

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ II LỚP 8	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 1 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	3	24
ĐỀ SỐ 2 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	6	29
ĐỀ SỐ 3 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	8	34
ĐỀ SỐ 4 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	10	39
ĐỀ SỐ 5 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	11	43
ĐỀ SỐ 6 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	12	48
ĐỀ SỐ 7 (SÁCH CÁNH DIỀU)	14	53
ĐỀ SỐ 8 (SÁCH CÁNH DIỀU)	17	57
ĐỀ SỐ 9 (SÁCH CÁNH DIỀU)	19	61
ĐỀ SỐ 10 (SÁCH CÁNH DIỀU)	21	66

HỆ THỐNG ĐỀ THI



MathExpress
Sáng mãi niềm đam mê

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 1 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1,5 ĐIỂM) Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng vào bài làm :

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

- A. $x = 0$ B. $x = 3$ C. $x = 1,5$ D. $x = -1,5$

Câu 2: Bác Hà gửi ngân hàng x (triệu đồng) với lãi suất 6% một năm. Biểu thức biểu thị số tiền cả gốc và lãi bác Hà nhận được sau một năm là:

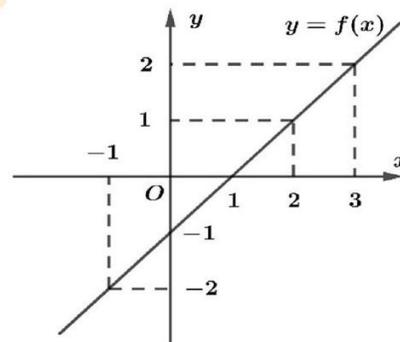
- A. $x \cdot 6\%$ (triệu đồng) C. $x + x \cdot 6\%$ (triệu đồng)
B. $x + 6\%$ (triệu đồng) D. $x - x \cdot 6\%$ (triệu đồng)

Câu 3: Một hộp có 6 quả bóng có cùng kích thước và chất liệu được đánh số là 0; 2; 5; 6; 7; 9. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, số kết quả thuận lợi cho biến cố: "Số được đánh trên quả bóng lấy ra chia hết cho 2" là:

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị được biểu diễn trong hình bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng:

- A. $f(1) = 2$
B. $f(0) = 0$
C. $f(3) = 1$
D. $f(-1) = -2$



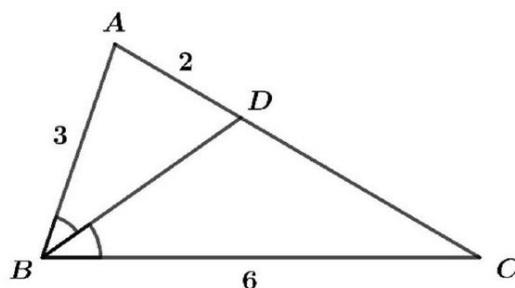
Câu 5: Cho tam giác ABC . Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa mãn

$MN \parallel BC$ và $\frac{AM}{MB} = \frac{3}{5}$. Tỷ số $\frac{NC}{AN}$ bằng:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 6: Cho tam giác ABC có BD là đường phân giác của \widehat{ABC} (hình bên). Biết $AB = 3, BC = 6, AD = 2$. Độ dài CD bằng:

- A. 4
B. 3
C. 5
D. 6



PHẦN II. TỰ LUẬN (8,5 ĐIỂM)

Bài I (1,5 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{2}{x+2}$ và $B = \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x}$ với $x \neq \pm 2$.

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = -3$.
- Rút gọn biểu thức $P = B - A$

Bài II (1,0 điểm): Cho hàm số $y = (2m - 1)x + m + 1$ (m là tham số) có đồ thị là đường thẳng (d)

- Vẽ đồ thị hàm số (d) với $m = 1$.
- Xác định m , biết (d) cắt đường thẳng (d_1): $y = 3x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 7.

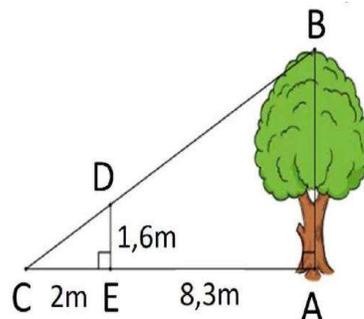
Bài III (1,5 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), khối diễu binh xuất phát lúc 8 giờ, di chuyển với vận tốc 5 km/h. Khối diễu hành xuất phát muộn hơn khối diễu binh 10 phút và di chuyển theo đường khác với vận tốc 4,5 km/h. Tổng quãng đường di chuyển của cả hai khối là 4 km. Hỏi hai khối đến đích lúc mấy giờ, biết cả hai khối đến đích cùng một thời điểm.

Bài IV (0,5 điểm): Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), ban tổ chức đã lắp đặt 21 màn hình LED phục vụ người dân theo dõi sự kiện. Trong 21 màn hình đó có 5 màn hình được đặt tại các vòng xoay lớn, 6 màn hình được đặt tại khu vực trung tâm, các màn hình còn lại được bố trí rải rác gần khu vực dân cư. Trước giờ truyền hình trực tiếp Ban tổ chức muốn kiểm tra ngẫu nhiên một màn hình. Tính xác suất của biến cố A: "Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm".

Bài V (3,5 điểm):

- Cho hình vẽ bên, biết: $DE = 1,6\text{m}$; $CE = 2\text{m}$; $EA = 8,3\text{m}$.
Tính chiều cao AB của cây (kết quả làm tròn đến mét).



- Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), đường cao AH ($H \in BC$). Đường phân giác của \widehat{BAC} cắt BC tại D . Gọi E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ D tới AB, AC .
 - Chứng minh $\triangle CHA \sim \triangle CFD$.
 - Tia FE cắt AD tại K . Chứng minh $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AH}$ và $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$.
 - Đường thẳng đi qua D vuông góc với BC , cắt EF tại J . Chứng minh $JF \cdot DC = JE \cdot BD$.

Bài VI (0,5 điểm): Một công ty dự định nhập một số lượng lớn robot cho giáo dục và đang cân nhắc giữa hai nhà cung cấp A và B, với các chính sách như sau:

Nhà cung cấp A:

+ Nếu mua dưới 50 robot, tổng chi phí (triệu đồng) là: $C_A = 5x + 20$.

+ Nếu mua từ 50 robot trở lên, công ty được giảm 10 triệu đồng trên tổng chi phí, khi đó: $C_A = 5x + 10$.

Nhà cung cấp B: Tổng chi phí (triệu đồng) luôn tính theo công thức: $C_B = 4,8x + 30$.

Trong đó $x (x \in \mathbb{N}^*)$ là số lượng robot nhập.

Biết công ty dự định nhập ít nhất 40 robot, hỏi công ty nên chọn nhà cung cấp nào để tiết kiệm chi phí nhất?

----- HẾT -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{x+5}$ và $B = \frac{x^2-2}{x^2+2x} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x+2}$ với $x \neq 0; x \neq -2; x \neq -5$.

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 3$.
2. Chứng minh $B = \frac{x-2}{x}$.
3. Đặt $P = A \cdot B$. Tìm x nguyên nhỏ nhất để P có giá trị là số nguyên.

Câu II (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

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

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

2. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Ông Hùng có 300 triệu đồng chia làm hai khoản để gửi tiết kiệm với kì hạn 1 năm tại hai ngân hàng khác nhau. Lãi suất của ngân hàng A là 6% một năm, lãi suất của ngân hàng B là 5,8% một năm. Sau 1 năm ông Hùng rút hết cả hai khoản và nhận được 17,72 triệu tiền lãi. Hỏi ông Hùng gửi bao nhiêu tiền tại ngân hàng A và bao nhiêu tiền tại ngân hàng B ?

Câu III (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = 2x - 4$ có đồ thị là đường thẳng (d_1) và hàm số $y = (m^2 + 1)x + m - 3$ có đồ thị là đường thẳng (d_2) (m là tham số).

1. Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
2. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d_1) song song với đường thẳng (d_2) .

Câu IV (3,5 điểm)

1. Một chiếc phễu có dạng hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy 3 cm và chiều cao 4 cm chứa đầy nước. Tính thể tích nước chứa trong phễu.
2. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .
 - a) Chứng minh $\triangle BHA \sim \triangle BAC$.
 - b) Chứng minh $AH^2 = HB \cdot HC$.
 - c) Gọi M là hình chiếu của H trên AC , P là trung điểm của AB , CP cắt HM tại Q và cắt AH tại I . Chứng minh $\frac{QH}{PB} = \frac{QM}{PA}$ và B, I, M thẳng hàng.

Câu V (0,5 điểm)

Ban quản lý một bãi tắm biển dùng 300m dây phao bao quanh một khu vực hình chữ nhật trên bãi biển để tạo thành "khu vực tắm biển an toàn". Bờ biển sẽ tạo thành một cạnh của hình chữ nhật đó còn dây phao tạo thành ba cạnh của hình chữ nhật (như minh họa trên hình vẽ). Để đảm bảo an toàn người tắm biển chỉ được bơi cách bờ biển không quá 25m. Tính diện tích "khu vực tắm biển an toàn" lớn nhất mà ban quản lý bãi tắm có thể xây được, khi đó chiều dài bờ biển của "khu vực tắm biển an toàn" là bao nhiêu?



----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 3 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{4}{x-4}$ và $B = \frac{2}{x-3} + \frac{2x-18}{x^2-9}$ với $x \neq \pm 3; x \neq 4$.

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = -2$.

b) Chứng minh $B = \frac{4}{x+3}$.

c) Đặt $P = A : B$. Tìm các giá trị x nguyên dương để P nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

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

b) $3x^2 - 3x = (x-1)(x+3)$

2. Cho hàm số $(d): y = (m+1)x - 1$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;3)$

b) Vẽ đồ thị của hàm số với m tìm được ở câu a.

Bài 3 (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bạn Lan tham gia một cuộc thi có 15 câu hỏi với quy định cho điểm như sau: Mỗi câu trả lời đúng được cộng 3 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 0,5 điểm, không trả lời thì không được điểm. Bạn Lan được 35 điểm trong cuộc thi đó. Hỏi bạn Lan đã trả lời đúng được bao nhiêu câu? Biết rằng bạn Lan đã không trả lời 1 câu trong tổng số 15 câu hỏi.

Bài 4 (3,5 điểm)

1. Bộ nam châm xếp hình có dạng hình chóp tam giác đều (như hình ảnh bên) có độ dài cạnh đáy 12 cm và độ dài trung đoạn là $6\sqrt{3}$ cm. Tính diện tích xung quanh bộ nam châm xếp hình đó.



2. Cho tam giác ABC , các đường cao BD, CE cắt nhau tại H . Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau ở K . Gọi M là trung điểm của BC .

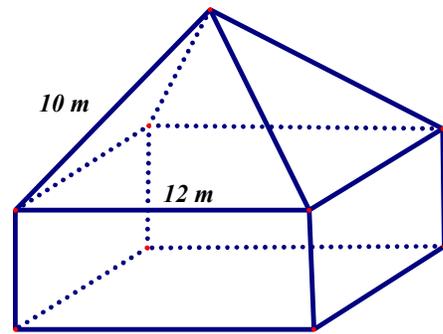
a) Chứng minh: $\triangle ADB \sim \triangle AEC$

b) Chứng minh: $HE \cdot HC = HD \cdot HB$

c) Chứng minh H, M, K thẳng hàng và các điểm A, B, K, C cách đều 1 điểm, tìm vị trí điểm đó.

Bài 5: (0,5 điểm)

Người ta muốn lợp ngói cho mái nhà dạng hình chóp tứ giác đều. Mặt trần nhà hình vuông cạnh 12 m. Khoảng cách từ đỉnh của hình chóp đến góc trần nhà là 10 m. Số tiền ít nhất mà người đó phải trả để mua ngói lợp là bao nhiêu? Biết giá mỗi viên ngói là 17000 đồng và cứ 10 viên ngói lợp được 1 m².



----- HẾT -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 4 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} - \frac{3-11x}{x^2-9}$ và $B = \frac{x-3}{x+1}$

(với $x \neq 3; x \neq -3; x \neq -1$)

a) Chứng minh: $A = \frac{3x}{x-3}$.

b) Với $P = A \cdot B$. Tìm x để $P = \frac{7}{2}$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3x - 2 = 0$

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

c) $\frac{x-3}{5} = 3 + \frac{1-2x}{3}$

Bài 3. (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một xe máy đi từ Hà Nội lúc 8 giờ sáng, dự kiến đến Hải Phòng vào lúc 10 giờ 30 phút. Nhưng thực tế, xe máy đã đi với vận tốc chậm hơn so với dự kiến là 10 km/h nên mãi đến 11 giờ 20 phút xe mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng.

Bài 4. (1,5 điểm) Giá cước điện thoại cố định của một hãng viễn thông bao gồm cước thuê bao là 22000 đồng/tháng và cước gọi đến mạng di động khoảng 1100 đồng/phút.

a) Lập công thức tính số tiền cước điện thoại y (đồng) phải trả trong tháng khi gọi x phút.

b) Tính số tiền cước điện thoại phải trả khi tháng đó gọi 75 phút?

c) Nếu số tiền phải trả 59400 đồng thì trong tháng đó thuê bao đã gọi bao nhiêu phút?

Bài 5. (3,5 điểm)

5.1) Chiếc bánh ít (như hình bên) có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy bằng 3cm, chiều cao bằng 4cm. Tính thể tích một chiếc bánh ít đó.



5.2) Cho hình vuông $ABCD$. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho $AE > EB$. Đường thẳng DE cắt tia CB kéo dài tại K .

a) Chứng minh: $\triangle ADE \sim \triangle BKE$.

b) Gọi H là hình chiếu của C trên DE . Chứng minh $AD \cdot HD = HC \cdot AE$.

c) Chứng minh $CH \cdot KD = CD^2 + CB \cdot KB$.

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $3x - y = 3z; 2x + y = 7z; x \neq 0; y \neq 0$. Tính giá trị biểu thức:

$$M = \frac{x^2 - 2xy}{x^2 + y^2}$$

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 5 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{3x-2}{x-1}$ và $B = \frac{x}{x-1} + \frac{2x}{1-x^2} - \frac{1}{x+1}$ với $x \neq 1$; $x \neq -1$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 5$.
- b) Rút gọn B.
- c) Tìm số nguyên x để $P = A \cdot B$ nhận giá trị là một số nguyên tố.

Bài 2 (2,5 điểm)

1) Giải các phương trình sau:

a) $7 - 3x = 5(3 - x)$.

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

2) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40km/h. Lúc về, cũng trên quãng đường đó xe máy đi với vận tốc 30km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 45 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

Bài 3 (1 điểm) Cho hàm số bậc nhất $y = (1 - 2m)x + 3$ với $m \neq \frac{1}{2}$

- a) Vẽ đồ thị hàm số trên mặt phẳng tọa độ khi $m = 1$.
- b) Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

Bài 4 (4 điểm)

1) Mái của một chòi trên bãi biển có hình dạng chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 1,5m; trung đoạn dài 1,2m. Tính diện tích vải bạt cần dùng để phủ mái chòi, biết rằng người ta phủ mái bằng hai lớp vải bạt (không tính phần viền xung quanh).



2) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AI ($I \in BC$)

- a) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle IBA$ và $AB^2 = BI \cdot BC$.
- b) Biết $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm. Kẻ đường phân giác CK của tam giác ABC ($K \in AB$). Tính AC, AK .
- c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CK tại H và cắt đường thẳng AI tại N . Trên đoạn thẳng CK lấy điểm M sao cho $BM = AB$. Chứng minh $MB^2 = BH \cdot BN$ và $BM \perp MN$.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình: $x + \frac{x}{1+2} + \frac{x}{1+2+3} + \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+4047} = 4047$

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 6 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ và $B = \frac{2x^2 - 3x - 5}{2 - x - x^2} + \frac{1}{1 + x} : \frac{2 + x}{x^2 - 1}$, với $x \neq -2; x \neq -1; x \neq 1$.

1. Tính giá trị của biểu thức A tại $x = -3$.
2. Rút gọn biểu thức B .
3. Tìm tất cả các giá trị của x để $A = 5B$.

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Một hệ thống xe buýt điện tại Hà Nội có chi phí vận hành hàng ngày gồm hai phần: Chi phí cố định cho mỗi xe buýt, bao gồm bảo dưỡng, lương tài xế và nhân viên, là 5 triệu đồng. Chi phí nhiên liệu cho mỗi km xe chạy là 2,5 nghìn đồng. Gọi y (triệu đồng) là tổng chi phí vận hành hàng ngày của hệ thống với tổng quãng đường xe chạy là x (km).

- a) Thiết lập hàm số của y theo x .
- b) Biết tổng quãng đường xe chạy là 200 km, hỏi chi phí vận hành là mấy triệu đồng?

2. Tìm m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng hệ số góc của nó.

Bài 3. (2,0 điểm)

1. Có hai anh em tên là Đức và Văn. Đúng 7 năm nữa thì số tuổi của Đức bằng 0,8 lần số tuổi của Văn, nhưng cách đây đúng 20 năm thì số tuổi của Văn gấp đôi số tuổi của Đức. Hỏi Văn hiện nay bao nhiêu tuổi?
2. Người ta tiến hành một thí nghiệm để ước lượng giá trị của số π như sau: Thả một chiếc kim có độ dài d lên mặt giấy có các dòng kẻ song song cách đều có khoảng cách bằng $2d$. Khi đó xác suất của biến cố "Chiếc kim cắt qua dòng kẻ" bằng $\frac{1}{\pi}$. Trong một lần thí nghiệm, người ta thả kim ngẫu nhiên 710 lần và có 226 lần kim cắt qua dòng kẻ. Hãy ước lượng giá trị của số π dựa vào lần thí nghiệm đó (kết quả viết dưới dạng phân số tối giản).

