightarrow x = 14 : 7 \Rightarrow x = 2$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 2$.

b) $\frac{1}{6} + \frac{x}{4} = 2 - \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{2}{12} + \frac{3x}{12} = \frac{24}{12} - \frac{4x}{12} \Rightarrow 2 + 3x = 24 - 4x \Rightarrow 3x + 4x = 24 - 2$

$\Rightarrow 7x = 22 \Rightarrow x = \frac{22}{7}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{22}{7}$.

2. Gọi số sản phẩm mà anh công nhân làm được trong một ngày là x .

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$. Đơn vị: sản phẩm.

Vì Mỗi ngày bác thợ cả làm hơn anh công nhân 10 sản phẩm. Nên một ngày bác thợ cả làm được số sản phẩm là: $x + 10$ (sản phẩm)

Vì sau ba ngày làm việc cả hai làm được 930 sản phẩm nên ta có phương trình:

$3x + 3(x + 10) = 930 \Rightarrow 6x + 30 = 930 \Rightarrow x = 150$

Khi đó: mỗi ngày bác thợ cả làm được: $150 + 10 = 160$ (sản phẩm)

Vậy mỗi ngày bác thợ cả làm được 160 sản phẩm; anh công nhân làm được 150 sản phẩm.

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $C = \left(\frac{4x}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x-2} - \frac{6-5x}{4-x^2} \right) : \frac{x+1}{x-2}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và thu gọn C.
 b) Tìm các giá trị nguyên của x để C đạt giá trị nguyên âm.

Lời giải:

$$\text{a) Điều kiện xác định: } \begin{cases} x^2 + 2x \neq 0 \\ x - 2 \neq 0 \\ 4 - x^2 \neq 0 \\ x + 1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(x+2) \neq 0 \\ x \neq 2 \\ x \neq -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq 0, x \neq -2 \\ x \neq 2 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

Với $x \neq -2, x \neq -1; x \neq 0, x \neq 2$, ta có:

$$C = \left(\frac{4x}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x-2} - \frac{6-5x}{4-x^2} \right) : \frac{x+1}{x-2}$$

$$C = \left[\frac{4x}{x(x+2)} + \frac{2}{x-2} + \frac{6-5x}{(x-2)(x+2)} \right] \cdot \frac{x-2}{x+1}$$

$$C = \left[\frac{4(x-2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{2(x+2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{(6-5x)}{(x-2)(x+2)} \right] \cdot \frac{x-2}{x+1}$$

$$C = \frac{4x-8+2x+4+6-5x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{x+1}$$

$$C = \frac{x+2}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{x+1}$$

$$C = \frac{1}{x+1}$$

b) Để $C = \frac{1}{x+1}$ đạt giá trị nguyên thì $1: x+1 \Rightarrow x+1 \in U(1) = \{-1; 1\} \Rightarrow x \in \{-2; 0\}$

Đối chiếu với điều kiện xác định, vậy không có giá trị nào của x thỏa mãn đề bài.

Bài 3 (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2mx + 1$ với $m = -1$.
 b) Tìm a, b để đường thẳng (d): $y = ax + b$ đi qua $A(1; -8)$ và song song với đường thẳng (d'): $y = -3x + 9$.

Lời giải:

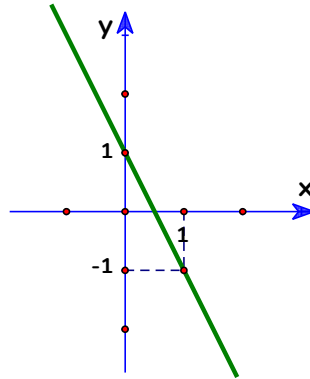
a) Với $m = -1$, hàm số trở thành $y = -2x + 1$

Xét hàm số $y = -2x + 1$:

Thay $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Suy ra đồ thị hàm số $y = -2x + 1$ đi qua điểm có tọa độ $(0; 1)$.

Thay $x = 1 \Rightarrow y = -1$. Suy ra đồ thị hàm số $y = -2x + 1$ đi qua điểm có tọa độ $(1; -1)$.

Vẽ đồ thị:



b) Vì đường thẳng $(d): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d'): y = -3x + 9$ nên:

$a \neq -3; b \neq 9$. Khi đó ta có: $(d): y = -3x + b$ và $b \neq 9$

Vì đường thẳng $(d): y = ax + b$ đi qua $A(1; -8)$ nên: $-8 = -3.1 + b \Rightarrow b = -5$ (thoả mãn)

Vậy đường thẳng cần tìm là $(d): y = -3x - 5$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường phân giác BD ($D \in AC$). Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại H.

a) Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác HDC.

b) Cho $AB = 6\text{ cm}; BC = 10\text{ cm}$. Tính DC và diện tích của tam giác HDC.

c) Qua B kẻ đường thẳng song AC cắt tia DH tại E. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BE, DC. Chứng minh rằng M, H, N thẳng hàng.

Lời giải:

a) Xét ΔABC và ΔHDC có:

$$\widehat{BAC} = \widehat{DHC} = 90^\circ; \widehat{C} \text{ chung}$$

$\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta HDC$ (g.g).

Áp dụng định lý Pythagore vào ΔABC vuông tại A:

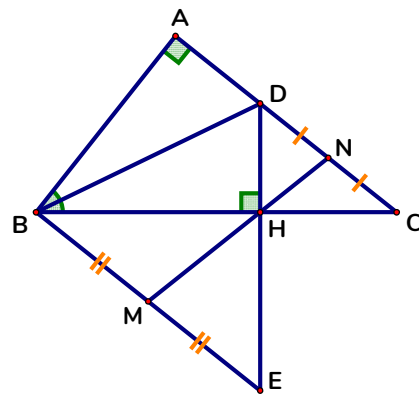
$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)}$$

Xét ΔABC có BD là phân giác của góc ABC:

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC} \text{ (tính chất)}$$

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

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{AD+DC}{AB+BC} = \frac{AC}{AB+BC} = \frac{8}{6+10} = \frac{1}{2}$$



c) Xét ΔHDC có $DC \parallel BE$

$$\Rightarrow \frac{BH}{CH} = \frac{BE}{DC} = \frac{2.BM}{2.CN} \text{ (vì M, N lần lượt là trung}$$

$$\text{điểm của BE và DC)} \Rightarrow \frac{BH}{CH} = \frac{BM}{CN}$$

$$\text{Khi đó: } \frac{DC}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DC = \frac{1}{2} \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5 \text{ (cm)}$$

$$\text{Vì } \triangle ABC \sim \triangle HDC \text{ (cmt)} \Rightarrow \frac{S_{HDC}}{S_{ABC}} = \left(\frac{DC}{BC}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\text{Mà } S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Nên } S_{HDC} = \frac{1}{4} \cdot S_{ABC} = \frac{1}{4} \cdot 24 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy } DC = 5 \text{ cm; } S_{HDC} = 6 \text{ cm}^2.$$

Xét $\triangle BHM$ và $\triangle CHN$ có:

$$\frac{BH}{CH} = \frac{BM}{CN} \text{ (cmt); } \widehat{HBM} = \widehat{HCN} \text{ (slt, } DE // CD)$$

$$\Rightarrow \triangle BHM \sim \triangle CHN \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BHM} = \widehat{CHN} \text{ (cặp góc tương ứng)}$$

Mà B, H, C thẳng hàng

Vậy M, H, N thẳng hàng.

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $2x^4 - 21x^3 + 34x^2 + 105x + 50 = 0$.

