

ĐỀ SỐ 1
(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CÁNH DIỀU)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
 Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng duy nhất trong mỗi câu dưới đây.

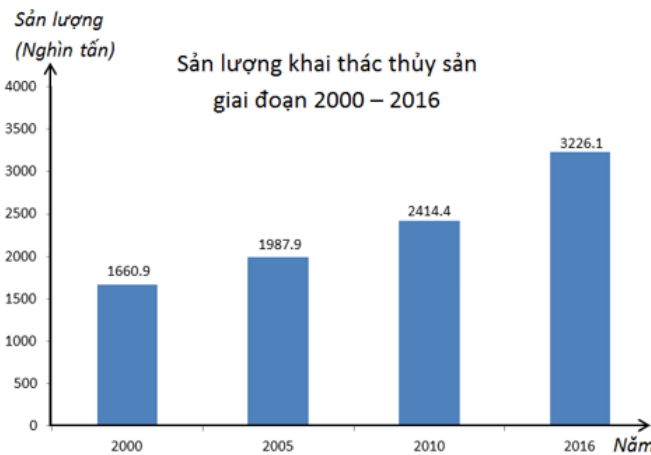
Câu 1. Thảo ghi chiều cao (cm) của các bạn học sinh tổ 1 lớp 7A được ghi lại trong bảng sau

130	145	-150	141	155	151
-----	-----	------	-----	-----	-----

Số liệu không hợp lí là:

- A. 155. B. 141. C. -150. D. 130.

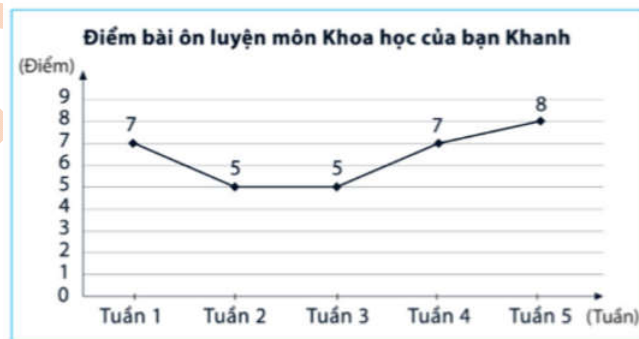
Câu 2. Cho biểu đồ dưới đây



Tiêu chí thống kê là:

- A. Giai đoạn 2000 – 2006.
 B. Các năm: 2000; 2005; 2010; 2016.
 C. Thủy sản.
 D. Sản lượng khai thác thủy sản (nghìn tấn).

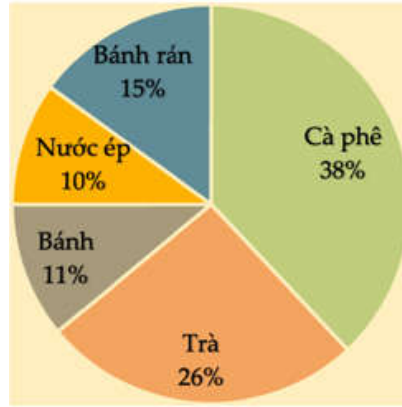
Câu 3. Biểu đồ đoạn thẳng trong hình dưới đây biểu diễn điểm bài ôn luyện môn Khoa học của bạn Khanh từ tuần 1 đến tuần 5



Hãy cho biết điểm 7 của bạn Khanh đạt vào tuần nào

- A. Tuần 1 và tuần 2. B. Tuần 1 và tuần 4.
 C. Tuần 2 và tuần 4. D. Tuần 2 và tuần 5.

Câu 4. Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) chọn loại thực phẩm yêu thích trong 5 loại: Bánh rán, Nước ép, Bánh, Trà, Cà phê của học sinh khối 7 ở trường THCS Thanh Đa. Mỗi học sinh chỉ được chọn một loại thực phẩm khi được hỏi ý kiến như hình bên dưới.



Hỏi tổng số học sinh chọn món Trà và Bánh rán chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 41%. B. 36%. C. 64%. D. 37%.

Câu 5. Khi tung một đồng xu cân đối một lần và quan sát mặt xuất hiện của nó. Số kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu là

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

Câu 6. Xác suất của biến cố trong trò chơi có 10 kết quả có thể xảy ra là 2525. Số kết quả thuận lợi của biến cố đó là

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi đó

- A. $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$. B. $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$. C. $\hat{B} + \hat{C} = 100^\circ$. D. $\hat{B} + \hat{C} = 60^\circ$.