Bài 4. (3,5 điểm)

1. Một vật trang trí bằng pha lê có dạng hình chóp tứ giác đều có chiều cao là 7cm và chu vi mặt đáy là 20cm. Tính thể tích của vật trang trí đó.



2. Cho tam giác ABC cân tại A , có D là trung điểm của BC . Đường thẳng qua B , vuông góc với AB cắt AD tại K .

a) Chứng minh $KD \cdot KA = KB^2$.

b) Lấy điểm E nằm trong tam giác ADC sao cho $KE = KB$. Tia phân giác của \widehat{BKE} cắt AB tại M . Đường thẳng KE cắt BC tại N . Gọi S là giao điểm của AK và ME . Chứng minh $\widehat{KSN} = \widehat{KED}$.

c) Đường thẳng AN cắt ME tại I . Đường thẳng qua A song song với KI cắt ME tại F . Chứng minh SN song song với AE và I là trung điểm của đoạn thẳng EF .

Bài 5. (0,5 điểm)

Chứng minh trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi là 20m, hình vuông có độ dài đường chéo là nhỏ nhất.

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 7 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng trong các câu sau vào giấy kiểm tra:

Câu 1: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc 6 mặt 30 lần ta được kết quả sau

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần	4	5	3	10	2	6

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là chẵn" bằng:

- A. 0,4 B. 0,3 C. 0,7 D. 0,5

Câu 2: Một tổ sản xuất mỗi ngày cần phải làm x sản phẩm theo kế hoạch. Nhờ cải tiến kĩ thuật, mỗi ngày tổ làm được nhiều hơn 3 sản phẩm so với kế hoạch. Khi đó, số sản phẩm sản xuất được mỗi ngày theo thực tế là:

- A. $3x$ (sản phẩm). B. $x + 3$ (sản phẩm). C. $x - 3$ (sản phẩm). D. $\frac{x}{3}$ (sản phẩm).

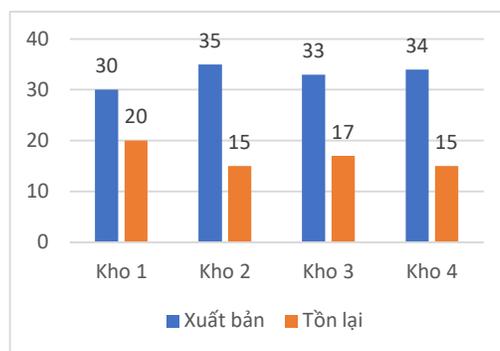
Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $3x^2 + 2 = 0$. B. $\frac{3}{x} + x = 0$. C. $5x - 7 = 0$. D. $2x + 5y = 0$.

Câu 4: Giá trị $x = -1$ là nghiệm của phương trình:

- A. $x^2 = 9$ B. $4x - 1 = 3x - 2$ C. $x + 1 = 2(x - 3)$ D. $x^2 + 1 = 3$

Câu 5: Một công ty kinh doanh vật liệu xây dựng có bốn kho hàng, mỗi kho hàng có 50 tấn hàng. Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại trong kho sau tuần lễ kinh doanh đầu tiên.



Kế toán đã ghi nhầm số liệu của một kho trong biểu đồ cột kép. Theo em kế toán đã ghi nhầm số liệu ở kho nào?

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

Câu 6: Phương trình $2x - 7 = 3$ có nghiệm là:

A. $x = 3$

B. $x = 4$

C. $x = 5$

D. $x = 2$

Câu 7: Cho $\triangle DEF \sim \triangle HKI$, khi đó ta có:

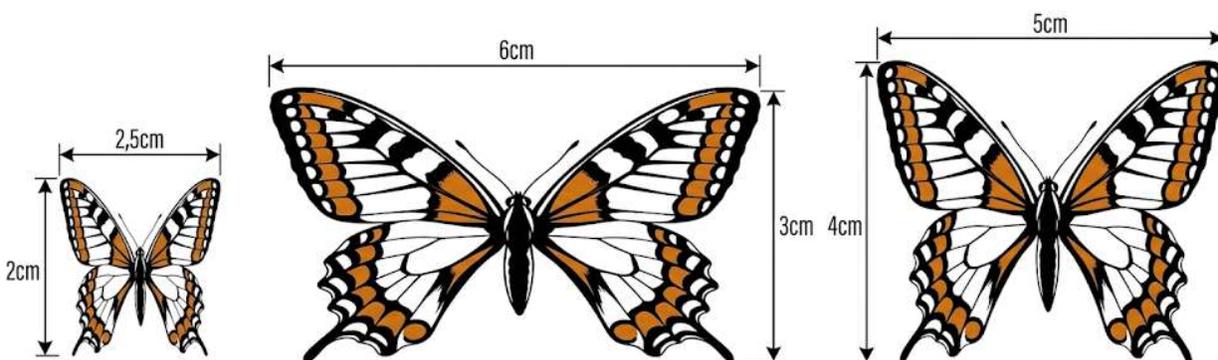
A. $\frac{DE}{HK} = \frac{DF}{KI}$

B. $\frac{DE}{HK} = \frac{EF}{HI}$

C. $\frac{EF}{KI} = \frac{DF}{HI}$

D. $\frac{DF}{HI} = \frac{EF}{HK}$

Câu 8: Chọn ra hình đồng dạng với hình a trong các hình còn lại:

Hình a Hình b Hình c A. Hình b B. Hình c C. Cả hình b, c

D. Không có hình nào

II. PHẦN TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

Một hộp có 1 quả bóng màu xanh, 1 quả bóng màu đỏ, 1 quả bóng màu vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn Hùng lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Trong 40 lần lấy bóng liên tiếp, quả bóng màu xanh xuất hiện 12 lần, quả bóng màu đỏ xuất hiện 17 lần.

a) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố: "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng".

b) Khi số lần lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng ngày càng lớn thì xác suất thực nghiệm của biến cố "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng" ngày càng gần với số thực nào?

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3x + 5 = x - 9$

b) $8 - (5x - 7) = 2(8 - 4x)$

c) $\frac{x+1}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{3+2x}{12}$

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40 km/h. Lúc về, cũng trên quãng đường đó xe máy đi với vận tốc 30 km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 45 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ AH vuông góc với BD tại H .

a) Chứng minh $\triangle ABD$ và $\triangle HBA$ đồng dạng.

b) Chứng minh $BC^2 = DH \cdot DB$.

c) Kẻ DE là đường phân giác của tam giác ABD . Gọi I là giao điểm của DE và AH . Chứng minh $\triangle AIE$ cân và $AE^2 = IH \cdot EB$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho phương trình $m^2x + 2m - 8 = 16x$ (1) (m là tham số). Tìm m để phương trình (1) là phương trình bậc nhất ẩn x và có nghiệm là số nguyên.

----- HẾT -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 8 SÁCH CÁNH DIỀU

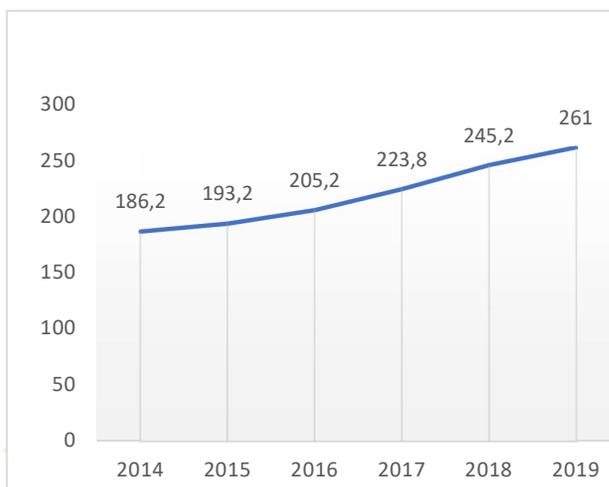
Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I. (2,5 điểm)

1) Biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên biểu diễn tổng

đóng góp GDP (tỉ đô la Mỹ) ở các lĩnh vực kinh tế (Dịch vụ, Nông nghiệp, Công nghiệp và Xây dựng) của Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2019 (nguồn: Tổng cục Thống kê).



a) Dựa vào các dữ liệu đó, hãy cho biết GDP của năm cao nhất hơn GDP của năm thấp nhất là bao nhiêu tỉ đô la Mỹ.

b) Theo dự báo của IMF, đến năm 2025, Việt Nam sẽ vươn lên đứng thứ ba Đông Nam Á về quy mô kinh tế với GDP 571,1 tỉ đô la Mỹ. Hỏi GDP (theo dự báo của IMF) năm 2025 gấp bao nhiêu lần so với GDP của năm 2014 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

2) a) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Tính xác suất của biến cố A: "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm lớn hơn 4".

b) Tung một đồng xu 23 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt N. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: "Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt S".

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

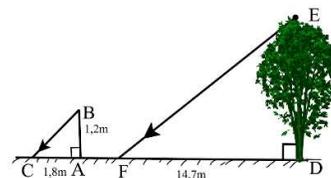
$$1) 2x - (3 - 5x) = 4(x + 3)$$

$$2) \frac{1-x}{4} - \frac{x+2}{2} = \frac{11x+8}{8}$$

Bài III. (1,5 điểm) Một đội sản xuất theo kế hoạch phải làm một số sản phẩm trong thời gian nhất định. Đội dự định mỗi ngày làm 50 sản phẩm. Nhưng khi thực hiện, do cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày đội làm được 60 sản phẩm. Vì vậy đội đã hoàn thành trước thời hạn 1 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm đội phải làm theo kế hoạch.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Tại một thời điểm trong ngày, khi một cái cột thẳng đứng cao 1,2 m ($AB = 1,2$ m) đổ bóng dài 1,8 m trên mặt đất ($AC = 1,8$ m) thì người ta đo được bóng của một cái cây gần đó dài



14,7 m ($DF = 14,7$ m) (xem hình vẽ minh họa).

a) Tính chiều cao ED của cây (Coi các tia sáng tại một thời điểm như các đường thẳng song song).

b) Để phòng chống tình trạng cây xanh bị gãy, đổ trong mùa mưa, công ty Cây Xanh quyết định sẽ cắt, tỉa bớt cành và ngọn của những cây có chiều cao vượt quá 10m. Hỏi theo tiêu chí đặt ra của công ty Cây Xanh, cây này có bị cắt tỉa hay không? Vì sao?

2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH .

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

b) Phân giác BD của \widehat{ABC} ($D \in AC$) cắt AH tại I . Biết $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AD, DC .

c) Chứng minh $BD \cdot IH = BI \cdot AD$ và $AI = AD$.

Bài V. (0,5 điểm) Cho các số thực x, y, z khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2025}$ và

$$x + y + z = 2025.$$

Chứng minh rằng trong ba số x, y, z có một số bằng 2025.

----- HẾT -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

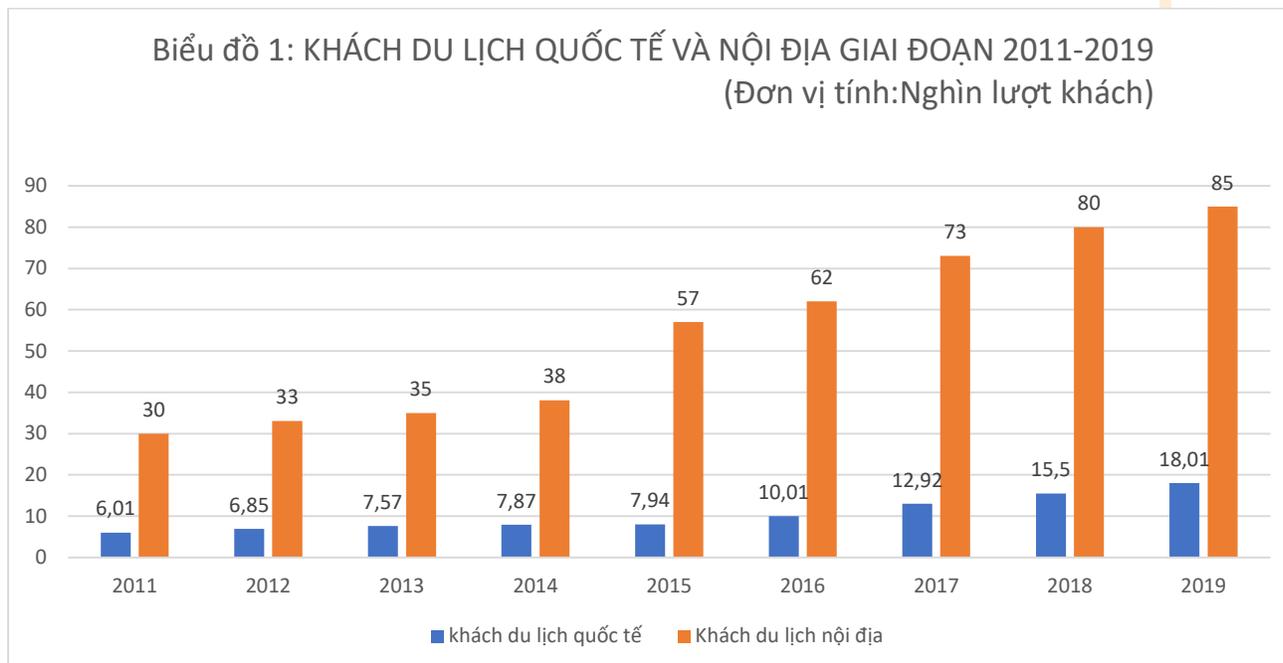
ĐỀ SỐ 9 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (1,5 điểm)

1) Thống kê số lượng khách du lịch tại Việt Nam trong giai đoạn 2011-2019 cho trong biểu đồ



a) Tính lượng khách (tính bằng nghìn lượt khách) nội địa Việt Nam năm 2019 tăng so với năm 2011.

b) Một bài báo có nhận xét: "Năm 2019, lượng khách quốc tế đến Việt Nam tăng gần 200% so với năm 2011". Khẳng định trên là đúng hay sai. Vì sao?

2) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5;; 20. Hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố:

" Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 4".

Bài II (2 điểm).

Cho các biểu thức $A = \frac{x-2}{x+2}$, $B = \frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} + \frac{1}{x+2}$ ($x \neq \pm 2$)

1) Tính giá trị của A tại $x = -3$

2) Chứng minh $B = \frac{3}{x+2}$

3) Đặt $P = A - B$. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

Bài III (2,5 điểm)

1) Giải phương trình

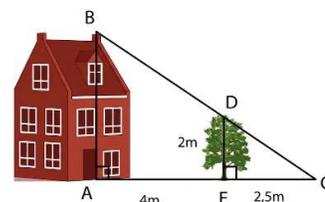
a) $4x - 5 = 2x + 1$

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

2) Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A đến B. Biết xe máy đi với vận tốc 30 km/h và ô tô đi với vận tốc 50 km/h, vì vậy ô tô đã đến trước xe máy 36 phút. Tính quãng đường AB.

Bài IV (3,5 điểm).

1) Tính chiều cao AB của ngôi nhà. Biết cái cây có chiều cao $ED = 2$ m và khoảng cách $AE = 4$ m, khoảng cách $EC = 2,5$ m.



2) Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle CBF$.

b) Chứng minh $AE \cdot AC = AF \cdot AB$ và $\widehat{ACB} = \widehat{AFE}$.

c) Qua B kẻ tia Bx vuông góc với AB , qua C kẻ tia Cy vuông góc với AC . Tia Bx, Cy cắt nhau tại K . Gọi I là trung điểm AH, M là trung điểm BC . Chứng minh H, M, K thẳng hàng và AK vuông góc với EF .

Bài V (0,5 điểm). Cho các số thực $a; b; c \neq 0$ và $a + b + c \neq 0$ thỏa mãn đồng thời

$$a + b + c = abc \text{ và } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2. \text{ Tính giá trị biểu thức } P = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}.$$

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 10 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (2,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $5x - 2 = 0$

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

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

Bài II (1,5 điểm) Hãy giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

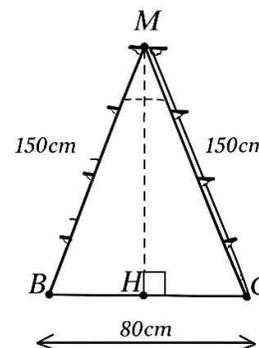
Một phân xưởng được giao dệt một số tấm thảm với năng suất 100 tấm mỗi ngày trong một số ngày nhất định. Nhưng do có sự thay đổi về thời hạn trả hàng nên phân xưởng đó đã tăng năng suất lên thành 110 tấm mỗi ngày và đã hoàn thành sớm hơn thời gian dự định 2 ngày. Tính thời gian dự định hoàn thành công việc của phân xưởng, biết phân xưởng đó làm vừa đủ số thảm được giao.