Lời giải:

Nhận xét: $x = 0$ không phải là nghiệm của phương trình nên ta chia cả 2 vế cho x^2

$$\text{Khi đó phương trình trở thành: } 2x^2 - 21x + 34 + \frac{105}{x} + \frac{50}{x^2} = 0 \Rightarrow 2\left(x^2 + \frac{25}{x^2}\right) - 21\left(x - \frac{5}{x}\right) + 34 = 0$$

$$\text{Đặt } x - \frac{5}{x} = t \text{ thì } x^2 + \frac{25}{x^2} = t^2 + 10$$

$$\Rightarrow 2(t^2 + 10) - 21t + 34 = 0 \Rightarrow 2t^2 - 21t + 54 = 0 \Rightarrow 2t^2 - 12t - 9t + 54 = 0 \Rightarrow (t - 6)(2t - 9) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 6 \\ t = \frac{9}{2} \end{cases}$$

$$\text{Với } t = 6 \text{ ta có: } x - \frac{5}{x} = 6 \Rightarrow x^2 - 6x - 5 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 - 14 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 = 14 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{14} \\ x = 3 - \sqrt{14} \end{cases}$$

Với $t = \frac{9}{2}$ ta có:

$$x - \frac{5}{x} = \frac{9}{2} \Rightarrow 2x^2 - 10 - 9x = 0 \Rightarrow 2\left(x^2 - \frac{9}{2}x - 5\right) = 0 \Rightarrow \left(x - \frac{9}{4}\right)^2 = \frac{161}{16} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{161}}{4} + \frac{9}{4} \\ x = -\frac{\sqrt{161}}{4} + \frac{9}{4} \end{cases}$$

$$\text{Vậy phương trình có tập nghiệm là } S = \left\{ 3 + \sqrt{14}; 3 - \sqrt{14}; \frac{\sqrt{161}}{4} + \frac{9}{4}; -\frac{\sqrt{161}}{4} + \frac{9}{4} \right\}.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $2x = 7 + x$.

b) $\frac{x-3}{5} + \frac{1+2x}{3} = 6$.

c) $\frac{x-2}{7} + \frac{x-1}{8} = \frac{x-4}{5} + \frac{x-3}{6}$.

Lời giải:

<p>a) $2x = 7 + x$. $2x - x = 7$. $x = 7$. Vậy phương trình có nghiệm $x = 7$.</p>	<p>b) $\frac{x-3}{5} + \frac{1+2x}{3} = 6$. $\frac{3(x-3)}{15} + \frac{5(1+2x)}{15} = \frac{6 \cdot 15}{15}$. $3x - 9 + 5 + 10x = 90$. $13x = 90 + 9 - 5$. $13x = 94$. $x = \frac{94}{13}$. Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{94}{13}$.</p>	<p>c) $\frac{x-2}{7} + \frac{x-1}{8} = \frac{x-4}{5} + \frac{x-3}{6}$. $\frac{x-2}{7} - 1 + \frac{x-1}{8} - 1 = \frac{x-4}{5} - 1 + \frac{x-3}{6} - 1$. $\frac{x-2-7}{7} + \frac{x-1-8}{8} = \frac{x-4-5}{5} + \frac{x-3-6}{6}$. $\frac{x-9}{7} + \frac{x-9}{8} = \frac{x-9}{5} + \frac{x-9}{6}$. $(x-9)\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) = 0$. Vì $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \neq 0$ nên: $x - 9 = 0$ hay $x = 9$. Vậy phương trình có nghiệm $x = 9$.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bài 2 (1,0 điểm) Theo kế hoạch hai tổ sản xuất phải làm 900 sản phẩm. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ một vượt mức 20% và tổ hai vượt mức 15% so với kế hoạch. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1055 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Lời giải:

Gọi số sản phẩm mà tổ 1 làm được theo kế hoạch là x .

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$; $x < 900$. Đơn vị: sản phẩm.

Số sản phẩm mà tổ 2 làm được theo kế hoạch là: $900 - x$ (sản phẩm).

Theo bài ra, do cải tiến kỹ thuật nên tổ một vượt mức 20% và tổ hai vượt mức 15% so với kế hoạch.

Số sản phẩm mà tổ 1 làm được theo thực tế là: $x + x.20\% = x + 0,2x = 1,2x$ (sản phẩm)

Số sản phẩm mà tổ 2 làm được theo thực tế là: $900 - x + (900 - x).15\% = 1035 - 1,15x$ (sản phẩm)

Vì thực tế hai tổ đã sản xuất được 1055 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$1,2x + 1035 - 1,15x = 1055$$

Giải phương trình tìm được $x = 400$ (sản phẩm)

Khi đó, số sản phẩm mà tổ 2 làm được theo kế hoạch là: $900 - 400 = 500$ (sản phẩm)

Vậy theo kế hoạch tổ 1 làm được 400 sản phẩm, tổ 2 làm được 500 sản phẩm.

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng số liệu về sự lựa chọn trái cây yêu thích của 12 bạn.





Trái cây	Đu đủ	Chuối	Thanh long	Dứa đỏ
Học sinh	2	3	2	5

Vẽ biểu đồ thể hiện thông tin trong bảng.

2. Minh bỏ 7 viên bi đen và 3 viên bi trắng vào một cái túi, mỗi lần Minh lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi đó có màu gì rồi bỏ lại viên bi đó vào túi. Minh đã thực hiện 100 lần và thấy có 58 lần lấy được bi đen. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Minh lấy được viên bi đen”.

Lời giải:

1. Sử dụng biểu đồ tranh để vẽ.

Trái cây	Đu đủ	Chuối	Thanh long	Dứa đỏ
Số lượng học sinh				

2. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Minh lấy được viên bi đen” là: $\frac{58}{100} = \frac{29}{50}$

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

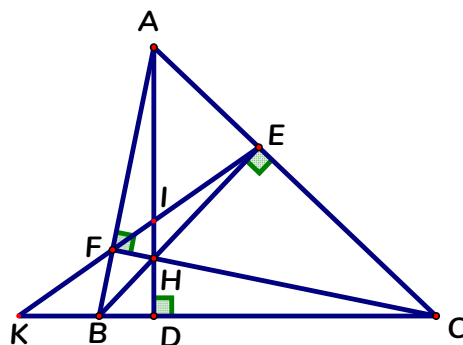
a) Chứng minh tam giác ABE đồng dạng với tam giác ACF. Từ đó suy ra $AB.AF = AC.AE$.

b) Chứng minh $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$.

c) Đường thẳng EF cắt AD và tia CB lần lượt tại I và K. Chứng minh $\frac{KF}{KE} = \frac{IF}{IE}$.