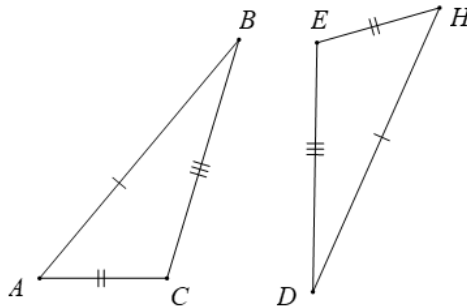
Câu 8. Cho tam giác ABC . Bất đẳng thức nào dưới đây sai?

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

Câu 9. Cho tam giác MNP có $\hat{M} = 80^\circ$ và $\hat{N} = 50^\circ$. So sánh độ dài NP và MP là

- A. $NP > MP$. B. $NP = MP$.
C. $NP < MP$. D. Không đủ điều kiện để so sánh.

Câu 10. Cho tam giác ABC và DEH trong hình dưới đây



Khẳng định đúng là

- A. $\triangle ABC = \triangle DEH$. B. $\triangle ABC = \triangle HDE$.
C. $\triangle ABC = \triangle EDH$. D. $\triangle ABC = \triangle HED$.

Câu 11. Phát biểu đúng là

A. Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này lần lượt bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

B. Nếu hai cạnh và một góc của tam giác này bằng hai cạnh và một góc của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

C. Nếu hai cạnh của tam giác này bằng hai cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

D. Nếu một góc của tam giác này bằng một góc của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 12. Cho tam giác ABC có M là trung điểm cạnh BC . Kẻ tia Ax đi qua M . Qua B, C lần lượt kẻ các đường thẳng vuông góc với Ax , cắt Ax tại H và K . So sánh BH và CK .

A. $BH < CK$.

B. $BH = 2CK$.

C. $BH > CK$.

D. $BH = CK$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Xét tính hợp lí của các dữ liệu trong mỗi bảng thống kê sau:

a)

Lớp	Sĩ số	Số học sinh tham gia ngoại khoá
7A1	39	42
7A2	42	10
7A3	45	15
7A4	43	26
Tổng	169	60

b)

Kết quả kiểm tra thường xuyên môn Toán đợt 1	Tỉ lệ phần trăm
Từ 8 điểm trở lên	45%
Từ 6,5 điểm đến 7,9 điểm	110%
Từ 5,0 điểm đến 6,4 điểm	35%
Từ 3,5 điểm đến 4,9 điểm	10%
Dưới 3,5 điểm	200%

Bài 2 (1,0 điểm). Một hộp có 48 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; ...; 48. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chính phương”.

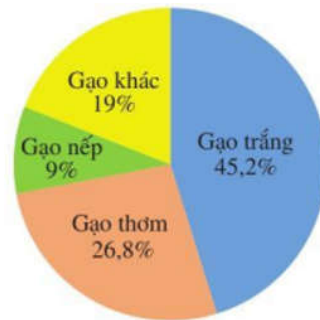
Bài 3 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B} = 60^\circ$, $AB = 5$ cm. Tia phân giác của \hat{B} cắt AC tại D . Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại E .

a) Chứng minh rằng $\triangle ADB = \triangle BDE$.

b) Chứng minh tam giác AEB là tam giác đều.

c) Tính BC .

Bài 4 (1,0 điểm). Năm 2020, Việt Nam xuất khẩu (ước đạt) 6,5 triệu tấn gạo, thu được 3,07 tỉ đô la Mỹ. Biểu đồ hình quạt tròn ở bên dưới biểu diễn khối lượng xuất khẩu của mỗi loại gạo trong tổng số gạo xuất khẩu (tính theo tỉ số phần trăm).



(Nguồn: Báo cáo của Bộ Công thương năm 2020)

- Tính số lượng gạo trắng và số lượng gạo nếp được xuất khẩu năm 2020?
- Số lượng gạo trắng xuất khẩu nhiều hơn số lượng gạo thơm là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CẢNH ĐIỀU)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

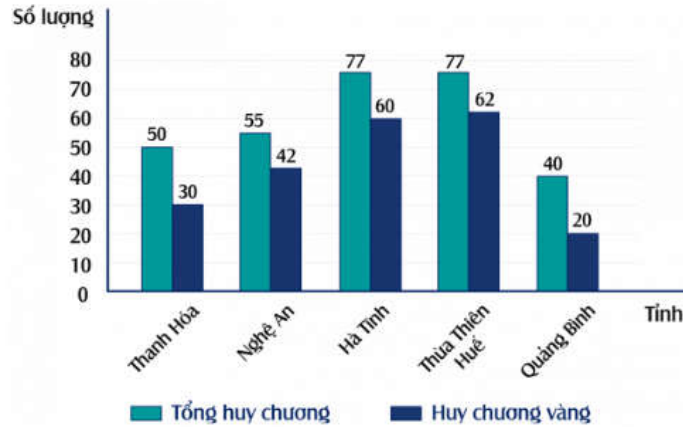
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng duy nhất trong mỗi câu dưới đây.