Bài III (2,5 điểm)

- Cho hàm số bậc nhất $y = (m + 3)x + 1$, x là biến số, $m \neq -3$.
 - Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số trên đi qua điểm $A(1; -4)$.
 - Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số trên song song với đường thẳng (d') có phương trình $y = -x + 5$.
- Cô An mua phần thưởng cuối năm cho học sinh. Cô dùng 50000 đồng để mua túi đựng phần thưởng và mua một số vở có giá là 20000 đồng một quyển.
 - Biết cô An mua x (quyển vở), biểu diễn số tiền y (đồng) cô dùng để mua phần thưởng cuối năm.
 - Cô An mang theo 950000 đồng. Hỏi cô có thể mua được bao nhiêu quyển vở?
- Một nhóm học sinh tham gia trại hè có 6 học sinh ở Hà Nội, 3 học sinh ở thành phố Hồ Chí Minh, 1 học sinh ở Đà Nẵng. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm tham gia trại hè trên. Tính xác suất của biến cố A : "Học sinh được chọn ở Hà Nội".

Bài IV (3,5 điểm)

- Thang gấp chữ A như hình vẽ bên, có chiều dài $BM = MC = 150$ cm được mở trên mặt sàn sao cho khoảng cách giữa hai chân thang là $BC = 80$ cm thì chiều cao MH là bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



2. Cho tam giác ABD vuông tại A , có đường cao AC .
- a) Chứng minh tam giác BCA đồng dạng với tam giác BAD .
- b) Lấy điểm M trên đoạn AC sao cho $AM = \frac{1}{3}AC$. Lấy điểm N trên đoạn CD sao cho $CN = 2ND$. Chứng minh $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD}$ và $\widehat{MBC} = \widehat{NAC}$.
- c) Qua điểm D kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BM , đường thẳng này cắt tia CA tại điểm K . Tính tỉ số $\frac{S_{CMN}}{S_{CKD}}$.

Bài V. Điểm thưởng

Một cửa hàng sách đang có chương trình giảm giá cho một đầu sách mới xuất bản như sau: giá một quyển sách là 69000 đồng. Nếu mua 2 quyển thì giá mỗi quyển sẽ giảm 10000 đồng. Nếu mua 3 quyển thì giá mỗi quyển giảm thêm 2000 đồng; nếu mua 4 quyển thì giá mỗi quyển giảm tiếp 2000 đồng và cứ tiếp tục như vậy. Mỗi đơn hàng không được mua quá 10 quyển. Lớp 8A mua quyển sách đó ở cửa hàng trên để tặng sinh nhật cho các bạn và đã phải trả 430000 đồng. Hỏi lớp đó đã mua bao nhiêu quyển sách?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 1 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1,5 ĐIỂM) Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,5 ĐIỂM)

Bài I (1,5 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{2}{x+2}$ và $B = \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x}$ với $x \neq \pm 2$.

- a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = -3$.
b) Rút gọn biểu thức $P = B - A$.

Lời giải

a) Thay $x = -3$ (tmđk) vào A , ta được: $A = \frac{2}{-3+2}$ hay $A = -2$. Vậy $A = -2$ khi $x = -3$.

$$\begin{aligned} \text{b) } P = B - A &= \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x} - \frac{2}{x+2} = \frac{x-6}{(x-2)(x+2)} + \frac{5(x+2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{2(x-2)}{(x-2)(x+2)} \\ &= \frac{4x+8}{(x-2)(x+2)} = \frac{4(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4}{x-2} \end{aligned}$$

Vậy $P = \frac{4}{x-2}$.

Bài II (1,0 điểm): Cho hàm số $y = (2m-1)x + m + 1$ (m là tham số) có đồ thị là đường thẳng (d).

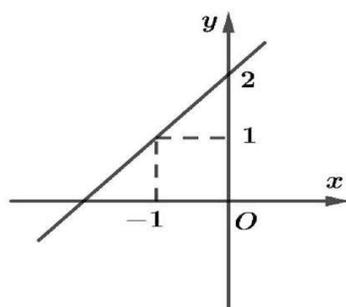
- a) Vẽ đồ thị hàm số (d) với $m = 1$
b) Xác định m , biết (d) cắt đường thẳng (d_1): $y = 3x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 7.

Lời giải

a) Với $m = 1$, có $y = x + 2$. Lập bảng:

x	0	-1
$y = x + 2$	2	1

Đồ thị hàm số (d) là đường thẳng đi qua điểm $(0; 2)$; $(-1; 1)$



b) + Thay $y = 7$ vào (d_1) có: $7 = 3x + 1$ suy ra $x = 2$

+ Thay $x = 2, y = 7$ vào (d) có: $7 = (2m - 1) \cdot 2 + m + 1$ suy ra $m = \frac{8}{5}$.

Vậy $m = \frac{8}{5}$ thì (d) cắt đường thẳng (d_1) tại điểm có tung độ bằng 7.

Bài III (1,5 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), khối diễu binh xuất phát lúc 8 giờ, di chuyển với vận tốc 5 km/h. Khối diễu hành xuất phát muộn hơn khối diễu binh 10 phút và di chuyển theo đường khác với vận tốc 4,5 km/h. Tổng quãng đường di chuyển của cả hai khối là 4km. Hỏi hai khối đến đích lúc mấy giờ, biết cả hai khối đến đích cùng một thời điểm.

Lời giải

Đổi 10 phút = $\frac{1}{6}$ giờ

Gọi thời gian khối diễu binh di chuyển là x ($x > \frac{1}{6}$; giờ)

Thời gian khối diễu hành di chuyển là $x - \frac{1}{6}$ (giờ)

Quãng đường khối diễu binh di chuyển là $5 \cdot x$ (km)

Quãng đường khối diễu hành di chuyển là $4,5 \cdot \left(x - \frac{1}{6}\right)$ (km)

Do tổng quãng đường di chuyển của cả hai khối là 4 km, nên ta có phương trình:

$$5 \cdot x + 4,5 \left(x - \frac{1}{6}\right) = 4$$

Giải phương trình ta được $x = 0,5$ (thỏa mãn)

Thời gian khối diễu binh di chuyển là 0,5 (giờ) = 30 (phút)

Vậy cả hai khối đến đích lúc 8 giờ 30 phút.

Bài IV (0,5 điểm): Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), ban tổ chức đã lắp đặt 21 màn hình LED phục vụ người dân theo dõi sự kiện. Trong 21 màn hình đó có 5 màn hình được đặt tại các vòng xoay lớn, 6 màn hình được đặt tại khu vực trung tâm, các màn hình còn lại được bố trí rải rác gần khu vực dân cư. Trước giờ truyền hình trực tiếp Ban tổ chức muốn kiểm tra ngẫu nhiên một màn hình. Tính xác suất của biến cố A: "Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm".

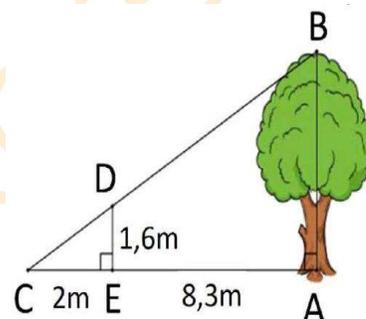
Lời giải

Số khả năng thuận lợi cho biến cố A là: $21 - 6 = 15$

Xác suất của biến cố A: "Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm" là $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$

Bài V (3,5 điểm):

3. Cho hình vẽ bên, biết: $DE = 1,6\text{m}$; $CE = 2\text{m}$; $EA = 8,3\text{m}$.
Tính chiều cao AB của cây (kết quả làm tròn đến mét).



4. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), đường cao AH ($H \in BC$). Đường phân giác của \widehat{BAC} cắt BC tại D . Gọi E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ D tới AB, AC .
- Chứng minh $\triangle CHA \sim \triangle CFD$.
 - Tia FE cắt AD tại K . Chứng minh $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AH}$ và $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$.
 - Đường thẳng đi qua D vuông góc với BC , cắt EF tại J . Chứng minh $JF \cdot DC = JE \cdot BD$.

Lời giải

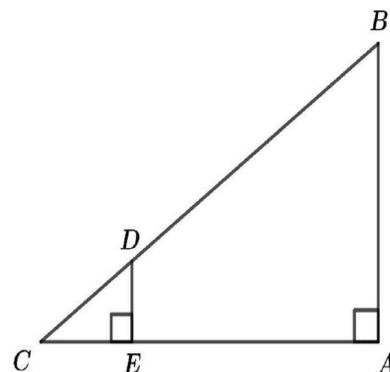
1. Xét $\triangle ABC$ có $DE \parallel AB$ ($DE \perp BC$; $AB \perp AC$) nên

$$\frac{CE}{CA} = \frac{DE}{AB} \quad (\text{Hệ quả định lý Thales})$$

$$\text{Hay } \frac{2}{2 + 8,3} = \frac{1,6}{AB}$$

$$\text{Suy ra } AB = 8,24 \approx 8 \text{ (m)}$$

Vậy chiều cao của cây khoảng 8m .



2.

a) Xét $\triangle CHA$ và $\triangle CFD$ có:

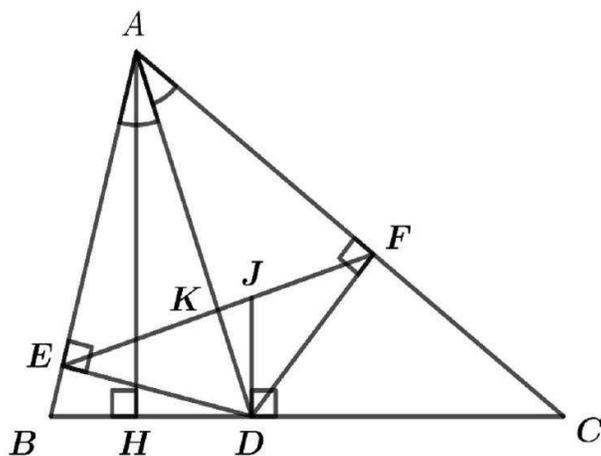
$$\widehat{ACH} \text{ chung; } \widehat{CFD} = \widehat{CHA} = 90^\circ.$$

Suy ra $\triangle CHA \sim \triangle CFD$ (g.g)b) Vì $\triangle CHA \sim \triangle CFD$ nên ta có: $\frac{CD}{CA} = \frac{DF}{AH}$

(tỉ số đồng dạng)

Ta có: $\triangle AED = \triangle AFD$ (ch-gn) vì

$$\widehat{AED} = \widehat{AFD} = 90^\circ; \widehat{EAD} = \widehat{FAD}; AD \text{ chung.}$$

Suy ra $AE = AF; DE = DF$ (hai cạnh tương ứng). Suy ra AD là đường trung trực của EF .Suy ra $AD \perp EF$ Vì $\frac{CD}{CA} = \frac{DF}{AH}$ và $DE = DF$ suy ra $\frac{CD}{CA} = \frac{DF}{AH}$ (đpcm)Vì $AD \perp EF$ hay $AK \perp EF$ do đó $\widehat{AKF} = 90^\circ$ Ta có $\widehat{EFD} = \widehat{DAF}$ (cùng phụ \widehat{AFK})Mặt khác $\widehat{DAF} = \widehat{DAE}$. Suy ra $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$ (đpcm)c) Xét $\triangle JFD$ và $\triangle DAC$, có: $\widehat{JFD} = \widehat{DAC}$ (cmt); $\widehat{JDF} = \widehat{DCA}$ (cùng phụ \widehat{FDC})Suy ra $\triangle JFD \sim \triangle DAC$ (g.g). Suy ra $\frac{JF}{DA} = \frac{FD}{AC}$ khi đó $JF \cdot AC = DA \cdot FD$ (1)Xét $\triangle JED$ và $\triangle DAB$, có: $\widehat{JED} = \widehat{DAB}$ (cùng phụ \widehat{AEK}); $\widehat{JDE} = \widehat{DBA}$ (cùng phụ \widehat{BDE})Suy ra $\triangle JED \sim \triangle DAB$ (g.g). Suy ra $\frac{JE}{DA} = \frac{ED}{AB}$ khi đó $JE \cdot AB = DA \cdot DE$ (2)Mà $ED = FD$ (3).Từ (1), (2) và (3) suy ra $JF \cdot AC = JE \cdot AB$ hay $\frac{JF}{JE} = \frac{AB}{AC}$ Mặt khác $\frac{AB}{AC} = \frac{DB}{DC}$ (AD là phân giác $\triangle ABC$)

Suy ra $\frac{JF}{JE} = \frac{DB}{DC}$, suy ra $JF \cdot DC = JE \cdot DB$ (đpcm)

Bài VI (0,5 điểm): Một công ty dự định nhập một số lượng lớn robot cho giáo dục và đang cân nhắc giữa hai nhà cung cấp A và B, với các chính sách như sau:

Nhà cung cấp A:

+ Nếu mua dưới 50 robot, tổng chi phí (triệu đồng) là: $C_A = 5x + 20$.

+ Nếu mua từ 50 robot trở lên, công ty được giảm 10 triệu đồng trên tổng chi phí, khi đó: $C_A = 5x + 10$.

Nhà cung cấp B: Tổng chi phí (triệu đồng) luôn tính theo công thức: $C_B = 4,8x + 30$.

Trong đó $x (x \in \mathbb{N}^*)$ là số lượng robot nhập. Biết công ty dự định nhập ít nhất 40 robot, hỏi công ty nên chọn nhà cung cấp nào để tiết kiệm chi phí nhất?

Lời giải

+ So sánh chi phí khi $40 \leq x < 50$:

Xét hiệu $C_A - C_B = (5x + 20) - (4,8x + 30) = 0,2x - 10 < 0 (40 \leq x < 50)$.

+ So sánh chi phí khi $x \geq 50$:

Xét hiệu: $C_A - C_B < 0$

$$(5x + 10) - (4,8x + 30) < 0$$

$$0,2x - 20 < 0$$

$$x < 100$$

Suy ra chi phí nhà A nhỏ hơn nếu mua dưới 100 robot.

Vậy nếu nhập ít nhất 40 robot và không vượt quá 99 robot thì công ty nên chọn nhà cung cấp A. Khi công ty nhập từ 100 robot thì chọn nhà cung cấp B để tiết kiệm chi phí.

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{x+5}$ và $B = \frac{x^2-2}{x^2+2x} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x+2}$ với $x \neq 0; x \neq -2; x \neq -5$.

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 3$.
- Chứng minh $B = \frac{x-2}{x}$.
- Đặt $P = A \cdot B$. Tìm x nguyên nhỏ nhất để P có giá trị là số nguyên.

Lời giải

1. Thay $x = 3$ vào biểu thức A , ta có: $A = \frac{3}{3+5}$

Vậy khi $x = 3$ thì $A = \frac{3}{8}$

2.

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

$$= \frac{x^2-2-x-2+x}{x(x+2)} = \frac{x^2-4}{x(x+2)} = \frac{(x-2)(x+2)}{x(x+2)} = \frac{x-2}{x}$$

3. Với $x \neq 0; x \neq -2; x \neq -5$, ta có: $P = A \cdot B = \frac{x}{x+5} \cdot \frac{x-2}{x} = \frac{x-2}{x+5} = \frac{x+5-7}{x+5} = 1 - \frac{7}{x+5}$

P nguyên khi $1 - \frac{7}{x+5}$ nguyên, suy ra $\frac{7}{x+5} \in \mathbb{Z}$

$$x+5 \in U(7) = \{1; -1; 7; -7\}$$

$$x \in \{-4; -6; 2; -12\}$$

Mà $x \neq 0; x \neq -2; x \neq -5$ và x là số nguyên nhỏ nhất

Suy ra $x = -12$

Câu II (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

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

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

2. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Ông Hùng có 300 triệu đồng chia làm hai khoản để gửi tiết kiệm với kì hạn 1 năm tại hai ngân hàng khác nhau. Lãi suất của ngân hàng A là 6% một năm, lãi suất của ngân hàng B là 5,8% một năm. Sau 1 năm ông Hùng rút hết cả hai khoản và nhận được 17,72 triệu tiền lãi. Hỏi ông Hùng gửi bao nhiêu tiền tại ngân hàng A và bao nhiêu tiền tại ngân hàng B.

Lời giải

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

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

$$x=1$$

Vậy phương trình có nghiệm $x=1$

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

$$2(x-2)+2x-3=6$$

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

$$4x=13$$

$$x=\frac{13}{4}$$

Vậy phương trình có nghiệm $x=\frac{13}{4}$

2. Gọi số tiền ông Hùng gửi tại ngân hàng A là x (triệu đồng) (ĐK: $x > 0$)

Số tiền ông Hùng gửi tại ngân hàng B là: $300-x$ (triệu đồng)

Số tiền lãi nhận được từ ngân hàng A là: $6\% \cdot x = 0,06x$ (triệu đồng)

Số tiền lãi nhận được từ ngân hàng B là: $5,8\% \cdot (300-x) = 0,058(300-x)$ (triệu đồng)

Vì ông Hùng nhận được tất cả 17,72 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$0,06x + 0,058(300-x) = 17,72$$

Giải phương trình tìm được $x = 160$ (TM).

Vậy ông Hùng gửi 160 triệu đồng tại ngân hàng A và 140 triệu đồng tại ngân hàng B.

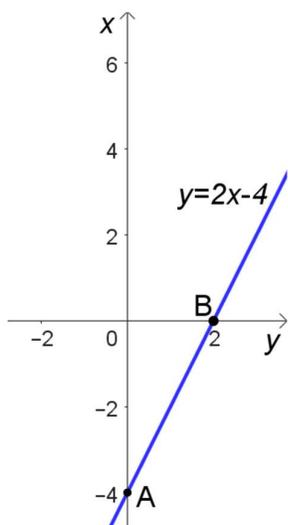
Câu III (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = 2x - 4$ có đồ thị là đường thẳng (d_1) và hàm số $y = (m^2 + 1)x + m - 3$ có đồ thị là đường thẳng (d_2) (m là tham số).

- Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d_1) song song với đường thẳng (d_2) .

Lời giải

- Đồ thị của hàm số $y = 2x - 4$ là một đường thẳng đi qua hai điểm $(0; -4)$ và $(2; 0)$



- +) Đường thẳng (d_2) song song với đường thẳng (d_1) khi $m^2 + 1 = 2$ và $m - 3 \neq -4$

+) Tìm được $m = 1$

Câu IV (3,5 điểm)

1. Một chiếc phễu có dạng hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy 3 cm và chiều cao 4 cm chứa đầy nước. Tính thể tích nước chứa trong phễu.

2. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .

a) Chứng minh $\triangle BHA \sim \triangle BAC$.

b) Chứng minh $AH^2 = HB \cdot HC$.

c) Gọi M là hình chiếu của H trên AC , P là trung điểm của AB , CP cắt HM tại Q và cắt

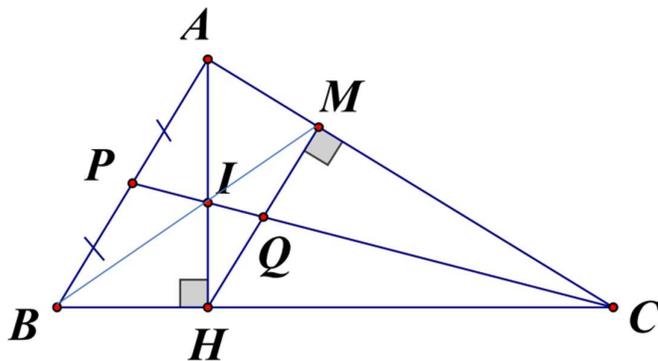
AH tại I . Chứng minh $\frac{QH}{PB} = \frac{QM}{PA}$ và B, I, M thẳng hàng.

Lời giải

1. Thể tích của nước trong phễu bằng thể tích của hình chóp tứ giác đều. Thể tích nước chứa trong phễu là: $V = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4 = 12$ (cm³)

Vậy thể nước trong phễu là 12 (cm³)

2.



a) Xét $\triangle BHA$ và $\triangle BAC$ ta có: \widehat{ABH} chung; $\widehat{AHB} = \widehat{ACB} = 90^\circ$

Suy ra $\triangle BHA \sim \triangle BAC$ (g.g)

b) Xét $\triangle AHB$ và $\triangle CHA$ ta có: $\widehat{AHB} = \widehat{CHA} = 90^\circ$; $\widehat{ABH} = \widehat{CAH}$ (cùng phụ \widehat{ACH})

Suy ra $\triangle AHB \sim \triangle CHA$ (g.g)

Suy ra $\frac{AH}{CH} = \frac{HB}{AH}$ (các cạnh tỉ lệ)

Hay $AH^2 = HB \cdot HC$ (đpcm)

c)

Ta có $MH \parallel AB$ ($\perp AC$)

Xét $\triangle CAP$ có $MQ \parallel AP$ nên $\frac{QM}{PA} = \frac{CQ}{CP}$ (Định lí Thales)

Xét $\triangle CBP$ có $QH \parallel PB$ nên $\frac{HQ}{BP} = \frac{CQ}{CP}$ (Định lí Thales)

Do đó $\frac{QH}{PB} = \frac{MQ}{AP}$ (đpcm)

Mà $PB = AP$ suy ra $QH = MQ$ (1)

Chứng minh được $\triangle IHQ \sim \triangle IAP$ (g.g) suy ra $\frac{QI}{IP} = \frac{QH}{AP}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{QI}{IP} = \frac{MQ}{BP}$

Xét $\triangle IQM$ và $\triangle IPB$ ta có $\widehat{IQM} = \widehat{IPB}$ (so le trong); $\frac{QI}{IP} = \frac{MQ}{BP}$

Suy ra $\triangle IQM \sim \triangle IPB$ (c.g.c)

Nên $\widehat{PIB} = \widehat{MIQ}$ (hai góc tương ứng)

Mà $\widehat{MIQ} + \widehat{MIP} = 180^\circ$ nên $\widehat{PIB} + \widehat{MIP} = 180^\circ$ hay $\widehat{BIM} = 180^\circ$

Vậy B, I, M thẳng hàng.

Câu V (0,5 điểm)

Ban quản lý một bãi tắm biển dùng 300m dây phao bao quanh một khu vực hình chữ nhật trên bãi biển để tạo thành "khu vực tắm biển an toàn". Bờ biển sẽ tạo thành một cạnh của hình chữ nhật đó còn dây phao tạo thành ba cạnh của hình chữ nhật (như minh họa trên hình vẽ). Để đảm bảo an toàn người tắm biển chỉ được bơi cách bờ biển không quá 25 m. Tính diện tích "khu vực tắm biển an toàn" lớn nhất mà ban quản lý bãi tắm có thể quây được, khi đó chiều dài bờ biển của "khu vực tắm biển an toàn" là bao nhiêu?



Lời giải

Gọi $x(m)$ là độ dài cạnh vuông góc với bờ biển; $y(m)$ là độ dài cạnh song song với bờ biển của "khu vực tắm biển an toàn"; ($x, y > 0$)

Độ dài dây phao là 300 m nên $2x + y = 300$ suy ra $y = 300 - 2x$

Vì người tắm chỉ được bơi cách bờ biển không quá 25m nên $x \leq 25$

Diện tích "Khu vực tắm biển an toàn" có thể quây được là $S = xy$

$$S = x(300 - 2x) = -2x^2 + 300x = -2(x - 75)^2 + 11250$$

Ta có:

$$x \leq 25$$

$$x - 75 \leq -50$$

$$75 - x \geq 50 > 0$$

$$(75 - x)^2 \geq 2500$$

$$-2(75 - x)^2 \leq -5000$$

$$-2(x - 75)^2 + 11250 \leq 6250$$

$$S \leq 6250$$

Dấu bằng xảy ra khi $x = 25$ (TMĐK) suy ra $y = 250$ m

Vậy diện tích lớn nhất của "Khu vực tắm biển an toàn" là 6250 m^2 và chiều dài bờ biển của "khu vực tắm biển an toàn" là 250 m

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 3 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{4}{x-4}$ và $B = \frac{2}{x-3} + \frac{2x-18}{x^2-9}$ với $x \neq \pm 3; x \neq 4$.

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = -2$.

b) Chứng minh $B = \frac{4}{x+3}$.

c) Đặt $P = A : B$. Tìm các giá trị x nguyên dương để P nhận giá trị nguyên.

Lời giải

a) Thay $x = -2$ (TM) vào A ta được: $A = \frac{4}{-2-4} = \frac{-2}{3}$

Vậy $A = \frac{-2}{3}$ khi $x = -2$

$$\begin{aligned} \text{b) } B &= \frac{2}{x-3} + \frac{2x-18}{x^2-9} = \frac{2(x+3)}{(x-3)(x+3)} + \frac{2x-18}{(x-3)(x+3)} = \frac{2x+6+2x-18}{(x-3)(x+3)} = \frac{4x-12}{(x-3)(x+3)} \\ &= \frac{4(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{4}{x+3} \end{aligned}$$

Vậy $B = \frac{4}{x+3}$ với $x \neq \pm 3; x \neq 4$

$$\text{c) } P = A : B = \frac{4}{x-4} : \frac{4}{x+3} = \frac{x+3}{x-4} = \frac{x-4+7}{x-4} = 1 + \frac{7}{x-4}$$

Với x nguyên dương để P nguyên thì $\frac{7}{x-4}$ nguyên suy ra $x-4 \in U(7) = \{-1; 1; -7; 7\}$

Nên $x \in \{3; 5; -3; 11\}$

Mà x nguyên dương nên $x \in \{3; 5; 11\}$

Vậy $x \in \{3; 5; 11\}$

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

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

$$b) 3x^2 - 3x = (x-1)(x+3)$$

2. Cho hàm số $(d): y = (m+1)x - 1$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;3)$

b) Vẽ đồ thị của hàm số với m tìm được ở câu a.

Lời giải

1.

$a) \frac{2x}{3} + \frac{3x-1}{6} = \frac{x}{2}$ $\frac{4x}{6} + \frac{3x-1}{6} = \frac{3x}{6}$ $4x + 3x - 1 = 3x$ $x = \frac{1}{4}$ <p>Vậy $x = \frac{1}{4}$</p>	$b) 3x^2 - 3x = (x-1)(x+3)$ $3x(x-1) = (x-1)(x+3)$ $3x(x-1) - (x-1)(x+3) = 0$ $(x-1)(3x - x - 3) = 0$ $(x-1)(2x-3) = 0$ <p>TH1: $x-1=0$ hay $x=1$</p> <p>TH2: $2x-3=0$ hay $x=\frac{3}{2}$</p> <p>Vậy $x \in \left\{0; \frac{3}{2}\right\}$</p>
--	--

2. a) Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;3)$ nên thay $x=2; y=3$ vào hàm số $y=(m+1)x-1$ ta được $3=(m+1) \cdot 2-1$

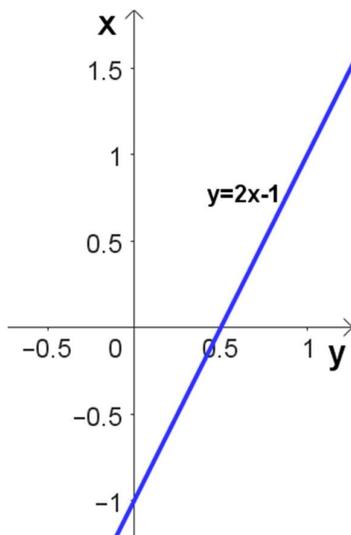
Suy ra $m=1$

b) Với $m=1$ ta có hàm số $(d): y=2x-1$

Ta có bảng

x	0	$\frac{1}{2}$
$y=2x-1$	-1	0

Đồ thị của hàm số $(d): y=2x-1$ là đường thẳng đi qua hai điểm $(0;-1)$ và $\left(\frac{1}{2};0\right)$



Bài 3 (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bạn Lan tham gia một cuộc thi có 15 câu hỏi với quy định cho điểm như sau: Mỗi câu trả lời đúng được cộng 3 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 0,5 điểm, không trả lời thì không được điểm. Bạn Lan được 35 điểm trong cuộc thi đó. Hỏi bạn Lan đã trả lời đúng được bao nhiêu câu? Biết rằng bạn Lan đã không trả lời 1 câu trong tổng số 15 câu hỏi.

Lời giải

Gọi số câu bạn Lan trả lời đúng là x (câu, $x \in \mathbb{N}^*$, $x \leq 14$)

Bạn Lan đã không trả lời 1 câu trong tổng số 15 câu hỏi nên số câu bạn Lan trả lời sai là: $(14 - x)$ (câu)

Vì bạn Lan được 35 điểm trong cuộc chơi nên ta có phương trình:

$$3x - (14 - x) \cdot 0,5 = 35$$

$$3x - 7 + 0,5x = 35$$

$$x = 12 \text{ (TM)}$$

Vậy bạn Lan đã trả lời đúng được 12 câu hỏi.

Bài 4 (3,5 điểm)

1. Bộ nam châm xếp hình có dạng hình chóp tam giác đều (như hình ảnh bên) có độ dài cạnh đáy 12 cm và độ dài trung đoạn là $6\sqrt{3}$ cm.

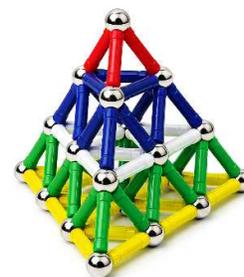
Tính diện tích xung quanh bộ nam châm xếp hình đó.

2. Cho tam giác ABC , các đường cao BD, CE cắt nhau tại H . Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau ở K . Gọi M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh: $\triangle ADB \sim \triangle AEC$

b) Chứng minh: $HE \cdot HC = HD \cdot HB$

c) Chứng minh H, M, K thẳng hàng và các điểm A, B, K, C cách đều 1 điểm, tìm vị trí điểm đó.



Lời giải

1. Diện tích xung quanh bộ nam châm xếp hình là: $\frac{3 \cdot 12}{2} \cdot 6\sqrt{3} = 108\sqrt{3}$ (cm²)

2.

a) Xét $\triangle ADB$ và $\triangle AEC$ ta có:

$$\widehat{ADB} = \widehat{AEC} = 90^\circ; \widehat{BAC} \text{ chung}$$

Suy ra $\triangle ADB \sim \triangle AEC$ (g.g)

b) Xét $\triangle HEB$ và $\triangle HDC$ ta có:

$$\widehat{HEB} = \widehat{HDC} = 90^\circ; \widehat{EHB} = \widehat{DHC} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle HEB \sim \triangle HDC$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{HE}{HD} = \frac{HB}{HC} \text{ (cặp cạnh tỉ lệ)}$$

Hay $HE \cdot HC = HD \cdot HB$ (đpcm)

c) Ta có: $BD \perp AC; KC \perp AC$ suy ra $BD \parallel KC$

$$CE \perp AB; BK \perp AB \text{ suy ra } CE \parallel BK$$

Xét tứ giác $BHCK$ có: $BH \parallel KC; CH \parallel BK$

Suy ra $BHCK$ là hình bình hành

Mà M là trung điểm của đường chéo BC

Nên M cũng là trung điểm của đường chéo HK

Do đó H, M, K thẳng hàng (đpcm)

Gọi I là trung điểm AK

Xét $\triangle ABK$ vuông tại B ta có BI là đường trung tuyến (do I là trung điểm AK) có:

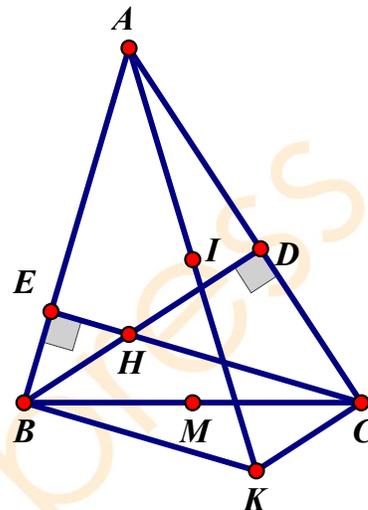
$$BI = \frac{AK}{2} = AI = KI \quad (1)$$

Xét $\triangle ACK$ vuông tại C ta có CI là đường trung tuyến (do I là trung điểm AK) có:

$$CI = \frac{AK}{2} = AI = KI \quad (2)$$

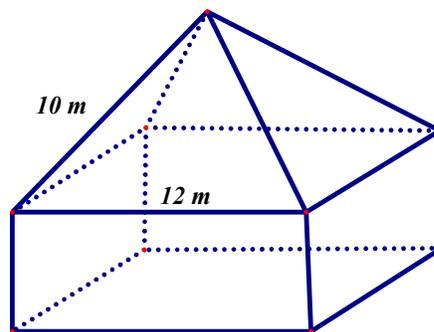
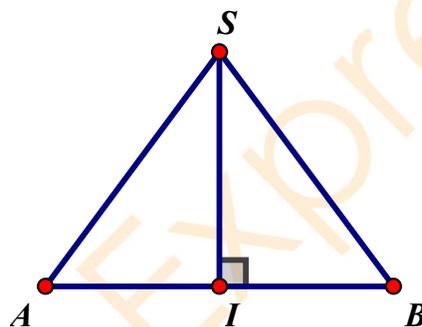
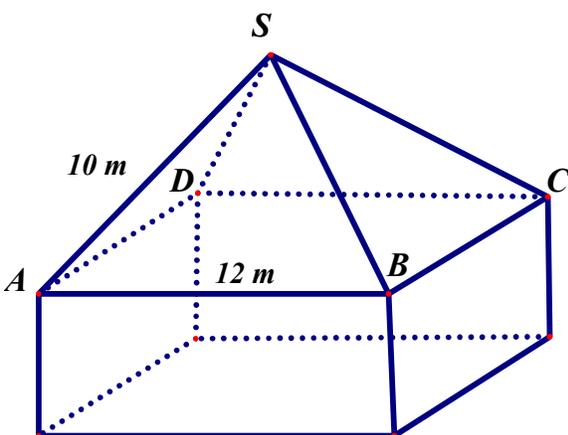
Từ (1) và (2) suy ra $BI = CI = AI = KI$

Vậy các điểm A, B, K, C cách đều điểm I là trung điểm AK (đpcm)



Bài 5: (0,5 điểm)

Người ta muốn lợp ngói cho mái nhà dạng hình chóp tứ giác đều. Mặt trần nhà hình vuông cạnh 12 m. Khoảng cách từ đỉnh của hình chóp đến góc trần nhà là 10 m. Số tiền ít nhất mà người đó phải trả để mua ngói lợp là bao nhiêu? Biết giá mỗi viên ngói là 17000 đồng và cứ 10 viên ngói lợp được 1 m^2 .