Lời giải:

a) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ACF$ có:
 \widehat{BAC} chung; $\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ$
 $\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACF$ (g.g)
 $\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF} \Rightarrow AB \cdot AF = AC \cdot AE$
 Vậy $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ và $AB \cdot AF = AC \cdot AE$



b) Từ $AB \cdot AF = AC \cdot AE \Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$

Xét $\triangle AEF$ và $\triangle ABC$ có:

$$\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC} \text{ (cmt); } \widehat{BAC} \text{ chung}$$

$\Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ABC$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ (cặp góc tương ứng)

Vậy $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$.

c) Xét $\triangle CEB$ và $\triangle CDA$ có:

\widehat{ACB} chung; $\widehat{CEB} = \widehat{CDA} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle CEB \sim \triangle CDA$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{CB}{CE} = \frac{CA}{CD} \text{ (cặp cạnh tỉ lệ)}$$

Xét $\triangle CBA$ và $\triangle CED$ có: $\frac{CB}{CE} = \frac{CA}{CD}$ (cmt); \widehat{ACB} chung

$\Rightarrow \triangle CBA \sim \triangle CED$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{CDE} = \widehat{CAB}$ (cặp góc tương ứng) (1)

CMTT: $\widehat{BDF} = \widehat{CAB}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{CDE} = \widehat{BDF}$

Mà $\widehat{CDE} + \widehat{EDA} = \widehat{BDF} + \widehat{FDA} \Rightarrow \widehat{EDA} = \widehat{FDA}$

$\Rightarrow DA$ là phân giác của góc EDF

Mặt khác $AD \perp KD \Rightarrow DK$ là phân giác ngoài của $\triangle DEF$

Ta có DI là phân giác trong của $\triangle DEF \Rightarrow \frac{IF}{IE} = \frac{DF}{DE}$ (3)

Ta có DK là phân giác ngoài của $\triangle DEF \Rightarrow \frac{KF}{KE} = \frac{DF}{DE}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $\frac{IF}{IE} = \frac{KF}{KE}$.

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\frac{(x-a)(x-c)}{(b-a)(b-c)} + \frac{(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} = 1$ (a, b, c là các hằng số và khác nhau đôi một).

Lời giải:

$$(x-c) \left[\frac{a-x}{(a-b)(b-c)} + \frac{x-b}{(a-b)(a-c)} \right] = 1$$

$$(x-c) \cdot \frac{(a-x)(a-c) + (x-b)(b-c)}{(a-b)(b-c)(a-c)} = 1$$

$$(x-c)[(a-x)(a-c) + (x-b)(b-c)] = (a-b)(b-c)(a-c)$$

$$(x-c)[(a^2 - b^2) - x(a-b) - c(a-b)] = (a-b)(b-c)(a-c)$$

$$(x-c)(a-b)(a+b-x-c) = (a-b)(b-c)(a-c)$$

$$(x-c)(a+b-x-c) - (b-c)(a-c) = 0$$

$$(x-a)(x-b) = 0$$

Khi đó: $x = a$ hoặc $x = b$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{a; b\}$

HẾT

ĐỀ SỐ 5

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $4x - 4 = 2x + 2$.

b) $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-2}{2} = \frac{1}{6}$.

c) $\frac{x-1}{2015} + \frac{x-3}{2013} = \frac{x-5}{2011} + \frac{x-7}{2009}$.

Lời giải:

a) $4x - 4 = 2x + 2 \Rightarrow 4x - 2x = 2 + 4 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 3$.

b) $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-2}{2} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{2 \cdot (2x+1)}{6} + \frac{3 \cdot (3x-2)}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow 4x + 2 + 9x - 6 = 1$

$\Rightarrow 4x + 9x = 1 - 2 + 6 \Rightarrow 13x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{13}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{5}{13}$.

c) $\frac{x-1}{2015} + \frac{x-3}{2013} = \frac{x-5}{2011} + \frac{x-7}{2009}$

$\Rightarrow \frac{x-1}{2015} - 1 + \frac{x-3}{2013} - 1 = \frac{x-5}{2011} - 1 + \frac{x-7}{2009} - 1$

$\Rightarrow \frac{x-1-2015}{2015} + \frac{x-3-2013}{2013} = \frac{x-5-2011}{2011} + \frac{x-7-2009}{2009}$

$\Rightarrow \frac{x-2016}{2015} + \frac{x-2016}{2013} - \frac{x-2016}{2011} - \frac{x-2016}{2009} = 0$

$$\Rightarrow (x - 2016) \left(\frac{1}{2015} + \frac{1}{2013} - \frac{1}{2011} - \frac{1}{2009} \right) = 0$$

$$\forall \frac{1}{2015} + \frac{1}{2013} - \frac{1}{2011} - \frac{1}{2009} \neq 0$$

$$\Rightarrow x - 2016 = 0 \Rightarrow x = 2016$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 2016$.

Bài 2 (1,0 điểm) Trong chuyến tham quan thực tế tại một trang trại chăn nuôi, bạn An hỏi một anh công nhân số con gà và số con bò trang trại đang nuôi thì được anh công nhân cười và nói rằng: “Tất cả có 1200 con và 2700 chân”. Bạn tính giúp bạn An xem có bao nhiêu con gà, bao nhiêu con bò nhé!

Lời giải:

Gọi số gà là x (con). Điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$, $x < 1200$.

Khi đó số chân gà là $2x$ (chân).

Tổng số con gà và bò là 1200 con nên số con bò là $1200 - x$ (con)

Số chân bò là $4(1200 - x)$ (chân).

Vì tổng số chân gà và chân bò là 2700 chân nên ta có phương trình:

$$2x + 4(1200 - x) = 2700 \Rightarrow 2x + 4800 - 4x = 2700 \Rightarrow 2x = 2100 \Rightarrow x = 1050 \text{ (thỏa mãn)}$$

Khi đó số con bò là: $1200 - 1050 = 150$ (con)

Vậy: Số con gà là 1050 con, số con bò là 150 con.

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng dữ liệu về doanh số trong 6 tháng đầu năm của một doanh nghiệp.

Tháng	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6
Doanh số (sản phẩm)	100	120	130	90	85	140

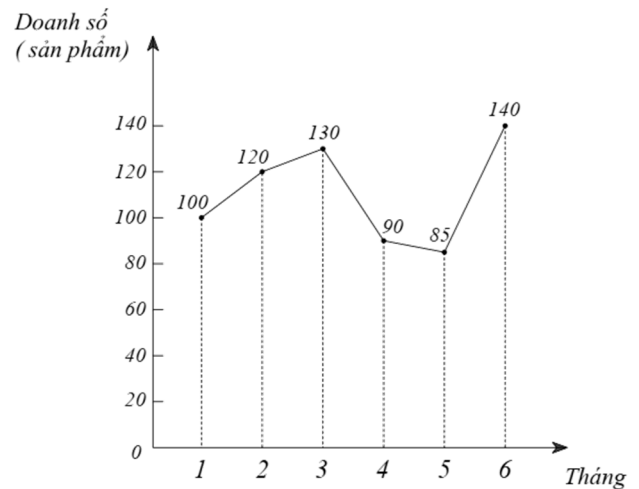
Vẽ biểu đồ thể hiện thông tin trong bảng.

2. Bạn Bình cầm một bộ bài gồm 52 lá và đưa cho Thảo rút bất kì một lá. Tính xác suất để Thảo rút được lá hình (lá J, Q, K).

Lời giải:

1. Với thông tin ở bảng trên, ta nên dùng biểu đồ đoạn thẳng. Vì trong bảng trên có tới 6 tháng, nên nếu vẽ biểu đồ cột sẽ cần 6 cột.

Ta có biểu đồ sau:



2. Trong một bộ bài có 4 lá J, 4 lá Q, 4 lá K. Tổng số lá có hình là: $4 + 4 + 4 = 12$ (lá)

Xác suất để Thảo rút được lá hình (lá J, Q, K) là: $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH.

a) Chứng minh $\triangle ABC$ đồng dạng với $\triangle HBA$, từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$.

b) Tia phân giác của góc ABC cắt AH tại I. Chứng minh rằng: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$.

c) Tia phân giác của góc HAC cắt BC tại K. Chứng minh IK song song với AC.