Câu 1. Dữ liệu thống kê là số còn được gọi là

- A. Số liệu.
- B. Dữ liệu.
- C. Con số.
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 2. Cho biểu đồ dưới đây

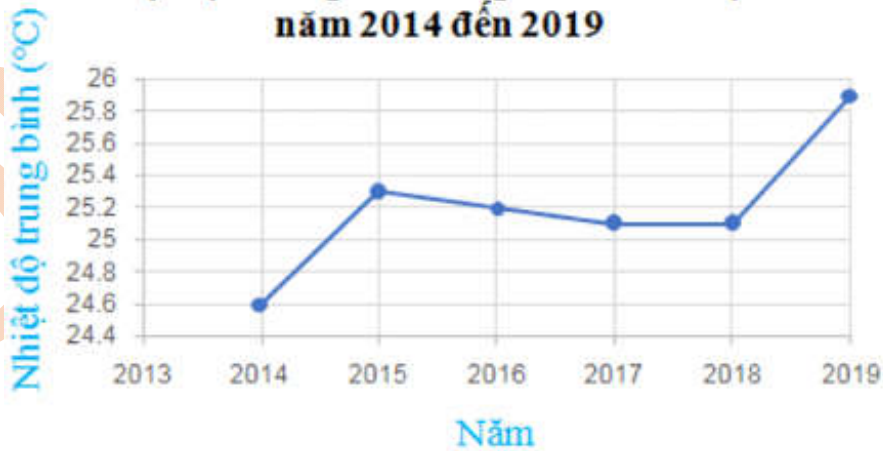


Đối tượng thống kê là

- A. Số lượng huy chương.
- B. Số lượng huy chương vàng.
- C. Các tỉnh: Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên Huế, Quảng Bình.
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 3. Cho biểu đồ đoạn thẳng như hình vẽ

Nhiệt độ không khí trung bình ở Hà Nội từ năm 2014 đến 2019



Biểu đồ trên có 6 điểm và mỗi điểm được xác định bởi

- A. Năm thống kê.
- B. Năm thống kê và nhiệt độ không khí trung bình ở Hà Nội vào năm đó.
- C. Nhiệt độ không khí trung bình ở Hà Nội.
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 4. Cho biểu đồ sau



Trong biểu đồ trên, yếu tố ảnh hưởng đến 23% sự phát triển chiều cao của trẻ là

- A. Vận động.
- B. Giác ngủ và môi trường.
- C. Dinh dưỡng.
- D. Di truyền.

Câu 5. Xác suất của biến cố trong trò chơi gieo xúc xắc bằng

- A. tích của số các kết quả thuận lợi cho biến cố và số các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.
- B. tỉ số của số các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc và số các kết quả thuận lợi cho biến cố.
- C. hiệu của số các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc và số các kết quả thuận lợi cho biến cố.
- D. tỉ số của số các kết quả thuận lợi cho biến cố và số các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.

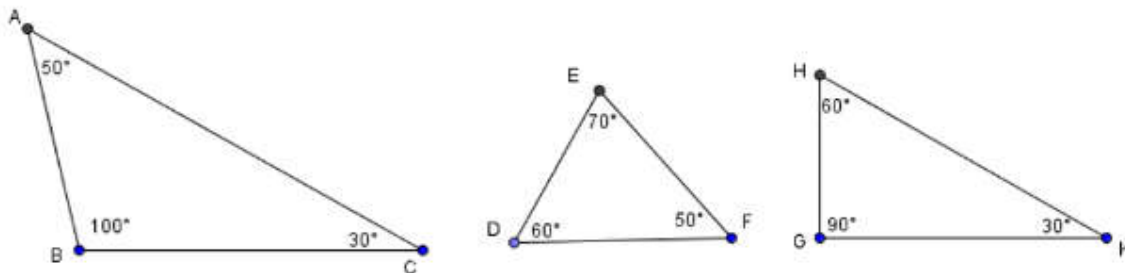
Câu 6. Vòng tứ kết cuộc thi bơi lội có 6 trường với 8 học sinh đại diện tham gia:

Trường	Tên học sinh
THCS Nguyễn Huệ	Kiệt
THCS Nguyễn Khuyến	Long
THCS Chu Văn An	Nguyên và Đăng
THCS Nguyễn Bình Khiêm	Minh
THCS Lưu Văn Liệt	Thành
THCS Nguyễn Du	Kha và Bình

Xét biến cố “Người chiến thắng là học sinh đến từ trường THCS Nguyễn Huệ hoặc THCS Nguyễn Du”. Xác suất của biến cố này bằng

- A. $\frac{1}{4}$.
- B. $\frac{3}{8}$.
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. $\frac{1}{6}$.

Câu 7. Cho các tam giác dưới đây (hình vẽ)



Tam giác tù là:

- A. Tam giác GHK . B. Tam giác DEF . C. Tam giác ABC . D. Cả A và C.

Câu 8. Cho tam giác MNP có $\widehat{M} = 80^\circ$ và $\widehat{N} = 50^\circ$. So sánh độ dài NP và MP là

- A. $NP > MP$. B. $NP = MP$.
C. $NP < MP$. D. Không đủ điều kiện so sánh.

Câu 9. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $\widehat{B} = \widehat{N}$. B. $BC = MP$. C. $\widehat{P} = \widehat{C}$. D. $AB = MN$.

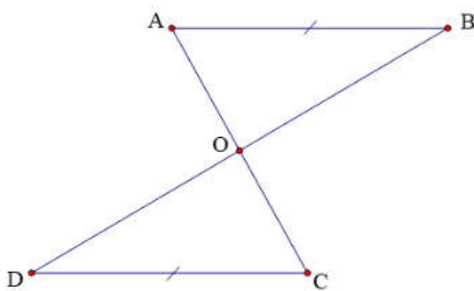
Câu 10. Cho tam giác ABC và tam giác MNP có $AB = MP$, $AC = NM$, $BC = NP$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\triangle ABC = \triangle MNP$. B. $\triangle ABC = \triangle NMP$.
C. $\triangle ABC = \triangle PMN$. D. $\triangle ABC = \triangle MPN$.

Câu 11. Phát biểu đúng là

- A. Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này lần lượt bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.
B. Nếu hai cạnh và một góc của tam giác này bằng hai cạnh và một góc của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.
C. Nếu hai cạnh của tam giác này bằng hai cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.
D. Nếu một góc của tam giác này bằng một góc của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 12. Cho hình vẽ sau, trong đó $AB \parallel CD$, $AB = CD$.



Khẳng định đúng là

- A. $OA = OD$. B. $\widehat{BAO} = \widehat{CDO}$.
C. O là trung điểm của AC . D. $\triangle AOB = \triangle DOC$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Kết quả tìm hiểu về kết quả xếp loại học lực của các bạn học sinh khối 7 được cho bởi bảng thống kê sau

Xếp loại học lực của học sinh khối 7				
Loại	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Số học sinh	120	285	150	25

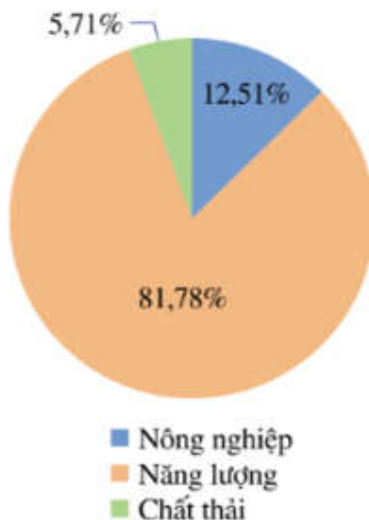
- a) Hãy phân loại các dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên tiêu chí định tính và định lượng.
- b) Dữ liệu trên có đại diện cho kết quả học tập của các bạn học sinh khối 7 hay không? Vì sao?

Bài 2 (1,0 điểm). Một nhóm du khách gồm 11 người đến từ các quốc gia: Anh, Pháp, Mỹ, Thái Lan, Bỉ, Ấn Độ, Hà Lan, Cu Ba, Nam Phi, Nhật Bản, Brasil. Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm du khách trên. Tính xác suất của biến cố “Du khách được chọn đến từ châu Âu”.

Bài 3 (3,0 điểm). Cho góc bẹt xOy có tia phân giác Ot . Trên tia Ot lấy hai điểm A, B (A nằm giữa O và B). Lấy điểm C thuộc tia Ox sao cho $OC = OB$, lấy điểm D thuộc tia Oy sao cho $OD = OA$.