**Lời giải**

Kẻ $SI \perp AB$ tại I . Vì $\triangle SAB$ cân tại S nên khi đó SI đồng thời là đường trung tuyến do đó I là trung điểm AB

Hay $IA = IB = 6(m)$

Xét $\triangle SIA$ vuông tại I nên $SI = \sqrt{SA^2 - AI^2} = 8(m)$ (định lý Pythagore)

Diện tích xung quanh của mái nhà hình chóp tứ giác đều là: $\frac{4 \cdot 12}{2} \cdot 8 = 192 \text{ (m}^2\text{)}$

Số tiền người đó phải trả là: $192 \cdot 10 \cdot 17\ 000 = 32\ 640\ 000$ (đồng)

Vậy số tiền ít nhất mà người đó phải trả để mua ngói lợp là 32 640 000 đồng.

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 4 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} - \frac{3-11x}{x^2-9}$ và $B = \frac{x-3}{x+1}$ (với

$x \neq 3; x \neq -3; x \neq -1$)

a) Chứng minh: $A = \frac{3x}{x-3}$.

b) Với $P = A.B$. Tìm x để $P = \frac{7}{2}$.

Lời giải

$\begin{aligned} \text{a) } A &= \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} - \frac{3-11x}{x^2-9} \\ &= \frac{2x(x-3)}{(x+3)(x-3)} + \frac{(x+1)(x+3)}{(x+3)(x-3)} - \frac{3-11x}{x^2-9} \\ &= \frac{2x^2 - 6x + x^2 + 3x + x + 3 - 3 + 11x}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{3x^2 + 9x}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{3x(x+3)}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{3x}{x-3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } P &= A.B = \frac{3x}{x-3} \cdot \frac{x-3}{x+1} = \frac{3x}{x+1} \\ \text{Để } P &= \frac{7}{2} \text{ thì } \frac{3x}{x+1} = \frac{7}{2} \\ 6x &= 7x + 7 \\ x &= -7 \text{ (TM)} \end{aligned}$ <p>Vậy để $P = \frac{7}{2}$ thì $x = -7$</p>
--	---

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3x - 2 = 0$

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

c) $\frac{x-3}{5} = 3 + \frac{1-2x}{3}$

Lời giải

$\begin{aligned} \text{a) } 3x - 2 &= 0 \\ x &= \frac{2}{3} \end{aligned}$ <p>Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{2}{3}$</p>	$\begin{aligned} \text{b) } (2x-1)^2 - 3x + 5 &= 4x(x-1) \\ 4x^2 - 4x + 1 - 3x + 5 &= 4x^2 - 4x \\ 3x &= 6 \\ x &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{c) } \frac{x-3}{5} &= 3 + \frac{1-2x}{3} \\ \frac{3x-9}{15} &= \frac{45}{15} + \frac{5-10x}{15} \\ 3x-9 &= 45 + 5 - 10x \\ 13x &= 59 \\ x &= \frac{59}{13} \end{aligned}$
--	---	--

	Vậy phương trình có nghiệm là $x = 2$	Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{59}{13}$
--	--	--

Bài 3. (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một xe máy đi từ Hà Nội lúc 8 giờ sáng, dự kiến đến Hải Phòng vào lúc 10 giờ 30 phút. Nhưng thực tế, xe máy đã đi với vận tốc chậm hơn so với dự kiến là 10 km/h nên mãi đến 11 giờ 20 phút xe mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng.

Lời giải

Gọi quãng đường từ Hà Nội tới Hải Phòng là x ($x > 0; km$)

Thời gian dự kiến là: 10 giờ 30 phút - 8 giờ = $\frac{5}{2}$ giờ

Vận tốc dự kiến là: $x : \frac{5}{2} = \frac{2x}{5}$ (km/h)

Thời gian thực tế là: 11 giờ 20 phút - 8 giờ = 3 giờ 20 phút = $\frac{10}{3}$ giờ

Vận tốc thực tế là: $x : \frac{10}{3} = \frac{3x}{10}$ (km/h)

Vì thực tế xe đi với vận tốc chậm hơn dự kiến là 10 km/h nên ta có phương trình:

$$\frac{2x}{5} - \frac{3x}{10} = 10$$

$$\frac{4x}{10} - \frac{3x}{10} = \frac{100}{10}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{100}{10}$$

$$x = 100 \text{ (TM)}$$

Vậy quãng đường từ Hà Nội tới Hải Phòng là 100 km.

Bài 4. (1,5 điểm) Giá cước điện thoại cố định của một hãng viễn thông bao gồm cước thuê bao là 22000 đồng/tháng và cước gọi đến mạng di động khoảng 1100 đồng/phút.

- Lập công thức tính số tiền cước điện thoại y (đồng) phải trả trong tháng khi gọi x phút.
- Tính số tiền cước điện thoại phải trả khi tháng đó gọi 75 phút?
- Nếu số tiền phải trả 59400 đồng thì trong tháng đó thuê bao đã gọi bao nhiêu phút?

Lời giải

a) Công thức tính số tiền cước điện thoại y (đồng) phải trả trong tháng khi gọi x phút là:

$$y = 22000 + 1100x$$

b) Số tiền cước điện thoại phải trả khi tháng đó gọi 75 phút là:

$$y = 22000 + 1100 \cdot 75 = 104\,500 \text{ (đồng)}$$

c) Nếu số tiền phải trả 59400 đồng thì ta có

$$59400 = 22000 + 1100x$$

$$1100x = 37400$$

$$x = 34$$

Vậy trong tháng đó thuê bao đã gọi 34 phút

Bài 5. (3,5 điểm)

5.1) Chiếc bánh ít (như hình bên) có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy bằng 3 cm, chiều cao bằng 4 cm. Tính thể tích một chiếc bánh ít đó.



5.2) Cho hình vuông $ABCD$. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho $AE > EB$. Đường thẳng DE cắt tia CB kéo dài tại K .

a) Chứng minh: $\triangle ADE \sim \triangle BKE$.

b) Gọi H là hình chiếu của C trên DE . Chứng minh $AD \cdot HD = HC \cdot AE$.

c) Chứng minh $CH \cdot KD = CD^2 + CB \cdot KB$.

Lời giải

5.1) Thể tích một chiếc bánh ít là: $\frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4 = 12 \text{ (cm}^3\text{)}$

5.2) a) $ABCD$ là hình vuông nên

$$\widehat{BAD} = \widehat{ADC} = \widehat{ABC} = 90^\circ; BC = CD$$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle BKE$ ta có:

$$\widehat{DAE} = \widehat{KBE} = 90^\circ \text{ (vì } ABCD \text{ là hình vuông);}$$

$$\widehat{AED} = \widehat{BEK} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

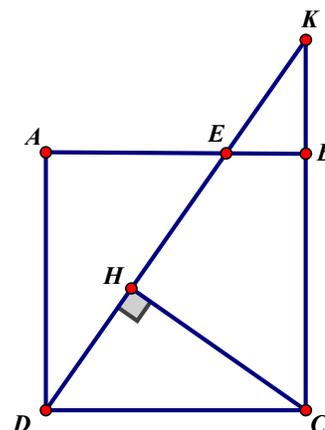
Suy ra $\triangle ADE \sim \triangle BKE$ (g.g)

b) Ta có: $\widehat{ADE} + \widehat{HDC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$; $\widehat{HCD} + \widehat{HDC} = 90^\circ$ (vì $\triangle HDC$ vuông tại H)

Suy ra $\widehat{ADE} = \widehat{HCD}$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle HCD$ ta có: $\widehat{DAE} = \widehat{DHC} = 90^\circ$; $\widehat{ADE} = \widehat{HCD}$ (cmt)

Suy ra $\triangle ADE \sim \triangle HCD$ (g.g)



Do đó $\frac{AD}{HC} = \frac{AE}{HD}$ (cặp cạnh tương ứng)

Hay $AD \cdot HD = HC \cdot AE$ (đpcm)

c) Xét $\triangle DHC$ và $\triangle DCK$ ta có: $\widehat{DHC} = \widehat{DCK} = 90^\circ$; \widehat{HDC} là góc chung

Suy ra $\triangle DHC \sim \triangle DCK$ (g.g)

Do đó $\frac{DC}{DK} = \frac{CH}{CK}$ (cặp cạnh tương ứng) hay $DK \cdot CH = DC \cdot CK$

Xét $CH \cdot KD - CB \cdot KB = DC \cdot CK - CD \cdot KB = CD(CK - KB) = CD \cdot CB = CD \cdot CD = CD^2$

Hay $CH \cdot KD - CB \cdot KB = CD^2$

Vậy $CH \cdot KD = CD^2 + CB \cdot KB$ (đpcm)

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $3x - y = 3z$; $2x + y = 7z$; $x \neq 0$; $y \neq 0$. Tính giá trị biểu thức:

$$M = \frac{x^2 - 2xy}{x^2 + y^2}$$

Lời giải

Từ $3x - y = 3z \Rightarrow y = 3x - 3z$

Thay $y = 3x - 3z$ vào $2x + y = 7z$ ta được: $2x + (3x - 3z) = 7z$

$$5x = 10z$$

$$x = 2z$$

Suy ra $y = 3x - 3z = 3 \cdot (2z) - 3z = 3z$

Khi đó $M = \frac{x^2 - 2xy}{x^2 + y^2} = \frac{(2z)^2 - 2(2z)(3z)}{(2z)^2 + (3z)^2} = \frac{-8z^2}{13z^2} = \frac{-8}{13}$

Vậy $M = \frac{-8}{13}$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 5
SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{3x-2}{x-1}$ và $B = \frac{x}{x-1} + \frac{2x}{1-x^2} - \frac{1}{x+1}$ với $x \neq 1$; $x \neq -1$

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 5$.
- b) Rút gọn B.
- c) Tìm số nguyên x để $P = A.B$ nhận giá trị là một số nguyên tố.

Lời giải

a) Thay $x = 5$ thỏa mãn điều kiện xác định vào biểu thức A ta được

$$A = \frac{3.5-2}{5-1} = \frac{13}{4}$$

Vậy $A = \frac{13}{4}$ khi $x = 5$.

b) Với $x \neq 1$; $x \neq -1$ ta có:

$$\begin{aligned} B &= \frac{x}{x-1} + \frac{2x}{1-x^2} - \frac{1}{x+1} = \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{2x}{(x-1)(x+1)} - \frac{1 \cdot (x-1)}{(x-1)(x+1)} \\ &= \frac{x^2 - 2x + 1}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-1}{x+1} \end{aligned}$$

Vậy $B = \frac{x-1}{x+1}$ với $x \neq 1$; $x \neq -1$

$$c) P = A.B = \frac{3x-2}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x+1} = \frac{3x-2}{x+1} = \frac{3(x+1)-5}{x+1} = 3 - \frac{5}{x+1}$$

Với x nguyên, để P nguyên thì $x+1 \in U(5) = \{1; 5; -1; -5\}$

$$x \in \{0; 4; -2; -6\}$$

$$\text{Thay } x = 0 \Rightarrow P = \frac{3.0-2}{0+1} = -2 \text{ (KTM)}$$

$$\text{Thay } x = 4 \Rightarrow P = \frac{3.4-2}{4+1} = 2 \text{ (TM)}$$

$$\text{Thay } x = -2 \Rightarrow P = \frac{3.(-2)-2}{-2+1} = 8 \text{ (KTM)}$$

$$\text{Thay } x = -6 \Rightarrow P = \frac{3.(-6)-2}{-6+1} = 4 \text{ (KTM)}$$

Vậy $x=4$ thì P là số nguyên tố.

Bài 2 (2,5 điểm)

1) Giải các phương trình sau:

a) $7 - 3x = 5(3 - x)$.

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

2) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40km/h. Lúc về, cũng trên quãng đường đó xe máy đi với vận tốc 30km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 45 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

Lời giải

$$1) \text{ a) } 7 - 3x = 5(3 - x)$$

$$7 - 3x = 15 - 5x$$

$$5x - 3x = 15 - 7$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 4$

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

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

$$3(x-1) + 2(x+2) = -24$$

$$3x - 3 + 2x + 4 = -24$$

$$5x + 1 = -24$$

$$5x = -25$$

$$x = -5$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = -5$

2) Gọi độ dài quãng đường AB là $x(km), x > 0$

Thời gian người đó đi từ A đến B là: $\frac{x}{40}$ (h)

Thời gian người đó đi từ B về A là: $\frac{x}{30}$ (h)

Vì thời gian về nhiều hơn thời gian đi 45 phút = $\frac{3}{4}$ (h) nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{3}{4}$$

$$4x - 3x = 90$$

$$x = 90 \text{ (thỏa mãn ĐK)}$$

Vậy độ dài của đoạn đường AB dài 90 km

Bài 3 (1 điểm) Cho hàm số bậc nhất $y = (1 - 2m)x + 3$ với $m \neq \frac{1}{2}$

a) Vẽ đồ thị hàm số trên mặt phẳng tọa độ khi $m = 1$.

b) Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

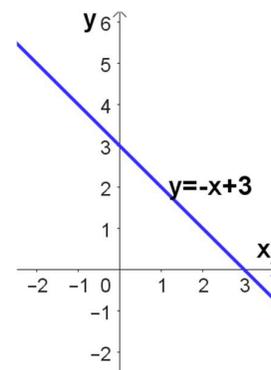
Lời giải

a) Hàm số bậc nhất $y = (1 - 2m)x + 3$ với $m \neq \frac{1}{2}$

Thay $m = 1$ vào hàm số ta có: $y = (1 - 2 \cdot 1)x + 3 = -x + 3$

x	0	3
y	3	0

Đồ thị hàm số $y = -x + 3$ là đường thẳng đi qua hai điểm $(0;3)$ và $(3;0)$



b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2 nên thay

$x = 2$; $y = 0$ vào hàm số $y = (1 - 2m)x + 3$ ta có:

$$0 = (1 - 2m) \cdot 2 + 3$$

$$2 - 4m + 3 = 0$$

$$5 - 4m = 0$$

$$4m = 5$$

$$m = \frac{5}{4} \text{ (TMDK)}$$

Vậy với $m = \frac{5}{4}$ thì đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2

Bài 4 (4 điểm)

1) Mái của một chòi trên bãi biển có hình dạng chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 1,5m; trung đoạn dài 1,2m. Tính diện tích vải bạt cần dùng để phủ mái chòi, biết rằng người ta phủ mái bằng hai lớp vải bạt (không tính phần viền xung quanh).



2) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AI ($I \in BC$)

a) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle IBA$ và $AB^2 = BI \cdot BC$.

b) Biết $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm. Kẻ đường phân giác CK của tam giác ABC ($K \in AB$). Tính AC, AK .

c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CK tại H và cắt đường thẳng AI tại N . Trên đoạn thẳng CK lấy điểm M sao cho $BM = AB$. Chứng minh $MB^2 = BH \cdot BN$ và $BM \perp MN$.

Lời giải

1) Ta có trung đoạn $d = 1,2$ m, cạnh đáy $a = 1,5$ m.

Diện tích xung quanh của hình chóp là: $S_{xq} = p \cdot d = \frac{1,5 \cdot 4}{2} \cdot 1,2 = 3,6 (m^2)$

Diện tích vải bạt cần dùng để phủ mái là: $3,6 \cdot 2 = 7,2 (m^2)$

Vậy diện tích vải bạt cần may là $7,2 m^2$.

2)

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

$$\widehat{ABC} \text{ chung}; \widehat{BIA} = \widehat{BAC} = 90^\circ$$

Do đó $\triangle ABC \sim \triangle IBA$ (g-g).

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{BI} = \frac{BC}{AB} \text{ (cặp cạnh tỉ lệ)}$$

$$\Rightarrow AB^2 = BI \cdot BC \quad (1)$$

b) Xét tam giác ABC vuông tại A ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lí Pythagore)}$$

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12 \text{ (cm)}.$$

Ta có CK là đường phân giác góc \widehat{ACB} của tam giác ABC nên:

$$\frac{KA}{KB} = \frac{AC}{BC} \text{ (Tính chất đường phân giác)}$$

$$\text{Hay } \frac{KA}{AC} = \frac{BK}{BC} \Rightarrow \frac{KA}{12} = \frac{BK}{15}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{KA}{12} = \frac{BK}{15} = \frac{KA+BK}{12+15} = \frac{AB}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow KA = 12 \cdot \frac{1}{3} = 4 \text{ (cm)}.$$

c) +) Xét $\triangle BHC$ và $\triangle BIN$ có:

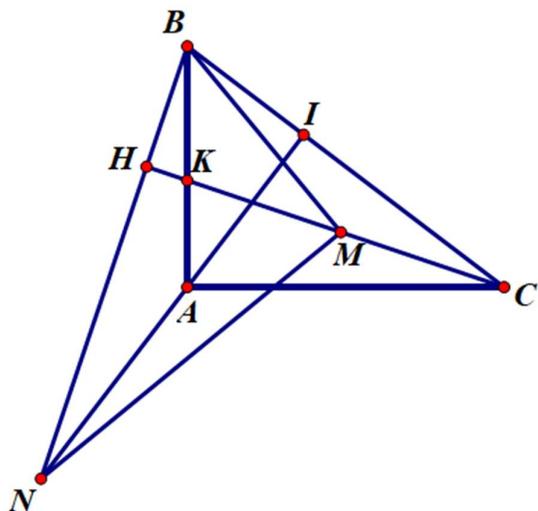
$$\widehat{BHC} = \widehat{BIN} (= 90^\circ); \widehat{NBC} \text{ chung}$$

Suy ra $\triangle BHC \sim \triangle BIN$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{BH}{BI} = \frac{BC}{BN} \Rightarrow BI \cdot BC = BH \cdot BN \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $AB^2 = BH \cdot BN$ Mà $AB = BM$ (gt) $\Rightarrow BM^2 = BH \cdot BN$ (đpcm)

$$\Rightarrow \frac{BM}{BN} = \frac{BH}{BM}$$

+) Xét $\triangle HBM$ và $\triangle MBN$ có: $\frac{BM}{BN} = \frac{BH}{BM}$ (cmt); \widehat{MBN} (chung) $\Rightarrow \triangle HBM \sim \triangle MBN$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BHM} = \widehat{BMN}$ (hai góc tương ứng)Mà $\widehat{BHM} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BMN} = 90^\circ \Rightarrow BM \perp MN$ (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình: $x + \frac{x}{1+2} + \frac{x}{1+2+3} + \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+4047} = 4047$

Lời giải

Ta có: $x + \frac{x}{1+2} + \frac{x}{1+2+3} + \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+4047} = 4047$

$$\frac{2x}{1 \cdot 2} + \frac{2x}{2 \cdot 3} + \frac{2x}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{2x}{4047 \cdot 4048} = 4047$$

$$2x \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{4047 \cdot 4048} \right) = 4047$$

$$2x \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{4047} - \frac{1}{4048} \right) = 4047$$

$$2x \left(1 - \frac{1}{4048} \right) = 4047$$

$$x \cdot \frac{4047}{2024} = 4047$$

$$x = 2024$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 2024$.