Lời giải:

a) Vì tam giác ABC vuông tại A $\Rightarrow \widehat{BAC} = 90^\circ$

Vì $AH \perp BC$ (gt) $\Rightarrow \widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có:

$\widehat{BAC} = \widehat{BHA} (= 90^\circ)$; \widehat{ABC} chung

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g - g)

$\Rightarrow \frac{AB}{BH} = \frac{BC}{AB}$ (cặp cạnh tương ứng)

$\Rightarrow AB^2 = BH \cdot BC$ (đpcm)

b) Xét $\triangle HBA$ và $\triangle HAC$ có:

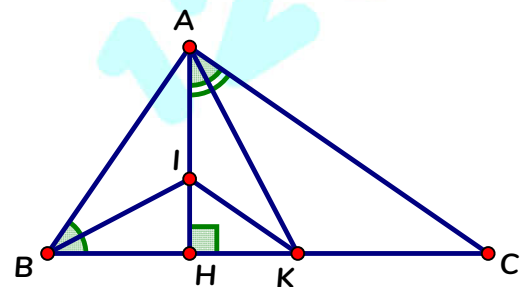
$\widehat{AHB} = \widehat{CHA} (= 90^\circ)$; $\widehat{ABH} = \widehat{CAH}$ (cùng phụ với \widehat{C})

$\Rightarrow \triangle HAC \sim \triangle HBA$ (g - g)

$\Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{HA}{HB} \Rightarrow \frac{AC}{HA} = \frac{AB}{HB}$ (cặp cạnh tương ứng) (1)

$\triangle ABH$ có BI là tia phân giác của góc ABC (gt)

$\Rightarrow \frac{IA}{IH} = \frac{AB}{HB}$ (tính chất đường phân giác của tam giác) (2)



c) $\triangle HAC$ có AK là tia phân giác của góc HAC (gt)

$\Rightarrow \frac{KC}{KH} = \frac{AC}{HA}$ (tính chất đường phân giác của tam giác)

Mà: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$ (chứng minh câu b)

$\Rightarrow \frac{KC}{KH} = \frac{IA}{IH}$

$\Rightarrow IK \parallel AC$

Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$.	
---------------------------------------------------------	--

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $(x^2 - x + 1)^3 - 6(x + 1)^3 = (x^3 + 1)(6x^2 - 17x - 5)$.

Lời giải:

Đặt $x^2 - x + 1 = a$; $x + 1 = b \Rightarrow a \cdot b = x^3 + 1$; $6a - 11b = 6x^2 - 17x - 5$

Khi đó phương trình trở thành: $a^3 - 6b^3 = ab \cdot (6a - 11b) \Rightarrow a^3 - 6b^3 - 6a^2b + 11ab^2 = 0$

$\Rightarrow a^3 - a^2b - 5a^2b + 5ab^2 + 6ab^2 - 6b^3 = 0 \Rightarrow (a - b)(a^2 - 5ab + 6b^2) = 0$

$\Rightarrow (a - b)(a^2 - 2ab - 3ab + 6b^2) = 0 \Rightarrow (a - b)(a - 2b)(a - 3b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a - b = 0 \\ a - 2b = 0 \\ a - 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = b \\ a = 2b \\ a = 3b \end{cases}$

Với $a = b \Rightarrow x^2 - x + 1 = x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Với $a = 2b \Rightarrow x^2 - x + 1 = 2(x + 1) \Rightarrow x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{13}{4} \Rightarrow x - \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{13}}{2} \Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$

Với $a = 3b \Rightarrow x^2 - x + 1 = 3(x + 1) \Rightarrow x^2 - 4x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 2)^2 = 6 \Rightarrow x - 2 = \pm \sqrt{6} \Rightarrow x = 2 \pm \sqrt{6}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S = \left\{ 0; 2; \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}; 2 \pm \sqrt{6} \right\}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

SÁCH CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $7 - 3x = 25 - 9x$

b) $\frac{5x+9}{3} - \frac{7x-9}{4} = \frac{3(x+3)}{4} + \frac{1}{2}$

c) $\frac{148-x}{25} + \frac{169-x}{23} + \frac{186-x}{21} + \frac{199-x}{19} = 10$.

Lời giải:

a) $7 - 3x = 25 - 9x \Rightarrow -3x + 9x = 25 - 7 \Rightarrow 6x = 18 \Rightarrow x = 3$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 3$.

b) $\frac{5x+9}{3} - \frac{7x-9}{4} = \frac{3(x+3)}{4} + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4 \cdot (5x+9)}{12} - \frac{3 \cdot (7x-9)}{12} = \frac{3 \cdot 3(x+3)}{12} + \frac{6}{12}$

$\Rightarrow 20x + 36 - (21x - 27) = 9x + 27 + 6 \Rightarrow 20x - 21x - 9x = 27 + 6 - 36 - 27$

$\Rightarrow -10x = -30 \Rightarrow x = 3$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 3$.

$$\begin{aligned} \text{c) } & \frac{148-x}{25} + \frac{169-x}{23} + \frac{186-x}{21} + \frac{199-x}{19} = 10 \\ \Rightarrow & \frac{148-x}{25} - 1 + \frac{169-x}{23} - 2 + \frac{186-x}{21} - 3 + \frac{199-x}{19} - 4 = 0 \\ \Rightarrow & \frac{148-x-25}{25} + \frac{169-x-23.2}{23} + \frac{186-x-21.3}{21} + \frac{199-x-19.4}{19} = 0 \\ \Rightarrow & \frac{123-x}{25} + \frac{123-x}{23} + \frac{123-x}{21} + \frac{123-x}{19} = 0 \\ \Rightarrow & (123-x) \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{23} + \frac{1}{21} + \frac{1}{19} \right) = 0 \end{aligned}$$

$$\text{Vì } \frac{1}{25} + \frac{1}{23} + \frac{1}{21} + \frac{1}{19} \neq 0 \Rightarrow 123-x=0 \Rightarrow x=123$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 123$.

Bài 2 (1,0 điểm) Một ca nô đi xuôi khúc sông từ A đến B hết 1 giờ 30 phút và đi ngược từ B về A hết 2 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 3 km/h. Tính vận tốc riêng của ca nô và chiều dài quãng sông AB?

Lời giải:

Gọi vận tốc riêng của ca nô là x (km/h, $x > 3$)

Vận tốc ca nô khi đi xuôi khúc sông từ A đến B là: $x + 3$ (km/h)

Vận tốc ca nô khi đi ngược khúc sông từ B về A là: $x - 3$ (km/h)

Khúc sông AB có chiều dài không đổi nên ta có phương trình: $\frac{3}{2}(x+3) = 2(x-3)$

Giải phương trình trên ta nhận được $x = 21$ (tmdk)

Do đó vận tốc riêng của ca nô là 21 km/h

Chiều dài khúc sông là: $2(21-3) = 36$ (km)

Vậy vận tốc riêng của cano là 21 km/h, chiều dài khúc sông là 36 km.

Bài 3 (2,0 điểm)

1. Cho bảng số liệu về chất lượng đánh giá sản phẩm của khách hàng của một cửa hàng bán đồ điện tử.

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Không tốt
Số lượng	6	32	10	2

Hãy tính xem với đánh giá rất tốt, tốt hay trung bình chiếm bao nhiêu %.

2. Một túi đựng 2 quả bóng xanh, 3 quả bóng đỏ (các quả bóng đều cân đối, đồng chất). Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng. Tìm xác suất của sự kiện: "Lấy được 2 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ".

Lời giải:

1. Ta có tổng số lượng đánh giá là: $6 + 32 + 10 + 2 = 50$.

Đánh giá rất tốt chiếm số % là: $\frac{6}{50} \cdot 100\% = 12\%$.

Đánh giá tốt chiếm số % là: $\frac{32}{50} \cdot 100\% = 64\%$.

Đánh giá trung bình chiếm số % là: $\frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$.