- a) Chứng minh $AC = BD$ và $AC \perp BD$.
- b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BD . Chứng minh $OM = ON$.
- c) Tính các góc của tam giác MON .

Bài 4 (1,0 điểm). Biểu đồ hình quạt tròn ở hình bên dưới biểu diễn lượng phát thải khí nhà kính trong ba lĩnh vực: Nông nghiệp, Năng lượng, Chất thải vào năm 2020 của Việt Nam (tính theo tỉ số phần trăm).



Dựa vào biểu đồ trên, hãy trả lời các câu hỏi sau:

- a) Tính lượng khí nhà kính được tạo ra ở lĩnh vực Năng lượng và Chất thải của Việt Nam vào năm 2020. Biết rằng tổng lượng phát thải khí nhà kính trong ba lĩnh vực trên của Việt Nam vào năm 2020 là 466 triệu tấn khí cacbonic tương đương (tức là những khí nhà kính khác đều được quy đổi về khí cacbonic khi tính khối lượng).
- b) Nêu hai biện pháp mà chính phủ Việt Nam đã đưa ra nhằm giảm lượng khí thải và giảm bớt tác động của khí nhà kính.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CẢNH ĐIỀU)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng duy nhất trong mỗi câu dưới đây.

Câu 1. Ngọc tìm hiểu về các loài hoa yêu thích của các bạn trong lớp 7A và thu được kết quả như bảng dưới đây

Tên loài hoa	Số bạn lớp 7A chọn
Hoa Hồng	8
Hoa Mai	3
Hoa Cúc	11
Hoa Đào	3
Hoa Lan	5

Dữ liệu nào dưới đây là dữ liệu không phải là số?

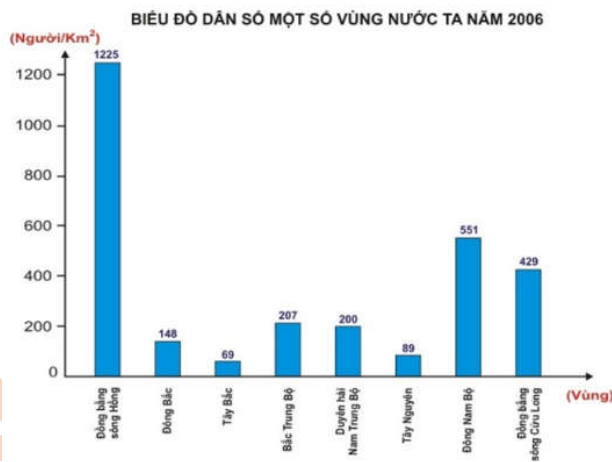
A. Hoa hồng.

B. 8.

C. 5.

D. 3.

Câu 2. Cho biểu đồ cột biểu diễn mật độ dân số một số vùng nước ta năm 2006



Số khu vực có mật độ dân số không vượt quá 200 người/km² là

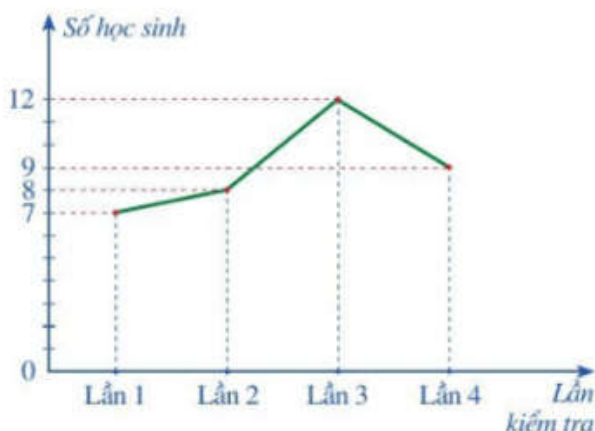
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 3. Cho biểu đồ đoạn thẳng trong hình bên dưới biểu diễn số học sinh đạt điểm giỏi trong bốn lần kiểm tra môn Toán của lớp 7A: Lần 1, Lần 2, Lần 3, Lần 4.



Số học sinh đạt điểm giỏi ở lần kiểm tra thứ hai là

A. 7.

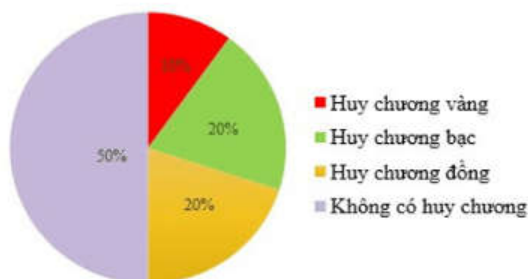
B. 8.