----- HẾT -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 6 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x^2+1}{x-1}$ và $B = \frac{2x^2-3x-5}{2-x-x^2} + \frac{1}{1+x} : \frac{2+x}{x^2-1}$, với $x \neq -2; x \neq -1; x \neq 1$.

1. Tính giá trị của biểu thức A tại $x = -3$.
2. Rút gọn biểu thức B .
3. Tìm tất cả các giá trị của x để $A = 5B$.

Lời giải

1. Thay $x = -3$ (tm) vào biểu thức A ta có: $A = \frac{3^2+1}{3-1} = \frac{-5}{2}$

Vậy $A = \frac{-5}{2}$ với $x = -3$

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

$$\begin{aligned} B &= \frac{2x^2-3x-5}{2-x-x^2} + \frac{1}{1+x} : \frac{2+x}{x^2-1} = \frac{2x^2-3x-5}{(1-x)(x+2)} + \frac{1}{1+x} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{2+x} = \frac{2x^2-3x-5}{(1-x)(x+2)} + \frac{x-1}{2+x} \\ &= \frac{2x^2-3x-5}{(1-x)(x+2)} + \frac{(x-1)(1-x)}{2+x} = \frac{2x^2-3x-5-x^2+2x-1}{(1-x)(x+2)} = \frac{x^2-x-6}{(1-x)(x+2)} \\ &= \frac{x^2+2x-3x-6}{(1-x)(x+2)} = \frac{(x-3)(x+2)}{(1-x)(x+2)} = \frac{x-3}{1-x} \end{aligned}$$

Vậy $B = \frac{x-3}{1-x}$ với $x \neq -2; x \neq -1; x \neq 1$.

3. Để $A = 5B$ thì

$$\frac{x^2+1}{x-1} = 5 \cdot \frac{x-3}{1-x}$$

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

$$x^2 - x^3 + 1 - x = 5x^2 - 15x - 5x + 15$$

$$x^3 + 4x^2 - 19x + 14 = 0$$

$$x^2(x-1) + 5x(x-1) - 14(x-1) = 0$$

$$(x-1)(x^2 + 5x - 14) = 0$$

$$(x-1)(x+7)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x \in \{1; -7; 2\}$$

Đối chiếu đkxđ ta được $x \in \{-7; 2\}$

Vậy $x \in \{-7; 2\}$ thì $A = 5B$

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Một hệ thống xe buýt điện tại Hà Nội có chi phí vận hành hàng ngày gồm hai phần: Chi phí cố định cho mỗi xe buýt, bao gồm bảo dưỡng, lương tài xế và nhân viên, là 5 triệu đồng. Chi phí nhiên liệu cho mỗi km xe chạy là 2,5 nghìn đồng. Gọi y (triệu đồng) là tổng chi phí vận hành hàng ngày của hệ thống với tổng quãng đường xe chạy là x (km).

a) Thiết lập hàm số của y theo x .

b) Biết tổng quãng đường xe chạy là 200 km, hỏi chi phí vận hành là mấy triệu đồng?

2. Tìm m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng hệ số góc của nó.

Lời giải

1.

a) Hàm số y theo x là $y = 5000 + 2,5x$ (nghìn đồng)

b) Tổng quãng đường xe chạy là 200 km, nên chi phí vận hành là:

$$y = 5000 + 2,5 \cdot 200 = 5500 \text{ (nghìn đồng)} = 5,5 \text{ (triệu đồng)}$$

Vậy chi phí vận hành là 5,5 triệu đồng

2.

Hệ số góc của đường thẳng $y = -2x + m$ là -2

Vì đường thẳng $y = -2x + m$ cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng hệ số góc của nó nên thay $x = -2; y = 0$ vào hàm số $y = -2x + m$ ta có:

$$0 = -2 \cdot (-2) + m \text{ hay } m = -4$$

Vậy $m = -4$

Bài 3. (2,0 điểm)

- Có hai anh em tên là Đức và Văn. Đúng 7 năm nữa thì số tuổi của Đức bằng 0,8 lần số tuổi của Văn, nhưng cách đây đúng 20 năm thì số tuổi của Văn gấp đôi số tuổi của Đức. Hỏi Văn hiện nay bao nhiêu tuổi?
- Người ta tiến hành một thí nghiệm để ước lượng giá trị của số π như sau: Thả một chiếc kim có độ dài d lên mặt giấy có các dòng kẻ song song cách đều có khoảng cách bằng $2d$. Khi đó xác suất của biến cố "Chiếc kim cắt qua dòng kẻ" bằng $\frac{1}{\pi}$. Trong một lần thí nghiệm, người ta thả kim ngẫu nhiên 710 lần và có 226 lần kim cắt qua dòng kẻ. Hãy ước lượng giá trị của số π dựa vào lần thí nghiệm đó (kết quả viết dưới dạng phân số tối giản).

Lời giải

1. Gọi số tuổi hiện nay của Văn là x (tuổi; $x > 0$)

Vì đúng 7 năm nữa thì số tuổi của Đức bằng 0,8 lần số tuổi của Văn nên số tuổi khi đó của Đức là: $0,8(x + 7)$ (tuổi)

Vì cách đây đúng 20 năm thì số tuổi của Văn gấp đôi số tuổi của Đức nên ta có phương trình:

$$x - 20 = 2[0,8(x + 7) - 7 - 20]$$

$$x - 20 = 1,6x - 42,8$$

$$x = 38(tm)$$

Vậy Văn hiện nay 38 tuổi

2. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Chiếc kim cắt qua dòng kẻ" là $\frac{226}{710} = \frac{113}{355}$

Nên xác suất của biến cố "Chiếc kim cắt qua dòng kẻ" được ước lượng là $\frac{113}{355}$

Mà theo đề xác suất của biến cố "Chiếc kim cắt qua dòng kẻ" bằng $\frac{1}{\pi}$

$$\text{Nên } \frac{113}{355} \approx \frac{1}{\pi} \text{ suy ra } \pi \approx \frac{355}{113}$$

Vậy giá trị của số π được ước lượng là $\frac{355}{113}$

Bài 4. (3,5 điểm)

1. Một vật trang trí bằng pha lê có dạng hình chóp tứ giác đều có chiều cao là 7 cm và chu vi mặt đáy là 20 cm. Tính thể tích của vật trang trí đó.



2. Cho tam giác ABC cân tại A , có D là trung điểm của BC . Đường thẳng qua B , vuông góc với AB cắt AD tại K .

a) Chứng minh $KD \cdot KA = KB^2$.

b) Lấy điểm E nằm trong tam giác ADC sao cho $KE = KB$. Tia phân giác của \widehat{BKE} cắt AB tại M . Đường thẳng KE cắt BC tại N . Gọi S là giao điểm của AK và ME . Chứng minh $\widehat{KSN} = \widehat{KED}$.

c) Đường thẳng AN cắt ME tại I . Đường thẳng qua A song song với KI cắt ME tại F . Chứng minh SN song song với AE và I là trung điểm của đoạn thẳng EF .

Lời giải

1. Độ dài cạnh đáy là $20 : 4 = 5$ (cm)

Diện tích mặt đáy là $5^2 = 25$ (cm)

Thể tích của vật trang trí đó là: $\frac{1}{3} \cdot 25 \cdot 7 = \frac{175}{3} (cm^3)$

2. a) Xét $\triangle ABC$ cân tại A có AD là đường trung tuyến ($BD = CD$) nên AD đồng thời là đường cao

Suy ra $AD \perp BC$

Xét $\triangle KBD$ và $\triangle KAB$ ta có:

$$\widehat{KDB} = \widehat{KBA} = 90^\circ; \widehat{BKD} \text{ là góc chung}$$

Suy ra $\triangle KBD \sim \triangle KAB$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{KD}{KB} = \frac{KB}{KA} \text{ (cặp cạnh tương ứng)}$$

$$\text{Hay } KD \cdot KA = KB^2 \text{ (đpcm)}$$

b) Xét $\triangle BKE$ cân tại K suy ra $BK = EK$

Xét $\triangle BKM$ và $\triangle EKM$ ta có:

$$BK = EK; \widehat{BKM} = \widehat{EKM} \text{ (} KM \text{ là tia phân giác } \widehat{BKE} \text{); } MK \text{ là cạnh chung}$$

Suy ra $\triangle BKM = \triangle EKM$ (c.g.c)

$$\text{Do đó } \widehat{KBM} = \widehat{KEM} = 90^\circ \text{ (hai góc tương ứng)}$$

Xét $\triangle KDN$ và $\triangle KES$ ta có: $\widehat{KDN} = \widehat{KES} = 90^\circ; \widehat{DKN}$ là góc chung

$$\text{Suy ra } \triangle KDN \sim \triangle KES \text{ (g.g) suy ra } \frac{KD}{KE} = \frac{KN}{KS} \text{ (cặp cạnh tỉ lệ) suy ra } \frac{KN}{KD} = \frac{KS}{KE}$$

$$\text{Xét } \triangle KSN \text{ và } \triangle KED \text{ ta có: } \widehat{DKN} \text{ là góc chung; } \frac{KN}{KD} = \frac{KS}{KE} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle KSN \sim \triangle KED$ (c.g.c)

$$\text{Do đó } \widehat{KSN} = \widehat{KED} \text{ (hai góc tương ứng) (đpcm) (1)}$$

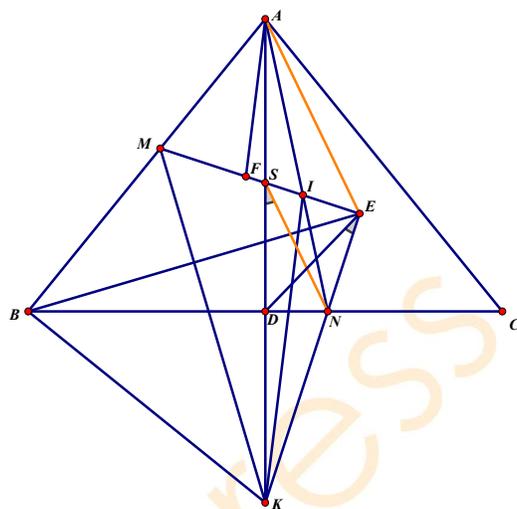
$$\text{c) Theo câu a ta có } KD \cdot KA = KB^2 \text{ mà } KB = KE \text{ suy ra } KD \cdot KA = KE^2 \Rightarrow \frac{KD}{KE} = \frac{KE}{KA}$$

$$\text{Xét } \triangle KDE \text{ và } \triangle KEA \text{ ta có: } \frac{KD}{KE} = \frac{KE}{KA} \text{ (cmt); } \widehat{DKE} \text{ chung}$$

Suy ra $\triangle KDE \sim \triangle KEA$ (c.g.c) nên $\widehat{KED} = \widehat{KAE}$ (hai góc tương ứng) (2)

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \widehat{KSN} = \widehat{KAE}$$

Mà hai góc này đồng vị nên $SN \parallel AE$ (đpcm)



Xét $\triangle KAE$ có $SN \parallel AE$ nên $\frac{SN}{AE} = \frac{KS}{KA}$ (hệ quả định lý Thales)

Xét $\triangle SIK$ có $IK \parallel AF$ nên $\frac{KS}{KA} = \frac{IS}{IF}$ (hệ quả định lý Thales) suy ra $\frac{SN}{AE} = \frac{IS}{IF}$ (3)

Xét $\triangle SIN$ có $SN \parallel AE$ nên $\frac{SN}{AE} = \frac{IS}{IE}$ (hệ quả định lý Thales) (4)

Từ (3) và (4) suy ra $\frac{IS}{IF} = \frac{IS}{IE}$ do đó $IF = IE$

Hay I là trung điểm của đoạn thẳng EF (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm)

Chứng minh trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi là 20 m, hình vuông có độ dài đường chéo là nhỏ nhất.

Lời giải

Gọi chiều dài của hình chữ nhật có chu vi 20 m là x (mét, $0 < x < 10$)

Khi đó chiều rộng của hình chữ nhật đó là $10 - x$ (m)

Đường chéo là $\sqrt{x^2 + (10 - x)^2} = \sqrt{x^2 + 100 - 20x + x^2} = \sqrt{2x^2 - 20x + 100} = \sqrt{2(x - 5)^2 + 50}$

Với mọi x ta có: $(x - 5)^2 \geq 0$

$$2(x - 5)^2 \geq 0$$

$$2(x - 5)^2 + 50 \geq 50$$

$$\sqrt{2(x - 5)^2 + 50} \geq \sqrt{50}$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $(x - 5)^2 = 0$

$$x = 5$$

Vậy để đường chéo có độ dài nhỏ nhất thì hình chữ nhật đó có chiều dài bằng chiều rộng bằng 5 m tức đây là hình vuông.

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 7 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

Một hộp có 1 quả bóng màu xanh, 1 quả bóng màu đỏ, 1 quả bóng màu vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn Hùng lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Trong 40 lần lấy bóng liên tiếp, quả bóng màu xanh xuất hiện 12 lần, quả bóng màu đỏ xuất hiện 17 lần.

- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố: "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng".
- Khi số lần lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng ngày càng lớn thì xác suất thực nghiệm của biến cố "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng" ngày càng gần với số thực nào?

Lời giải

- Số lần xuất hiện quả bóng màu vàng là: 11

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng" là: $\frac{11}{40}$

- Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra màu vàng" là: $\frac{1}{3}$

Khi số lần lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng ngày càng lớn thì xác suất thực nghiệm của biến cố "Quả bóng lấy ra là quả bóng màu vàng" ngày càng gần với xác suất của biến cố đó là $\frac{1}{3}$

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3x + 5 = x - 9$

b) $8 - (5x - 7) = 2(8 - 4x)$

c) $\frac{x+1}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{3+2x}{12}$

Lời giải

a) $3x + 5 = x - 9$. Tìm được nghiệm $x = -7$.

b) $8 - (5x - 7) = 2(8 - 4x)$

$$8 - 5x + 7 = 16 - 8x$$

$$3x = 1$$

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

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{1}{3}$.

c) $\frac{x+1}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{3+2x}{12}$

$$4x + 4 - 3x + 21 = 3 + 2x$$

$$x = 22$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 22$

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40 km/h. Lúc về, cũng trên quãng đường đó xe máy đi với vận tốc 30 km/h nên thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 45 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

Lời giải

Gọi độ dài quãng đường AB là x (km, $x > 0$)

Thời gian xe máy đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ (giờ)

Thời gian xe máy đi từ B về A là $\frac{x}{30}$ (giờ)

Vì thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 45 (phút) = $\frac{3}{4}$ nên ta có phương trình :

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{3}{4}$$

$$4x - 3x = 90 \text{ nên } x = 90 \text{ (km)}$$

Vậy độ dài quãng đường AB là 90 km.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ AH vuông góc với BD tại H .

a) Chứng minh $\triangle ABD$ và $\triangle HBA$ đồng dạng.

b) Chứng minh $BC^2 = DH \cdot DB$.

c) Kẻ DE là đường phân giác của tam giác ABD . Gọi I là giao điểm của DE và AH . Chứng minh $\triangle AIE$ cân và $AE^2 = IH \cdot EB$.

Lời giải

a) Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $\widehat{BAD} = 90^\circ$

Xét $\triangle BAD$ và $\triangle BHA$ ta có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{BHA} = 90^\circ; \widehat{ABH} \text{ chung}$$

Suy ra $\triangle BAD \sim \triangle BHA$ (g.g)

b) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle HAD$ có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{AHD} = 90^\circ \text{ (cmt); Chung } \widehat{ADH}$$

Suy ra $\triangle ABD \sim \triangle HAD$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{DH} = \frac{BD}{AD} \Rightarrow AD^2 = BD \cdot DH$$

Mà $AD = BC$ (do $ABCD$ là hình chữ nhật) nên $BC^2 = BD \cdot DH$

c) Vì DE là đường phân giác của tam giác ABD nên $\widehat{ADI} = \widehat{HDI}$.