2. Có 10 cách để lấy ra 3 quả bóng bất kì trong 5 quả bóng ở túi đựng.

- 1 cách lấy ra cả 3 quả bóng đều là màu đỏ.
- 6 cách để lấy ra 3 quả bóng, trong đó có 2 quả bóng đỏ và 1 quả bóng xanh
- 3 cách để lấy ra 3 quả bóng, trong đó có 1 quả bóng đỏ và 2 quả bóng xanh

Vậy xác suất của sự kiện: “Lấy được 2 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ” là: $\frac{3}{10}$.

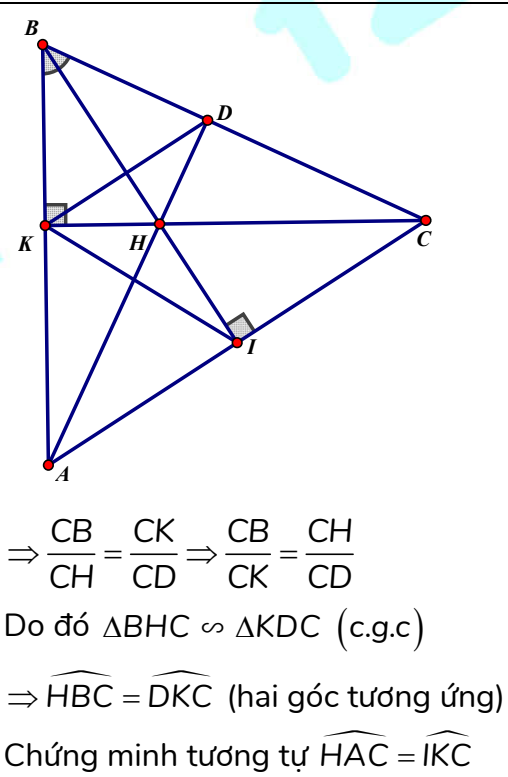
Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của \widehat{B} cắt cạnh KC tại H .

Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I .

- a) Chứng minh tam giác BHK đồng dạng với tam giác CHI ;
- b) Chứng minh $CI^2 = IH \cdot IB$;
- c) Tia BK cắt tia CI tại A , tia AH cắt BC tại D . Chứng minh KC là tia phân giác của \widehat{IKD} .

Lời giải:

a) Vì tam giác KBC vuông tại $K \Rightarrow \widehat{BKH} = 90^\circ$
 Vì $CI \perp BI$ (gt) $\Rightarrow \widehat{CIH} = 90^\circ$
 Xét $\triangle BHK$ và $\triangle CHI$ có:
 $\Rightarrow \widehat{BKH} = \widehat{CIH} (= 90^\circ)$; $\widehat{BHK} = \widehat{CHI}$ (đối đỉnh)
 $\Rightarrow \triangle BHK \sim \triangle CHI$ (g.g)
 $\Rightarrow \widehat{HBK} = \widehat{HCI}$ (hai góc tương ứng)
 Mà BH là tia phân giác của \widehat{ABC}
 $\Rightarrow \widehat{HBK} = \widehat{HBC}$. Do đó $\widehat{HBC} = \widehat{HCI}$
 b) Xét $\triangle CIB$ và $\triangle HIC$ có:
 \widehat{CIB} chung; $\widehat{IBC} = \widehat{HCI}$ (cmt)
 $\Rightarrow \triangle CIB \sim \triangle HIC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{CI}{HI} = \frac{IB}{IC} \Rightarrow CI^2 = HI \cdot IB$.
 c) Xét $\triangle ABC$ có $BI \perp AC$; $CK \perp AB$



<p>và $BI \cap CK = \{H\}$ nên H là trực tâm ΔABC $\Rightarrow AH \perp BC$ tại D Từ đó ta có $\Delta BKC \sim \Delta HDC$ (g.g)</p>	<p>Mà $\widehat{HAC} = \widehat{HBC}$ (cùng phụ \widehat{ACB}) Suy ra $\widehat{DKC} = \widehat{IKC}$ hay KC là tia phân giác của \widehat{IKD}</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình: $(3x + 6054)^3 + (2x - 4032)^3 = (5x + 2022)^3$.

Lời giải:

Đặt $3x + 6054 = t; 2x - 4032 = u \Rightarrow t^3 + u^3 = (t + u)^3 \Rightarrow 3tu(t + u) = 0$.

Trường hợp 1: $3tu = 0 \Rightarrow 3(3x + 6054)(2x - 4032) = 0$

Với $3x + 6054 = 0 \Rightarrow x = -2018$

Với $2x - 4032 = 0 \Rightarrow x = 2016$

Trường hợp 2: $t + u = 0 \Rightarrow 3x + 6054 + 2x - 4032 = 0 \Rightarrow 5x + 2022 = 0 \Rightarrow x = -\frac{2022}{5} = -404,4$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \{-2018; 2016; -404,4\}$.

HẾT

ĐỀ SỐ 7

SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm) Cho hai đường thẳng sau: $(d_1): y = x + 1; (d_2): y = mx + 2m - 1$.

a) Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Tìm giá trị của m để hai đường thẳng này trùng nhau.

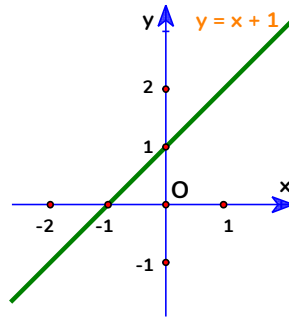
Lời giải:

1. Xét đường thẳng $(d_1): y = x + 1$:

Với $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Khi đó đường thẳng (d_1) đi qua điểm có tọa độ $(0; 1)$.

Với $x = -1 \Rightarrow y = 0$. Khi đó đường thẳng (d_1) đi qua điểm có tọa độ $(-1; 0)$.

Vẽ đồ thị:



2. Để (d_1) và (d_2) trùng nhau $\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ 2m - 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ 2m = 2 \end{cases} \Rightarrow m = 1$

Vậy $m = 1$ thì hai đường thẳng (d_1) và (d_2) trùng nhau.

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3x - 4 = 5 + x$.

b) $\frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 2}{7} = x + 13$.

2. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 40 km/h. Sau 2 giờ nghỉ lại tại B ô tô lại đi từ B về A với vận tốc 50 km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về là 7 giờ 24 phút (kể cả thời gian nghỉ). Tính quãng đường AB.

Lời giải:

1.

a) Ta có: $3x - 4 = 5 + x \Rightarrow 3x - x = 5 + 4 \Rightarrow 2x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{2}$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{9}{2}$.

b) Ta có $\frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 2}{7} = x + 13 \Rightarrow \frac{7 \cdot (2x - 1)}{21} - \frac{3 \cdot (5x + 2)}{21} = \frac{21 \cdot (x + 13)}{21}$

$\Rightarrow 14x - 7 - (15x + 6) = 21x + 273 \Rightarrow 21x - 14x + 15x = -7 - 6 - 273$

$\Rightarrow 22x = -286 \Rightarrow x = -286 : 22 \Rightarrow x = -13$

Vậy phương trình có tập nghiệm $x = -13$.

2. Đổi 7 giờ 24 phút = $\frac{37}{5}$ giờ

Gọi quãng đường từ A đến B là x (km, $x > 0$)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ (h)

Thời gian nghỉ tại B là 2h

Thời gian ô tô đi từ B về A là $\frac{x}{50}$ (h)

Theo đề bài: Thời gian cả đi và về (cả thời gian nghỉ) là $\frac{37}{5}$ giờ

Ta có phương trình: $\frac{x}{40} + \frac{x}{50} + 2 = \frac{37}{5}$

Giải phương trình trên ta được $x = 120$ (TM)

Vậy quãng đường AB dài 120 km .