C. 9.

D. 12.

Câu 4. Cho biểu đồ sau

Tỉ lệ phần trăm các loại huy chương được trao trong một cuộc thi



Hãy cho biết đối tượng nào chiếm tỉ lệ phần trăm cao nhất?

A. Huy chương vàng.

B. Huy chương bạc.

C. Huy chương đồng.

D. Không có huy chương.

Câu 5. Trong một trò chơi, Xuân được chọn làm người may mắn để rút thăm trúng thưởng. Gồm 4 loại thăm: hai hộp bút màu, hai bức tranh, một đôi giày và một cái bàn. Xuân được rút thăm một lần. Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với lá thăm Xuân rút được là

A. {hai hộp bút màu; hai bức tranh; một đôi giày; một cái bàn}.

B. {hai hộp bút màu; hai bức tranh; một đôi giày}.

C. {hai hộp bút màu; hai bức tranh}.

D. {Không trúng thưởng}.

Câu 6. Trong trò chơi gieo 2 đồng xu, các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu là 4. Nếu k là số kết quả thuận lợi cho biến cố thì xác suất của biến cố đó bằng

A. $2k$.

B. $4k$.

C. $\frac{k}{4}$.

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

Câu 7. Tổng ba góc của một tam giác bằng

A. 90° .

B. 100° .

C. 120° .

D. 180° .

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB - AC = 2$ cm. So sánh đúng là

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

B. $\widehat{C} = \widehat{B}$.

C. $\widehat{C} < \widehat{B}$.

D. $\widehat{C} \leq \widehat{B}$.

Câu 9. Hai tam giác bằng nhau là hai tam giác có

(I): Ba cạnh tương ứng bằng nhau.

(II): Ba góc tương ứng bằng nhau.

Khẳng định đúng là

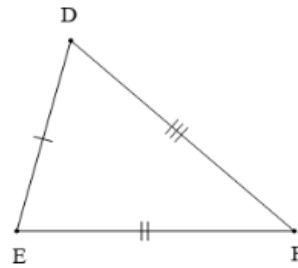
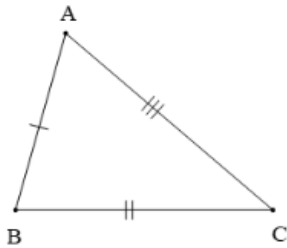
A. Chỉ có khẳng định (I).

C. Cả hai khẳng định.

B. Chỉ có khẳng định (II).

D. Cả hai khẳng định đều sai.

Câu 10. Cho hình vẽ



Hai tam giác trên bằng nhau theo trường hợp

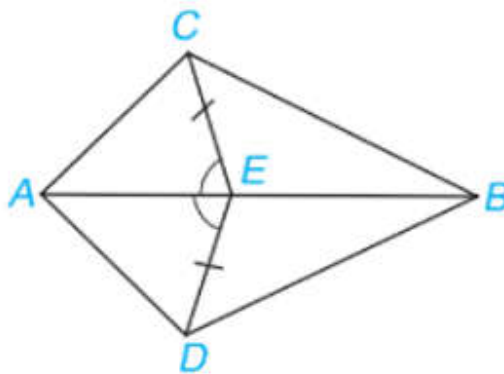
A. Cạnh – Cạnh – Cạnh.

C. Góc – Cạnh – Góc.

B. Cạnh – Góc – Cạnh.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 11. Cho hình vẽ dưới đây, biết $CE = DE$ và $\widehat{CEA} = \widehat{DEA}$.



Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. $\triangle AEC = \triangle AED$.

C. AE là tia phân giác của \widehat{CAD} .

B. $AC = AD$.

D. $\widehat{ACB} = \widehat{ABD}$.

Câu 12. Cho tam giác DEF có $\widehat{E} = \widehat{F}$. Tia phân giác của \widehat{D} cắt EF tại I. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\widehat{DIE} = \widehat{DFI}$.