Chứng minh $\triangle HDI \sim \triangle ADE$ (g.g) nên $\widehat{DIH} = \widehat{DEA}$

Mà $\widehat{DIH} = \widehat{AIE}$ (đối đỉnh) suy ra $\widehat{IEA} = \widehat{AIE}$. Vậy $\triangle AIE$ cân tại A

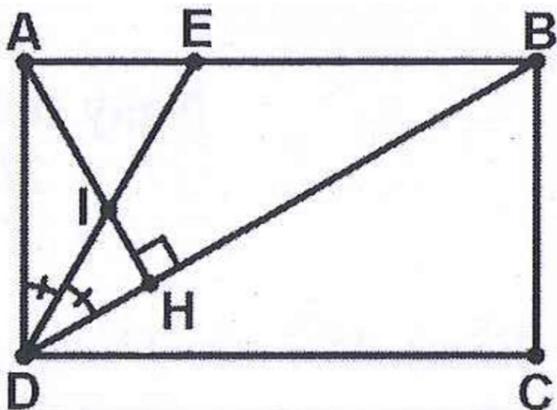
Xét $\triangle ADH$, có: DI là đường phân giác $\Rightarrow \frac{IH}{IA} = \frac{DH}{DA}$ (4)

Từ câu b, ta có: $\frac{AD}{DH} = \frac{BD}{AD} \Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{DH}{DA}$ (5)

Từ (4) và (5) và $AE = AI$ ($\triangle AIE$ cân tại A) suy ra $\frac{IH}{EA} = \frac{AD}{BD}$ (*)

Xét $\triangle ADB$, có: DE là đường phân giác $\Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{AD}{BD}$ (**)

Từ (*) và (**) suy ra $\frac{IH}{AE} = \frac{AE}{EB} \Rightarrow AE^2 = IH \cdot EB$



Bài 5. (0,5 điểm)

Cho phương trình $m^2x + 2m - 8 = 16x$ (1) (m là tham số). Tìm m để phương trình (1) là phương trình bậc nhất ẩn x và có nghiệm là số nguyên.

Lời giải

$$(m^2 - 16)x = -2m + 8 \Rightarrow (m - 4)(m + 4)x = -2(m - 4)$$

Pt(1) là phương trình bậc nhất thì $m \neq \pm 4$.

Khi đó, nghiệm của phương trình là $x = \frac{-2}{m+4}$.

Phương trình có nghiệm nguyên khi $m + 4 \in U(-2) \Rightarrow m + 4 \in \{\pm 1; \pm 2\}$

$$\Rightarrow m \in \{-5; -3; -6; -2\}$$

----- **HẾT** -----



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

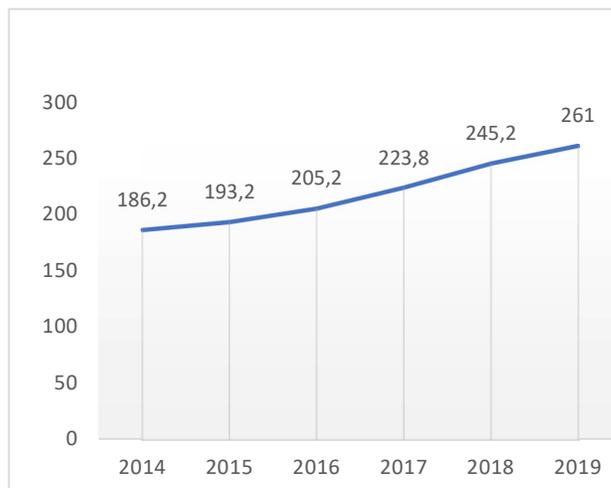
ĐỀ SỐ 8 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

1) Biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên biểu diễn tổng

đóng góp GDP (tỉ đô la Mỹ) ở các lĩnh vực kinh tế (Dịch vụ, Nông nghiệp, Công nghiệp và Xây dựng) của Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2019 (nguồn: Tổng cục Thống kê).



a) Dựa vào các dữ liệu đó, hãy cho biết GDP của năm cao nhất hơn GDP của năm thấp nhất là bao nhiêu tỉ đô la Mỹ.

b) Theo dự báo của IMF, đến năm 2025, Việt Nam sẽ vươn lên đứng thứ ba Đông Nam Á về quy mô kinh tế với GDP 571,1 tỉ đô la Mỹ. Hỏi

GDP (theo dự báo của IMF) năm 2025 gấp bao nhiêu lần so với GDP của năm 2014 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

2) a) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Tính xác suất của biến cố A: "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm lớn hơn 4".

b) Tung một đồng xu 23 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt N. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: "Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt S".

Lời giải

1)

a) GDP của năm cao nhất hơn GDP của năm thấp nhất là: $261 - 186,2 = 74,8$. (tỷ đô la Mỹ)

b) GDP (theo dự báo của IMF) năm 2025 gấp số lần so với GDP của năm 2014 là:

$$\frac{571,1}{186,2} \approx 3,1 \text{ lần}$$

2)

a) Có 6 kết quả có thể và các kết quả là đồng khả năng

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: mặt 5 chấm; mặt 6 chấm. Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A

Vậy xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

b) Trong 23 lần quan sát có 11 lần xuất hiện mặt ngửa nên số lần xuất hiện mặt sấp là $23 - 11 = 12$ (lần)

Vậy xác suất thực nghiệm của biến cố B là: $\frac{12}{23}$

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

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

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

$$2x - 3 + 5x = 4x + 12$$

$$2x - 3 + 5x - 4x - 12 = 0$$

$$3x - 15 = 0$$

$$x = 5$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 5$

2) $\frac{1-x}{4} - \frac{x+2}{2} = \frac{11x+8}{8}$

Lời giải

2) $\frac{1-x}{4} - \frac{x+2}{2} = \frac{11x+8}{8}$

$$\frac{2-2x}{8} - \frac{4x+8}{8} = \frac{11x+8}{8}$$

$$\frac{2-2x-4x-8}{8} = \frac{11x+8}{8}$$

$$-6-6x = 11x+8$$

$$x = \frac{-14}{17}$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{-14}{17}$

Bài III. (1,5 điểm) Một đội sản xuất theo kế hoạch phải làm một số sản phẩm trong thời gian nhất định. Đội dự định mỗi ngày làm 50 sản phẩm. Nhưng khi thực hiện, do cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày đội làm được 60 sản phẩm. Vì vậy đội đã hoàn thành trước thời hạn 1 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm đội phải làm theo kế hoạch.

Lời giải

Gọi số sản phẩm mà đội phải làm theo kế hoạch là x (sản phẩm, $x \in \mathbb{N}^*$)

Mỗi ngày đội dự định làm 50 sản phẩm nên thời gian dự định hoàn thành công việc là: $\frac{x}{50}$ (ngày)

Thực tế do cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày đội làm được 60 sản phẩm và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa nên thời gian thực tế hoàn thành công việc là: $\frac{x+40}{60}$ (ngày)

Vì đội đã hoàn thành trước thời hạn 1 ngày nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{50} - \frac{x+40}{60} = 1 \Rightarrow \frac{60x - 50x - 2000}{3000} = 1$$

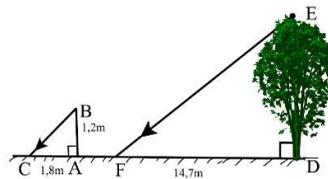
$$10x - 2000 = 3000$$

$$x = 500 \text{ (TM)}$$

Vậy số sản phẩm đội phải làm theo kế hoạch là 500 sản phẩm.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Tại một thời điểm trong ngày, khi một cái cột thẳng đứng cao 1,2 m ($AB = 1,2$ m) đổ bóng dài 1,8 m trên mặt đất ($AC = 1,8$ m) thì người ta đo được bóng của một cái cây gần đó dài 14,7 m ($DF = 14,7$ m) (xem hình vẽ minh họa).



a) Tính chiều cao ED của cây (Coi các tia sáng tại một thời điểm như các đường thẳng song song).

b) Để phòng chống tình trạng cây xanh bị gãy, đổ trong mùa mưa, công ty Cây Xanh quyết định sẽ cắt, tỉa bớt cành và ngọn của những cây có chiều cao vượt quá 10 m. Hỏi theo tiêu chí đặt ra của công ty Cây Xanh, cây này có bị cắt tỉa hay không? Vì sao?

2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH .

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

b) Phân giác BD của \widehat{ABC} ($D \in AC$) cắt AH tại I . Biết $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AD, DC .

c) Chứng minh $BD \cdot IH = BI \cdot AD$ và $AI = AD$.

Lời giải

1)

a) Vì $BC \parallel EF$ nên $\widehat{BCA} = \widehat{EFD}$ (hai góc đồng vị)

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DEF$ ta có: $\widehat{BCA} = \widehat{EFD}$; $\widehat{BAC} = \widehat{EDF} = 90^\circ$

Suy ra $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (g.g)

Suy ra $\frac{AB}{ED} = \frac{AC}{DF}$ hay $\frac{1,2}{ED} = \frac{1,8}{14,7}$ nên $ED = 9,8$ (m)

Vậy chiều cao của cây là 9,8 mét.

b) Vì chiều cao của cây là 9,8 (m) < 10 (m) nên theo tiêu chí đặt ra của công ty Cây Xanh, cây này không bị cắt tỉa.

2)

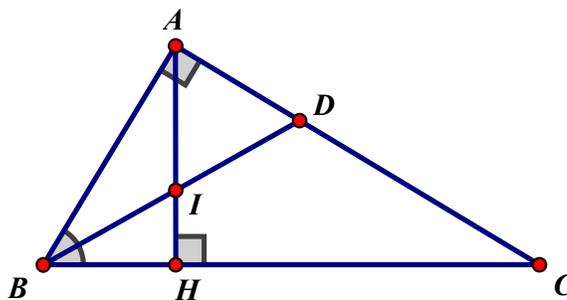
a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ ta có:

$\widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$; \widehat{ABH} chung

Suy ra $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g)

b) Xét $\triangle ABC$ vuông tại A ta có:

$AB^2 + AC^2 = BC^2$ (định lý Pythagore)



Suy ra $BC = 10$ (cm)

Xét $\triangle ABC$ có BD là tia phân giác nên: $\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC}$ suy ra $\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC}$ hay $\frac{AD}{6} = \frac{DC}{10}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{AD}{6} = \frac{DC}{10} = \frac{AD+DC}{16} = \frac{AC}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

Suy ra $AD = 3$ (cm), $DC = 5$ (cm)

c) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle HBI$ ta có: $\widehat{BAD} = \widehat{BHI} = 90^\circ$; $\widehat{ABD} = \widehat{HBI}$ (BD là tia phân giác)

Suy ra $\triangle ABD \sim \triangle HBI$ (g.g)

Do đó $\frac{BD}{BI} = \frac{AD}{IH}$ (cặp cạnh tỉ lệ) hay $BD.IH = BI.AD$ (đpcm)

Vì $\triangle ABD \sim \triangle HBI$ nên $\widehat{ADB} = \widehat{HIB}$ (hai góc tương ứng)

Mà $\widehat{HIB} = \widehat{AID}$ (hai góc đối đỉnh)

Nên $\widehat{ADB} = \widehat{AID}$ do đó $\triangle AID$ cân tại A suy ra $AI = AD$ (đpcm)

Bài V. (0,5 điểm) Cho các số thực x, y, z khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2025}$ và

$x + y + z = 2025$.

Chứng minh rằng trong ba số x, y, z có một số bằng 2025.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{2025} \\ \frac{yz + xz + xy}{xyz} &= \frac{1}{2025} \\ 2025(yz + xz + xy) &= xyz \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Xét } (x - 2025)(y - 2025)(z - 2025) & \\ = xyz - 2025(xy + yz + xz) + 2025^2(x + y + z) - 2025^3 & \\ = xyz - xyz + 2025^2 \cdot 2025 - 2025^3 & \\ = 0 & \end{aligned}$$

Do đó $x - 2025 = 0$ hoặc $y - 2025 = 0$ hoặc $z - 2025 = 0$

Hay $x = 2025$ hoặc $y = 2025$ hoặc $z = 2025$

Vậy trong ba số x, y, z có một số bằng 2025.

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

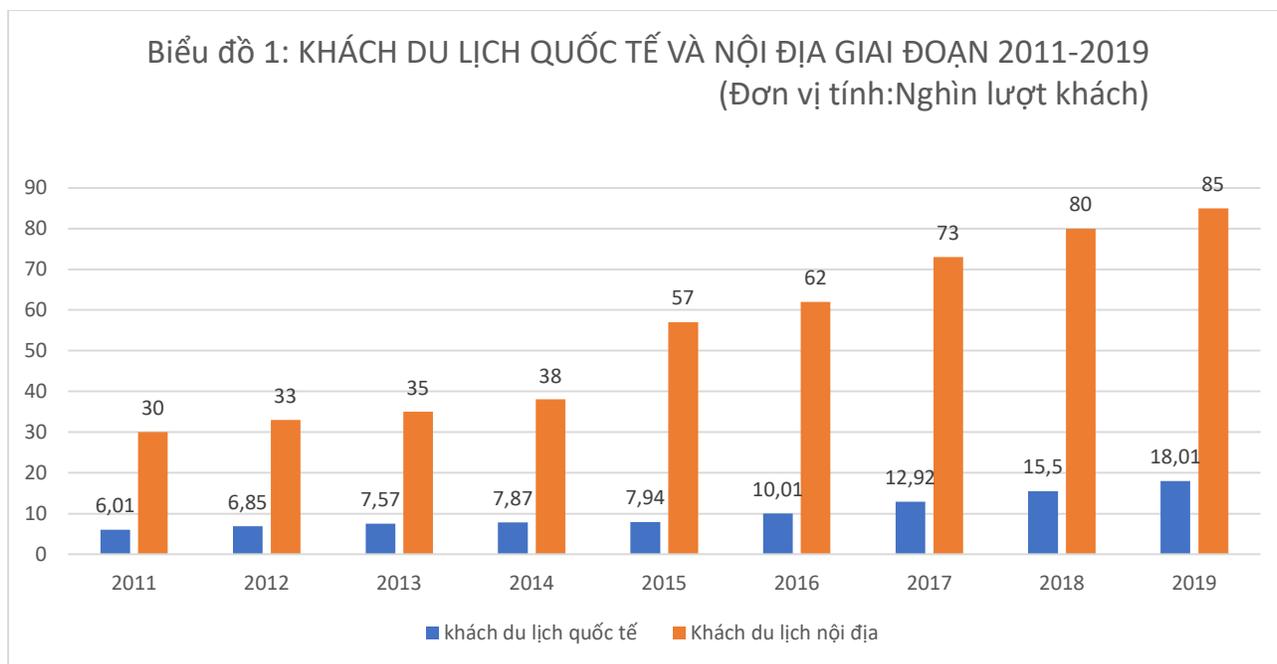
ĐỀ SỐ 9 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (1,5 điểm)

1) Thống kê số lượng khách du lịch tại Việt Nam trong giai đoạn 2011-2019 cho trong biểu đồ



- a) Tính lượng khách (tính bằng nghìn lượt khách) nội địa Việt Nam năm 2019 tăng so với năm 2011.
 b) Một bài báo có nhận xét: "Năm 2019, lượng khách quốc tế đến Việt Nam tăng gần 200% so với năm 2011". Khẳng định trên là đúng hay sai. Vì sao?
 2) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 20. Hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố: "Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 4".

Lời giải

a) Số lượng khách nội địa Việt Nam năm 2019 tăng so với năm 2011 là:

$$85 - 30 = 55 \text{ (nghìn lượt khách)}$$

b) Năm 2019, lượng khách quốc tế đến Việt Nam tăng số phần trăm so với năm 2011 là:

$$\frac{18,01}{6,01} \cdot 100\% - 100\% \approx 200\%$$

Vậy khẳng định của bài báo đó là đúng

Bài II (2 điểm).

Cho các biểu thức $A = \frac{x-2}{x+2}$, $B = \frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} + \frac{1}{x+2}$ ($x \neq \pm 2$)

1) Tính giá trị của A tại $x = -3$

2) Chứng minh $B = \frac{3}{x+2}$

3) Đặt $P = A - B$. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

Lời giải

1) Thay $x = -3$ (TM) vào A ta được: $A = \frac{-3-2}{-3+2} = \frac{-5}{-1} = 5$

2)

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

$$3) P = A - B = \frac{x-2}{x+2} - \frac{3}{x+2} = \frac{x-5}{x+2} = \frac{x+2-7}{x+2} = 1 - \frac{7}{x+2}$$

Với x nguyên, để P nhận giá trị nguyên thì $\frac{7}{x+2}$ nguyên suy ra $x+2 \in U(7) = \{-1; 1; -7; 7\}$

Suy ra $x \in \{-3; -1; -9; 5\}$

Thử lại các giá trị trên của x đều thỏa mãn

Vậy $x \in \{-3; -1; -9; 5\}$

Bài III (2,5 điểm)

1) Giải phương trình

a) $4x - 5 = 2x + 1$

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

2) Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A đến B. Biết xe máy đi với vận tốc 30 km/h và ô tô đi với vận tốc 50 km/h, vì vậy ô tô đã đến trước xe máy 36 phút. Tính quãng đường AB.