Bài 3 (1,0 điểm) Một túi đựng 17 viên bi cùng khối lượng và kích thước, chỉ khác màu, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh và 4 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ trong túi. Tính xác suất của biến cố E : “ Lấy được viên bi màu đỏ”.

Lời giải:

Có 17 kết quả cho hành động trên

Có 8 kết quả thuận lợi cho biến cố E nên xác suất cho biến cố E là: $\frac{8}{17}$.

Bài 4 (3,0 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của \widehat{B} cắt cạnh KC tại H.

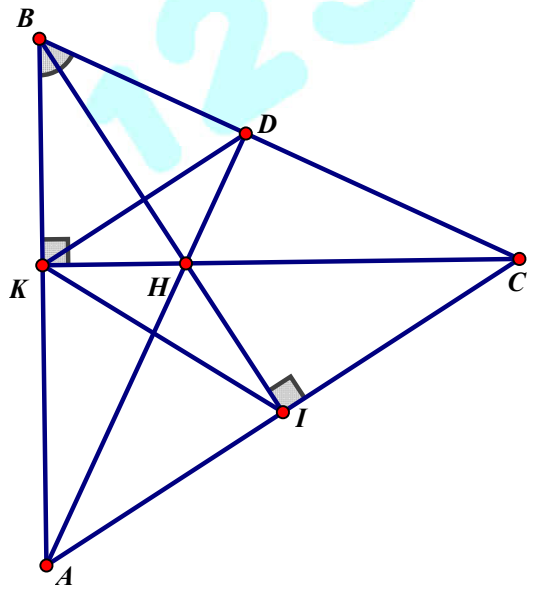
Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I.

1) Chứng minh tam giác BHK đồng dạng với tam giác CHI.

2) Chứng minh $CI^2 = IH.IB$.

3) Tia BK cắt tia CI tại A, tia AH cắt BC tại D. Chứng minh KC là tia phân giác của \widehat{IKD} .

Lời giải:

<p>a) Vì tam giác KBC vuông tại K $\Rightarrow \widehat{KBH} = 90^\circ$ Vì $CI \perp BI$ (gt) $\Rightarrow \widehat{CIH} = 90^\circ$ Xét $\triangle KBH$ và $\triangle CHI$ có: $\widehat{KBH} = \widehat{CIH} = 90^\circ$; $\widehat{BHK} = \widehat{CHI}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle BHK \sim \triangle CHI$ (g.g)</p> <p>b) Ta có $\triangle BHK \sim \triangle CHI \Rightarrow \widehat{HBK} = \widehat{HCI}$ (hai góc tương ứng) Mà BH là tia phân giác của \widehat{ABC} nên $\widehat{HBK} = \widehat{HBC}$ Do đó $\widehat{HBC} = \widehat{HCI}$ Xét $\triangle CIB$ và $\triangle HIC$ có: \widehat{CIB} chung; $\widehat{IBC} = \widehat{HCI}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle CIB \sim \triangle HIC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{CI}{HI} = \frac{IB}{IC} \Rightarrow CI^2 = HI.IB$</p>	
<p>c) Xét $\triangle ABC$ có $BI \perp AC$; $CK \perp AB$; $BI \cap CK = \{H\}$ Nên H là trực tâm $\triangle ABC \Rightarrow AH \perp BC$ tại D Từ đó ta có $\triangle BKC \sim \triangle HDC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{CB}{CH} = \frac{CK}{CD} \Rightarrow \frac{CB}{CK} = \frac{CH}{CD}$</p>	

$\Rightarrow \Delta BHC \sim \Delta KDC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{HBC} = \widehat{DKC}$ (hai góc tương ứng)

Chứng minh tương tự $\widehat{HAC} = \widehat{IKC}$

Mà $\widehat{HAC} = \widehat{HBC}$ (cùng phụ \widehat{ACB})

$\Rightarrow \widehat{DKC} = \widehat{IKC}$

Vậy KC là tia phân giác của \widehat{IKD} .

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình:

$$\frac{2a+b+c-3x}{a} + \frac{a+2b+c-3x}{b} + \frac{a+b+2c-3x}{c} = 6 - \frac{9x}{a+b+c}, \text{ với } a, b, c, d \in \mathbb{R}.$$

Lời giải:

Ta có:
$$\frac{2a+b+c-3x}{a} + \frac{a+2b+c-3x}{b} + \frac{a+b+2c-3x}{c} = 6 - \frac{9x}{a+b+c}$$

$$\frac{2a+b+c-3x}{a} - 1 + \frac{a+2b+c-3x}{b} - 1 + \frac{a+b+2c-3x}{c} - 1 = 3 - \frac{9x}{a+b+c}$$

$$\frac{a+b+c-3x}{a} + \frac{a+b+c-3x}{b} + \frac{a+b+c-3x}{c} = \frac{3(a+b+c-3x)}{a+b+c}$$

$$(a+b+c-3x) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{3}{a+b+c} \right) = 0$$

Nếu $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{3}{a+b+c} \neq 0 \Rightarrow a+b+c-3x=0 \Rightarrow x = \frac{a+b+c}{3}$

Khi đó phương trình trên có nghiệm $x = \frac{a+b+c}{3}$.

Nếu $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{3}{a+b+c} = 0$, phương trình trên có nghiệm $x \in \mathbb{R}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 8**SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO****ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II**

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

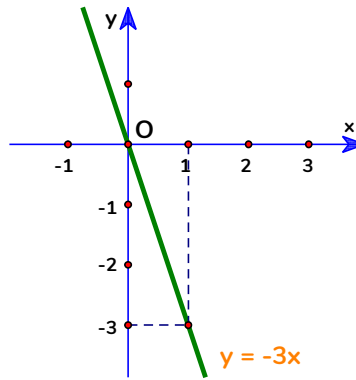
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	C	C	D	B	D	B

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**Bài 1 (1,0 điểm)** Cho hai đường thẳng sau: $(d_1): y = -3x$; $(d_2): y = x + 2$

- a) Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- b) Tìm a, b để đường thẳng $(d_3): y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d_2) .

Lời giải:a) Xét đường thẳng: $(d_1): y = -3x$ Nếu $x = 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow (d_1)$ đi qua điểm có tọa độ $(0; 0)$ Nếu $x = 1 \Rightarrow y = -3 \Rightarrow (d_1)$ đi qua điểm có tọa độ $(1; -3)$

Ta vẽ đồ thị:



b) Vì $(d_3): y = ax + b$ song song với $(d_2): y = x + 2$ nên $a = 1, b \neq 2$

Khi đó đường thẳng (d_3) có dạng $y = x + b$ với $b \neq 2$

Vì (d_3) đi qua điểm có tọa độ $A(-1; 3)$ nên: $3 = -1 + b \Rightarrow b = 3 + 1 = 4$ (TM)

Vậy đường thẳng (d_3) là $(d_3): y = -x + 4$.

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $5(3x - 2) - 4(5 - 3x) = 1$.

b) $\frac{5x+10}{10} + \frac{x+2}{11} + \frac{3x+6}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{2x+4}{14}$.