B. $\triangle DIE = \triangle FDI$.

C. $IE = IF; DE = DF$.

D. $\widehat{DEI} = \widehat{DIF}$.

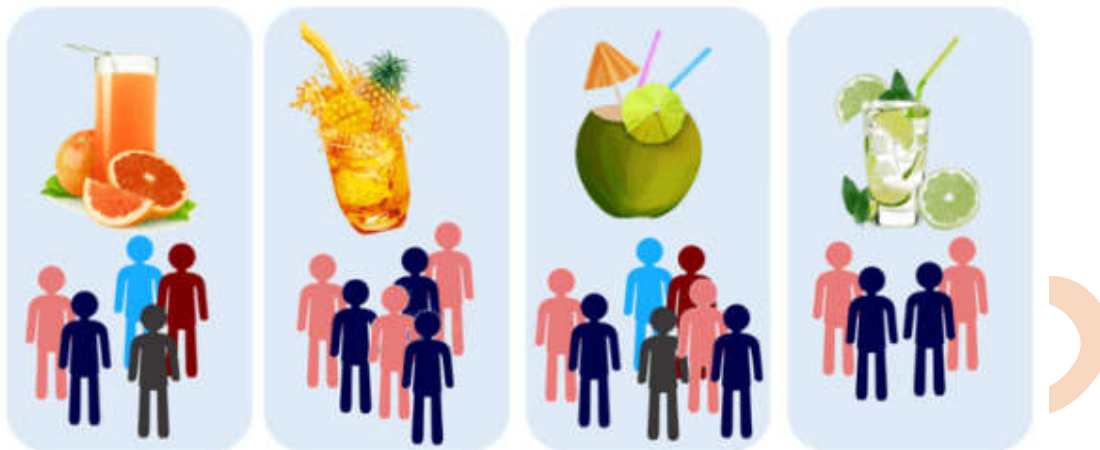
II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho các dữ liệu sau. Phân loại mỗi dãy dữ liệu dưới thuộc loại nào (Dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng)?

a) Thủ đô của một số quốc gia châu Á: Hà Nội; Tokyo; Viêng Chăn; Bangkok.

b) Số học sinh các lớp của khối 6 trong trường THCS Nguyễn Trãi như sau: 39; 40; 38; 39; 38.

Bài 2 (1,0 điểm). Một cửa hàng bán nước hoa quả đã khảo sát về các loại nước mà khách hàng ưa chuộng và thu được kết quả như hình vẽ sau:



- Hãy lập bảng thống kê và cho biết có bao nhiêu người tham gia cuộc khảo sát?
- Tính tỉ lệ phần trăm của loại nước nhiều người ưa chuộng nhất so với tổng số người tham gia khảo sát.

Bài 3 (1,0 điểm). Một bài thi trắc nghiệm có 16 câu hỏi được đánh số từ 1 đến 16. Chọn ngẫu nhiên một câu hỏi trong bài thi. Xét hai biến cố sau:

A: “Số thứ tự của câu hỏi được chọn là số có một chữ số”;

B: “Số thứ tự của câu hỏi được chọn là số có hai chữ số”.

Tính xác suất của hai biến cố A và B.

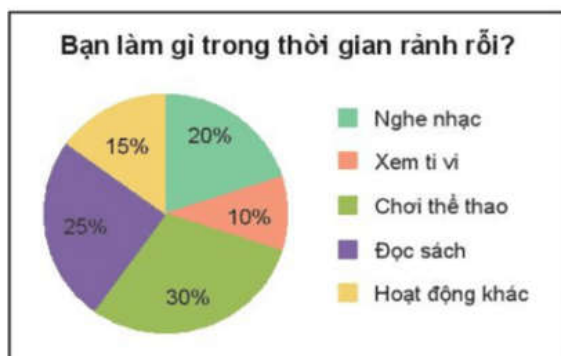
Bài 4 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{C} = 30^\circ$. Điểm D thuộc cạnh AC sao cho $\widehat{ABD} = 20^\circ$. So sánh độ dài các cạnh của tam giác BDC .

Bài 5 (2,0 điểm). Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $AB = BC$ và $\widehat{DAC} = 87^\circ$, $\widehat{ADC} = 75^\circ$. Gọi M là trung điểm của AC .

a) Chứng minh $\triangle ABM = \triangle CBM$.

b) Tính số đo \widehat{ABM} .

Bài 6 (1,0 điểm). Biểu đồ bên dưới thể hiện các loại hình giải trí trong thời gian rảnh rỗi của 300 học sinh khối 7 trường THCS A.



Em hãy cho biết có khoảng bao nhiêu bạn thích đọc sách hoặc chơi thể thao trong thời gian rảnh rỗi?