Lời giải

<p>1) a)</p> $4x - 5 = 2x + 1$ $4x - 2x = 1 + 5$ $2x = 6$ $x = 3$ <p>Vậy $x = 3$ là một nghiệm của phương trình.</p>	<p>b)</p> $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+7}{4} = 1$ $\frac{8x-4}{12} - \frac{3x+21}{12} = \frac{12}{12}$ $\frac{8x-4-3x-21}{12} = \frac{12}{12}$ $5x-25 = 12$ $x = \frac{37}{5}$ <p>Vậy $x = \frac{37}{5}$ là một nghiệm của phương trình</p>
---	---

2) Gọi quãng đường AB là x ($x > 0; km$)

Khi đó thời gian xe máy đi trên quãng đường AB là: $\frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi trên quãng đường AB là: $\frac{x}{50}$ (giờ)

Vì ô tô đến nơi trước xe máy 36 phút $= \frac{3}{5}$ giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{5x - 3x}{150} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{2x}{150} = \frac{3}{5}$$

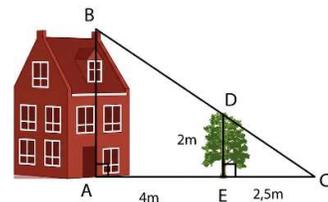
$$10x = 450$$

$$x = 45 \text{ (TM)}$$

Vậy quãng đường AB dài 45 km.

Bài IV (3,5 điểm).

1) Tính chiều cao AB của ngôi nhà. Biết cái cây có chiều cao $ED = 2m$ và khoảng cách $AE = 4m$, khoảng cách $EC = 2,5m$.



2) Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle CBF$.

b) Chứng minh $AE \cdot AC = AF \cdot AB$ và $\widehat{ACB} = \widehat{AFE}$.

c) Qua B kẻ tia Bx vuông góc với AB , qua C kẻ tia Cy vuông góc với AC . Tia Bx, Cy cắt nhau tại K . Gọi I là trung điểm AH, M là trung điểm BC . Chứng minh H, M, K thẳng hàng và AK vuông góc với EF .

Lời giải

1) Xét $\triangle ABC$ có $AB \parallel ED$ nên:

$$\frac{DE}{AB} = \frac{EC}{AC} \text{ hay } \frac{2}{AB} = \frac{2,5}{4+2,5} \text{ suy ra } AB = 5,2 \text{ (m)}$$

Vậy chiều cao của ngôi nhà là $AB = 5,2$ (m)

2)

a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle CBF$ ta có:

$$\widehat{BDA} = \widehat{BFC} = 90^\circ; \widehat{ABD} \text{ là góc chung}$$

Suy ra $\triangle ABD \sim \triangle CBF$ (g.g)

b) Xét $\triangle AFC$ và $\triangle AEB$ ta có:

$$\widehat{AFC} = \widehat{AEB} = 90^\circ; \widehat{EAB} \text{ là góc chung}$$

Suy ra $\triangle AFC \sim \triangle AEB$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{AF}{AE} = \frac{AC}{AB} \text{ (cặp cạnh tương ứng) hay}$$

$$AE \cdot AC = AF \cdot AB \text{ (đpcm)}$$

$$\text{Có } \frac{AF}{AE} = \frac{AC}{AB} \text{ nên } \frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB}$$

$$\text{Xét } \triangle AFE \text{ và } \triangle ACB \text{ ta có: } \widehat{BAC} \text{ là góc chung; } \frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle AFE \sim \triangle ACB$ (c.g.c) do đó $\widehat{ACB} = \widehat{AFE}$ (hai góc tương ứng)

c) Ta có: $BH \perp AC; KC \perp AC$ suy ra $BH \parallel KC$

$$CH \perp AB; BK \perp AB \text{ suy ra } CH \parallel BK$$

Xét tứ giác $BHCK$ có: $BH \parallel KC; CH \parallel BK$ suy ra $BHCK$ là hình bình hành

Mà M là trung điểm của đường chéo BC

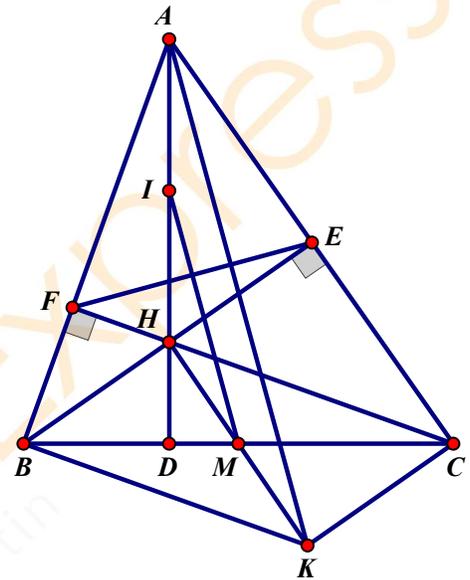
Nên M cũng là trung điểm của đường chéo HK

Do đó H, M, K thẳng hàng (đpcm)

Xét $\triangle BFC$ vuông tại F có FM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền

$$\text{Suy ra } FM = \frac{1}{2}BC \text{ (1)}$$

Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có EM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền



$$\text{Suy ra } EM = \frac{1}{2}BC \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $FM = EM$ hay M thuộc đường trung trực của EF

Chứng minh tương tự $IF = IE$ hay I thuộc đường trung trực của EF

Do đó IM là đường trung trực của EF hay $IM \perp EF$ (3)

Xét $\triangle AHK$ có I, M lần lượt là trung điểm của HA, HK

Suy ra IM là đường trung bình của $\triangle AHK$

Do đó $IM \parallel AK$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $AK \perp EF$ (đpcm)

Bài V (0,5 điểm). Cho các số thực $a; b; c \neq 0$ và $a + b + c \neq 0$ thoả mãn đồng thời

$$a + b + c = abc \text{ và } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2. \text{ Tính giá trị biểu thức } P = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}.$$

Lời giải

Ta có:

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

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)^2 = 4$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{2}{ab} + \frac{2}{bc} + \frac{2}{ac} = 4$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{2c}{abc} + \frac{2a}{bca} + \frac{2b}{acb} = 4$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{2b + 2a + 2c}{abc} = 4$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{2 \cdot abc}{abc} = 4$$

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

$$\text{Vậy } P = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 2$$

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 10 SÁCH CÁNH DIỀU

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (2,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $5x - 2 = 0$

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

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

a) $5x - 2 = 0$

$$x = \frac{2}{5}$$

Vậy phương trình có nghiệm

là $x = \frac{2}{5}$

Lời giải

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

$$4 + 4 - 6x = 5 - 6x$$

$$8 = 5 \text{ (vô lí)}$$

Vậy phương trình vô nghiệm

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

$$\frac{6x+3}{6} - \frac{6x}{6} + \frac{6}{6} = \frac{2x}{6}$$

$$\frac{6x+3-6x+6}{6} = \frac{2x}{6}$$

$$9 = 2x$$

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

Vậy phương trình có nghiệm

là $x = \frac{9}{2}$

Bài II (1,5 điểm) Hãy giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

Một phân xưởng được giao dệt một số tấm thảm với năng suất 100 tấm mỗi ngày trong một số ngày nhất định. Nhưng do có sự thay đổi về thời hạn trả hàng nên phân xưởng đó đã tăng năng suất lên thành 110 tấm mỗi ngày và đã hoàn thành sớm hơn thời gian dự định 2 ngày. Tính thời gian dự định hoàn thành công việc của phân xưởng, biết phân xưởng đó làm vừa đủ số thảm được giao.

Lời giải

Gọi thời gian dự định hoàn thành công việc của phân xưởng là x ($x \in \mathbb{N}^*$, ngày)

Số tấm thảm phân xưởng cần làm theo dự định là: $100x$ (tấm thảm)

Thời gian thực tế hoàn thành công việc là: $x - 2$ (ngày)

Số tấm thảm phân xưởng đã làm trong thực tế là: $110(x - 2)$ (tấm thảm)

Vì số tấm thảm cần là theo dự định và trong thực tế là như nhau nên ta có phương trình:

$$100x = 110(x - 2)$$

$$100x = 110x - 220$$

$$10x = 220$$

$$x = 22 \text{ (TM)}$$

Vậy thời gian dự định hoàn thành công việc của phân xưởng là 22 ngày.

Bài III (2,5 điểm)

1. Cho hàm số bậc nhất $y = (m + 3)x + 1$, x là biến số, $m \neq -3$.

a) Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số trên đi qua điểm $A(1; -4)$.

b) Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số trên song song với đường thẳng (d') có phương trình $y = -x + 5$.

2. Cô An mua phần thưởng cuối năm cho học sinh. Cô dùng 50 000 đồng để mua túi đựng phần thưởng và mua một số vở có giá là 20 000 đồng một quyển.

a) Biết cô An mua x (quyển vở), biểu diễn số tiền y (đồng) cô dùng để mua phần thưởng cuối năm.

b) Cô An mang theo 950 000 đồng. Hỏi cô có thể mua được bao nhiêu quyển vở?

3. Một nhóm học sinh tham gia trại hè có 6 học sinh ở Hà Nội, 3 học sinh ở thành phố Hồ Chí Minh, 1 học sinh ở Đà Nẵng. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm tham gia trại hè trên. Tính xác suất của biến cố A : "Học sinh được chọn ở Hà Nội".

Lời giải

1. a) Thay $x = 1$; $y = -4$ vào hàm số $y = (m + 3)x + 1$ được: $-4 = (m + 3) \cdot 1 + 1$

$$m = -8$$

Vậy $m = -8$

b) Để đồ thị hàm số trên song song với đường thẳng (d') có phương trình $y = -x + 5$ thì

$$\begin{cases} m + 3 = -1 \\ 1 \neq 5 \end{cases} \Rightarrow m = -4$$

2.

a) Công thức biểu diễn số tiền y (đồng) cô dùng để mua phần thưởng cuối năm là:

$$y = 50\,000 + 20\,000x$$

b) Cô An mang theo 950 000 đồng nên: $950\,000 = 50\,000 + 20\,000x$

$$20\,000x = 900\,000$$

$$x = 45$$

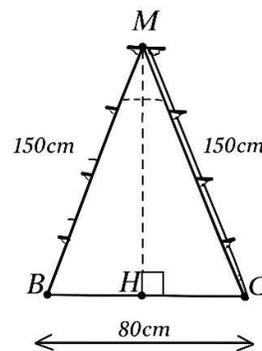
Vậy cô An có thể mua được 45 quyển vở.

3. Xác suất học sinh được chọn ở Hà Nội là: $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

Bài IV (3,5 điểm)

1. Thang gấp chữ A như hình vẽ bên, có chiều dài

$BM = MC = 150$ cm được mở trên mặt sàn sao cho khoảng cách giữa hai chân thang là $BC = 80$ cm thì chiều cao MH là bao nhiêu cm ? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



2. Cho tam giác ABD vuông tại A , có đường cao AC .

a) Chứng minh tam giác BCA đồng dạng với tam giác BAD .

b) Lấy điểm M trên đoạn AC sao cho $AM = \frac{1}{3}AC$. Lấy điểm N

trên đoạn CD sao cho $CN = 2ND$. Chứng minh $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD}$ và $\widehat{MBC} = \widehat{NAC}$.

c) Qua điểm D kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BM , đường thẳng này cắt tia CA tại điểm K . Tính tỉ số $\frac{S_{CMN}}{S_{CKD}}$.

Lời giải

1. Vì $MB = MC$ nên $\triangle BMC$ cân tại M suy ra $\widehat{MBC} = \widehat{MCB}$

Xét $\triangle MBH$ và $\triangle MCH$ ta có: $\widehat{MHB} = \widehat{MHC} = 90^\circ$; $\widehat{MBH} = \widehat{MCH}$ (cmt); $MB = MC$

Suy ra $\triangle MBH = \triangle MCH$ (cạnh huyền - góc nhọn)

Do đó $HB = HC = \frac{1}{2}BC = 40(cm)$

Xét $\triangle MBH$ vuông tại H có: $MB^2 = HM^2 + HB^2$ (định lí Pythagore)

Suy ra $HM = \sqrt{MB^2 - HB^2} = \sqrt{150^2 - 40^2} \approx 144,6(cm)$

Vậy chiều cao của thang khoảng $144,6(cm)$

2.

a) Xét $\triangle BCA$ và $\triangle BAD$ ta có:

$$\widehat{BCA} = \widehat{BAD} = 90^\circ; \widehat{ABC} \text{ là góc chung}$$

Suy ra $\triangle BCA \sim \triangle BAD$ (g.g)

b) Ta có $\triangle BCA \sim \triangle BAD$ nên $\widehat{BAC} = \widehat{BDA}$ (hai góc tương ứng)

Xét $\triangle BCA$ và $\triangle ACD$ ta có:

$$\widehat{BAC} = \widehat{BDA}; \widehat{BCA} = \widehat{ACD} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle BCA \sim \triangle ACD$ (g.g)

Do đó $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD}$ (cặp cạnh tương ứng) (đpcm)

$$\text{Mà } AC = \frac{2}{3}CM; CD = \frac{2}{3}CN \text{ nên } \frac{BC}{AC} = \frac{CM}{CN}$$

Xét $\triangle BCM$ và $\triangle ACN$ ta có: $\widehat{BCM} = \widehat{ACN} = 90^\circ; \frac{BC}{AC} = \frac{CM}{CN}$ (cmt)

Suy ra $\triangle BCM \sim \triangle ACN$ (c.g.c)

Do đó $\widehat{CBM} = \widehat{CAN}$ (hai góc tương ứng) (đpcm)

c) Gọi giao điểm của BM và KD là E

Ta có: $\widehat{DBE} + \widehat{BDE} = 90^\circ$ ($\triangle BDE$ vuông tại E)

$$\widehat{DKC} + \widehat{BDE} = 90^\circ \text{ (}\triangle KCD \text{ vuông tại } C\text{)}$$

Suy ra $\widehat{DBE} = \widehat{DKC}$ mà $\widehat{DBE} = \widehat{CAN}$ nên $\widehat{CAN} = \widehat{DKC}$

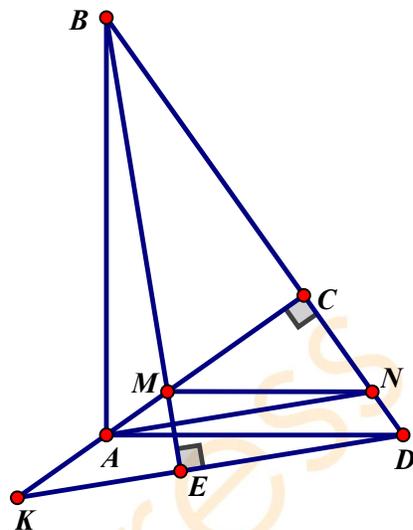
Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $AN \parallel KD$

Do đó $\triangle CAN \sim \triangle CKD$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{S_{\triangle CAN}}{S_{\triangle CKD}} = \left(\frac{CN}{CD}\right)^2 = \frac{4}{9} \text{ mà } S_{\triangle CAN} = \frac{3}{2}S_{\triangle CMN} \text{ nên } \frac{\frac{3}{2}S_{\triangle CMN}}{S_{\triangle CKD}} = \frac{4}{9} \text{ hay } \frac{S_{\triangle CMN}}{S_{\triangle CKD}} = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{8}{27}$$

Bài V. Điểm thưởng

Một cửa hàng sách đang có chương trình giảm giá cho một đầu sách mới xuất bản như sau: giá một quyển sách là 69000 đồng. Nếu mua 2 quyển thì giá mỗi quyển sẽ giảm 10000 đồng. Nếu mua 3 quyển thì giá mỗi quyển giảm thêm 2000 đồng; nếu mua 4 quyển thì giá mỗi quyển giảm tiếp 2000 đồng và cứ tiếp tục như vậy. Mỗi đơn hàng không được mua quá 10 quyển. Lớp 8A mua quyển sách đó ở cửa hàng trên để tặng sinh nhật cho các bạn và đã phải trả 430000 đồng. Hỏi lớp đó đã mua bao nhiêu quyển sách?



Lời giải

Gọi số quyển sách lớp đã mua là x ($x \in \mathbb{N}^*$; quyển)

Nếu mua 2 quyển thì giá mỗi quyển sẽ giảm 10 000 đồng, khi đó 1 quyển sách có giá là:
 $69\,000 - 10\,000 = 59\,000$

Nếu mua 3 quyển thì giá mỗi quyển giảm thêm 2 000 đồng, khi đó 1 quyển sách có giá là:
 $59\,000 - 2\,000 \cdot 1$

Nếu mua 4 quyển thì giá mỗi quyển giảm tiếp 2 000 đồng, khi đó 1 quyển sách có giá là:
 $59\,000 - 2\,000 \cdot 2$

Và cứ tiếp tục như vậy mua x quyển sách, khi đó 1 quyển sách có giá là:
 $59\,000 - 2\,000 \cdot (x-2)$

Vì lớp phải trả 430 000 đồng nên ta có phương trình:

$$x \cdot (59\,000 - 2\,000 \cdot (x-2)) = 430\,000$$

$$x(59 - 2(x-2)) = 430$$

$$59x - 2x^2 + 4x = 430$$

$$2x^2 - 63x + 430 = 0$$

$$2x^2 - 20x - 43x + 430 = 0$$

$$2x(x-10) - 43(x-10) = 0$$

$$(x-10)(2x-43) = 0$$

TH1: $x-10=0$

$$x=10$$

TH2: $2x-43=0$

$$x = \frac{43}{2} \text{ (ktm)}$$

Vậy lớp đã mua 10 quyển sách.

----- HẾT -----