2. Một đội thợ mỏ khai thác than, theo kế hoạch mỗi ngày phải khai thác được 55 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 60 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày mà còn vượt mức 15 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Lời giải:

1.

a) $5(3x - 2) - 4(5 - 3x) = 1 \Rightarrow 15x - 10 - (20 - 12x) = 1 \Rightarrow 15x + 12x = 1 + 10 + 20$

$\Rightarrow 27x = 31 \Rightarrow x = \frac{31}{27}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{31}{27}$.

b) $\frac{5x+10}{10} + \frac{x+2}{11} + \frac{3x+6}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{2x+4}{14}$

$\Rightarrow \frac{5(x+2)}{10} + \frac{x+2}{11} + \frac{3(x+2)}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{2(x+2)}{14}$

$\Rightarrow (x+2) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{11} + \frac{1}{4} - \frac{1}{13} - \frac{1}{14} \right) = 0$

Vì $\frac{1}{2} + \frac{1}{11} + \frac{1}{4} - \frac{1}{13} - \frac{1}{14} \neq 0$ nên $x+2=0 \Rightarrow x=-2$

Vậy phương trình có nghiệm $x = -2$.

2. Gọi x là số tấn than đội phải khai thác theo kế hoạch ($x > 0$, tấn)

Khi đó, số ngày đội dự định khai thác là: $\frac{x}{55}$ (ngày)

Theo bài ra, ta có:

Số tấn than đội khai thác thực tế là: $x + 15$ (tấn)

Số ngày đội khai thác trên thực tế là: $\frac{x+15}{60}$ (ngày)

Do đội đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{55} - \frac{x+15}{60} = 2$

Giải phương trình ta được $x = 1485$

Vậy số tấn than đội dự định khai thác là 1485 tấn.

Bài 3 (1,0 điểm) Trong một phòng có 15 học sinh lớp 8A gồm 9 bạn nam, 6 bạn nữ và 15 học sinh lớp 8B gồm 12 bạn nam, 3 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong phòng. Tính xác suất của các biến cố sau: F : “ Chọn được một học sinh nam lớp 8B ”

Lời giải:

Tổng số học sinh lớp 8A và lớp 8B là $15 + 15 = 30$ (học sinh)

Xác suất của biến cố sau: F : “ Chọn được một học sinh nam lớp 8B ” là: $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

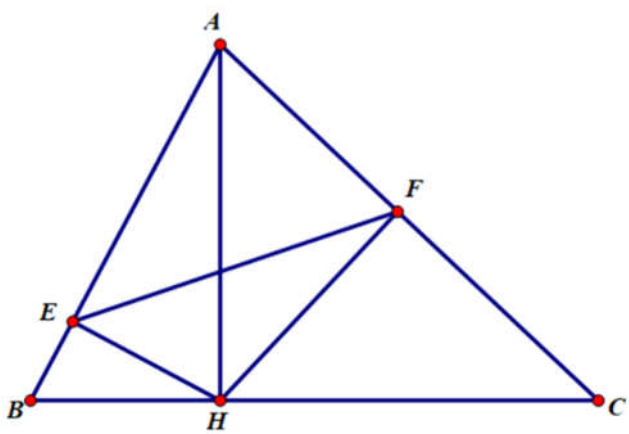
Bài 4 (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn, đường cao AH . Kẻ $HE \perp AB$ ($E \in AB$), $HF \perp AC$ ($F \in AC$).

a) Chứng minh $\Delta AEH \sim \Delta AHB$ từ đó suy ra $AH^2 = AE \cdot AB$

b) Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$

c) Cho chu vi các ΔAEF và ΔACB lần lượt là 20cm và 30cm. Tính diện tích ΔAEF và ΔACB biết diện tích ΔACB lớn hơn diện tích ΔAEF 25cm^2 .

Lời giải:

<p>a) Xét ΔAEH và ΔAHB có:</p> <p>\widehat{BAH} chung và $\widehat{AEH} = \widehat{AHB} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \Delta AEH \sim \Delta AHB$ (g.g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{AE}{AH} \Rightarrow AH^2 = AE \cdot AB$ (1)</p> <p>b) Chứng minh tương tự $\Delta AHF \sim \Delta ACH$ (g.g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{AF}{AH} \Leftrightarrow AH^2 = AF \cdot AC$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow AE \cdot AB = AF \cdot AC$</p>	
<p>c) Ta có $AE \cdot AB = AF \cdot AC \Leftrightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$</p> <p>xét ΔAEF và ΔACB có:</p>	<p>$\Rightarrow \frac{S_{AEF}}{S_{ACB}} = \left(\frac{EF}{CB}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ (tỉ số diện tích bằng bình phương tỉ số đồng dạng)</p>

\widehat{EAF} chung và $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ACB$ (c.g.c) $\Rightarrow \frac{EF}{CB} = \frac{P_{AEF}}{P_{ACB}} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$ (tỉ số chu vi bằng tỉ số đồng dạng)	Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{S_{AEF}}{4} = \frac{S_{ACB}}{9} = \frac{S_{ACB} - S_{AEF}}{9 - 4} = \frac{25}{5} = 5$ $\Rightarrow S_{AEF} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}; S_{ACB} = 5 \cdot 9 = 45 \text{ (cm}^2\text{)}$ Vậy $S_{AEF} = 20 \text{ cm}^2$ và $S_{ACB} = 45 \text{ cm}^2$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình ẩn x :

$$\frac{x-a}{bc} + \frac{x-b}{ca} + \frac{x-c}{ab} = \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}, \text{ với } a, b, c, \in \mathbb{R}.$$

Lời giải:

Ta có: $\frac{x-a}{bc} + \frac{x-b}{ca} + \frac{x-c}{ab} = \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$

$$\Rightarrow \left(\frac{x-a}{bc} - \frac{2}{a} \right) + \left(\frac{x-b}{ca} - \frac{2}{b} \right) + \left(\frac{x-c}{ab} - \frac{2}{c} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{a(x-a) - 2bc + b(x-b) - 2ca + c(x-c) - 2ab}{abc} = 0$$

Điều kiện xác định: $a, b, c \neq 0$

Khi đó: $\frac{(a+b+c)x - a^2 - 2bc - b^2 - 2ca - c^2 - 2ab}{abc} = 0$

$$\Rightarrow (a+b+c)x = (a+b+c)^2 \Rightarrow x = a+b+c$$

Nếu $a+b+c = 0$ thì phương trình có vô số nghiệm

Nếu $a+b+c \neq 0$ thì phương trình có nghiệm duy nhất $x = a+b+c$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 9**SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO****ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II**

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**Bài 1 (1,0 điểm)** Cho hàm số $(d): y = (m - 2)x + 3$.

- a) Xác định m để (d) đi qua $A(1; -1)$
- b) Tìm hàm số bậc nhất có đồ thị đi qua $B(-2; 2)$ và song song với đường thẳng (d) .

Lời giải:

a) Để đồ thị của hàm số $(d): y = (m - 2)x + 3$ đi qua điểm $A(1; -1)$ thì:

$$-1 = (m - 2) \cdot 1 + 3 \Rightarrow m - 2 = -4 \Rightarrow m = -2$$

Vậy với $m = -2$ thì đồ thị hàm số $(d): y = (m - 2)x + 3$ đi qua điểm $A(1; -1)$.

b) Với $m = -2$, hàm số của (d) có dạng $(d): y = -4x + 3$

Gọi hàm số bậc nhất cần tìm là $(d_2): y = ax + b$ ($a \neq 0$)

Vì đồ thị của hàm số (d_2) song song với đường thẳng (d) nên $a = -4$ và $b \neq 3$

Khi đó ta có $(d_2): y = -4x + b$ và $b \neq 3$

Vì $(d_2): y = -4x + b$ đi qua $B(-2; 2)$ nên $2 = -4 \cdot (-2) + b \Rightarrow b = -6$

Vậy hàm số cần tìm là $y = -4x - 6$.

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3(x-1) - 7 = 5(x+2)$. b) $\frac{3x+1}{2} - \frac{x+3}{5} = \frac{x}{10} + 2$.

2. Một người dự định đi ô tô từ A đến B với vận tốc 60km/h. Nhưng thực tế người đó phải đến sớm 30 phút để giải quyết công việc nên đã tăng vận tốc thêm 20km/h so với dự định. Tính độ dài quãng đường từ A đến B.

Lời giải:

1.

a) Ta có: $3(x-1) - 7 = 5(x+2) \Rightarrow 3x - 3 - 7 = 5x + 10 \Rightarrow 5x - 3x = -3 - 7 - 10$
 $\Rightarrow 2x = -20 \Rightarrow x = -10$

Vậy phương trình có nghiệm $x = -10$.

b) $\frac{3x+1}{2} - \frac{x+3}{5} = \frac{x}{10} + 2 \Rightarrow \frac{5 \cdot (3x+1)}{10} - \frac{2 \cdot (x+3)}{10} = \frac{x}{10} + \frac{20}{10}$
 $\Rightarrow 5 \cdot (3x+1) - 2 \cdot (x+3) = x + 20 \Rightarrow 15x + 5 - 2x - 6 = x + 20$
 $\Rightarrow 15x - 2x - x = 20 + 6 - 5 \Rightarrow 12x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{12} \Rightarrow x = \frac{7}{4}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{7}{4}$.

Bài 3 (1,0 điểm) Trong một hộp có 20 thẻ gồm 4 thẻ được đánh số 1, 4 thẻ được đánh số 2, 6 thẻ được đánh số 3, 3 thẻ được đánh số 4 và 3 thẻ được đánh số 5. Tính xác suất cho biến cố "Thẻ rút ra là thẻ đánh số 3".

Lời giải:

Xác suất cho biến cố "Thẻ rút ra là thẻ đánh số 3" là: $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ tia phân giác góc ABC cắt AC tại D

a) Biết $BC = 5\text{cm}$, $AB = 3\text{cm}$. Tính AC và AD.

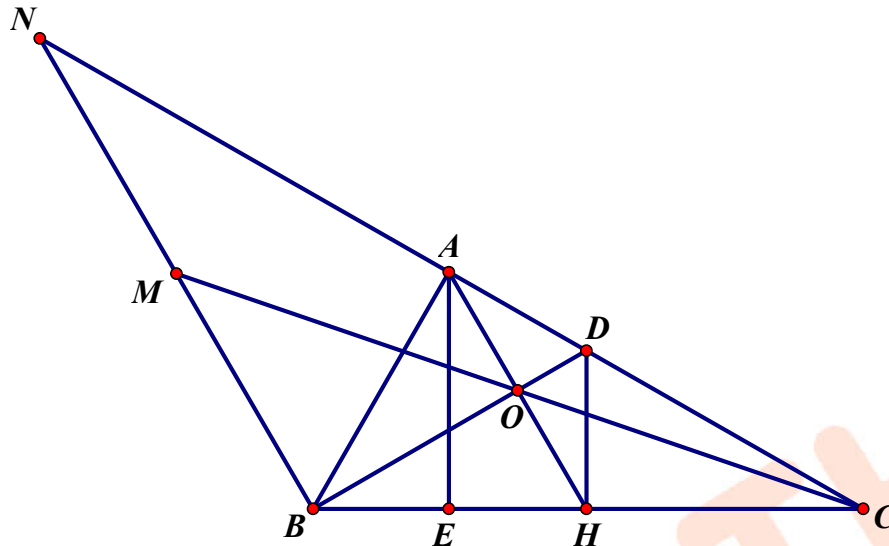
b) Qua D kẻ DH vuông góc với BC tại H.

Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HDC$. Từ đó chứng minh $CH \cdot CB = CD \cdot CA$

c) Gọi E là hình chiếu của A trên BC. Chứng minh $\frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$.

d) O là giao điểm của BD và AH. Qua B kẻ đường thẳng song song với AH cắt các tia CO và CA lần lượt tại M và N. Chứng minh M là trung điểm của BN.

Lời giải:



a) Áp dụng định lý Pytago vào ΔABC vuông tại A ta có :

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \Rightarrow AC = 4(\text{cm})$$

$$\text{Xét } \Delta ABC \text{ có } BD \text{ là phân giác} \Rightarrow \frac{BA}{BC} = \frac{DA}{DC} \Rightarrow \frac{DA}{DC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{DA}{AC} = \frac{3}{8} \Rightarrow DA = \frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{2} = 1,5(\text{cm})$$

Vậy $AC = 4\text{cm}$ và $AD = 1,5\text{cm}$.

b) Xét ΔHDC và ΔABC có \widehat{ACB} chung và $\widehat{DHC} = \widehat{BAC} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \Delta HDC \sim \Delta ABC(\text{g.g}) \Rightarrow \frac{CH}{CA} = \frac{CD}{CB} \Rightarrow CH \cdot CB = CA \cdot CD$$

c) Vì BD là phân giác $\widehat{ABC} \Rightarrow \frac{BC}{BA} = \frac{CD}{DA}$ (tc đường phân giác) (1)

Ta có $DH \parallel AE$ (cùng vuông góc với BC) $\Rightarrow \frac{CD}{DA} = \frac{CH}{EH}$ (định lý Talet) (2)

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$$

d) Xét ΔBAD và ΔBHD có

$\widehat{ABD} = \widehat{HBD}$ (BD là phân giác \widehat{ABH}); BD chung; $\widehat{BAD} = \widehat{BHD} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \Delta BAD = \Delta BHD(\text{ch-gn}) \Rightarrow \begin{cases} BA = BH \\ DA = DH \end{cases}$$

\Rightarrow BD là đường trung trực của AH $\Rightarrow BD \perp AH$ tại O \Rightarrow O là trung điểm AH $\Rightarrow OA = OH$

Xét ΔCMN có $OA \parallel MN \Rightarrow \frac{OA}{MN} = \frac{CO}{CM}$ (hệ quả Talet) (3)

Xét ΔCMB có $OH \parallel MB \Rightarrow \frac{OH}{MB} = \frac{CO}{CM}$ (hệ quả Talet) (4)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow \frac{OA}{MN} = \frac{OH}{MB}$ mà $OA = OH$ (cmt) $\Rightarrow MN = MB$

$\Rightarrow M$ là trung điểm của BN

Câu 5: (0,5 điểm) Cho phương trình $m = \frac{2x+1}{x-m}$ với m là tham số.

Tìm các số nguyên m để phương trình có nghiệm duy nhất là số nguyên.

Lời giải:

ĐKXĐ: $x \neq m$

$$m = \frac{2x+1}{x-m} \Rightarrow m(x-m) = 2x+1 \Rightarrow mx - m^2 = 2x+1 \Rightarrow (m-2)x = m^2 + 1$$

TH1: $m = 2 \Rightarrow 0 = 5$ (vô lý) (loại)

$$\text{TH2: } m \neq 2 \Rightarrow x = \frac{m^2+1}{m-2} = m+2 + \frac{5}{m-2}$$

Để x nguyên thì $\frac{5}{m-2}$ nguyên $\Rightarrow m-2 \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\}$

Ta có bảng sau:

$m-2$	-5	5	-1	1
m	-3	7	1	3
x	-2	10	-2	10

Vậy với $m \in \{-3; 7; 1; 3\}$ thì PT $m = \frac{2x+1}{x-m}$ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên

----- HẾT -----