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ $a = \frac{1}{2}$. Biểu diễn y theo x , ta được

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

Câu 2. Cho đẳng thức $(-3) \cdot 6 = 9 \cdot (-2)$. Tỉ lệ thức suy ra từ đẳng thức đã cho là

- A. $\frac{3}{9} = \frac{-2}{-6}$. B. $\frac{6}{-2} = \frac{9}{-3}$. C. $\frac{-3}{-2} = \frac{6}{9}$. D. $\frac{9}{3} = \frac{-6}{-2}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 4. Giá trị biểu thức $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ tại $x = -1$ là

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

Câu 5. Cho tam giác MNP cân tại M , kẻ MH vuông góc với NP tại H . Trên tia đối của tia PN lấy điểm D . Độ dài đoạn thẳng nào sau đây là lớn nhất?

- A. MD . B. MP . C. MN . D. MH .

Câu 6. Cho đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $a = 6$. Giá trị của y khi $x = 2$ là

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

Câu 7. Để cày hết một thửa ruộng trong 20 ngày phải sử dụng 12 máy cày. Hỏi muốn cày hết cánh đồng đó trong 15 ngày thì phải điều động thêm bao nhiêu máy cày (biết năng suất của các máy cày là như nhau)?

- A. 10 . B. 16 . C. 4 . D. 9 .

Câu 8. Cho tam giác ABC biết $AB = 3\text{ cm}$, $CA = 6\text{ cm}$. Hỏi cạnh BC có thể nhận độ dài nào sau đây?

- A. 3 cm . B. 9 cm . C. 5 cm . D. 12 cm .

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

- a) $\frac{x}{18} = \frac{-5}{6}$. b) $\frac{x-1}{2} = \frac{7}{12}$. c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $2x + 3y = 26$.

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

- a) Thu gọn đa thức M .
b) Tính giá trị của M tại x thỏa mãn $2x + 1 = 0$.

Bài 3 (1,5 điểm). Một người mua ba loại vở với số tiền trả cho mỗi loại bằng nhau, tổng số lượng là 118 quyển. Biết vở loại I có giá 8000 đồng/quyển, vở loại II có giá 6000 đồng/quyển, vở loại III có giá 5000 đồng/quyển. Tính số lượng mỗi loại vở người đó mua.

Bài 4 (3,0 điểm). Tam giác ABC có $\hat{A} = 120^\circ$. Trên phân giác AD của \hat{A} lấy điểm I . Trên tia đối của AB lấy điểm F sao cho $AF = AI$. Trên tia đối của AC lấy E sao cho $AE = AI$. Chứng minh:

- AB và AC lần lượt là trung trực của IE và IF .
- Tam giác EIF đều.
- IA vuông góc EF .

Bài 5 (0,5 điểm). Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a+2b+3c}{a} = \frac{b+2c+3a}{b} = \frac{c+2a+3b}{c}$.

Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 5

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $k = 4$. Biểu diễn y theo x , ta được

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

Câu 2. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{2,6} = \frac{b}{-3,9}$. Tỉ số $a : b$ bằng

- A. $3 : (-2)$. B. $3 : 2$. C. $(-2) : 3$. D. $2 : 3$.

Câu 3. Cho tam giác MNP có $MN = NP$ và $MN > MP$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\widehat{M} = \widehat{N} > \widehat{P}$. B. $\widehat{M} = \widehat{P} > \widehat{N}$. C. $\widehat{M} = \widehat{P} < \widehat{N}$. D. $\widehat{M} = \widehat{N} < \widehat{P}$.

Câu 4. Giá trị biểu thức $P(x) = x^3 - 4x^2 + 1$ tại $x = -1$ là

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

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

- A. 4 cm, 5 cm, 9 cm. B. 3 cm, 4 cm, 6 dm.
C. 4 cm, 2 cm, 7 cm. D. 6 cm, 4 cm, 9 cm.

Câu 6. Một công nhân may trong 5 giờ được 20 cái áo. Biết năng suất của công nhân không đổi, hỏi trong 18 giờ người đó may được bao nhiêu cái áo?

- A. 72. B. 100. C. 144. D. 200.

Câu 7. Cặp số x, y thỏa mãn $\frac{x}{-2} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 21$ là

- A. $x = 14, y = -7$. B. $x = -14, y = 7$. C. $x = -6, y = 15$. D. $x = 6, y = -15$.

Câu 8. Cho tam giác đều ABC có ba đường trung tuyến AD, BE, CF đồng quy tại G . Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $\frac{AG}{AD} = \frac{BG}{BE} = \frac{CG}{CF} = \frac{2}{3}$. B. $AG = 2GD; BG = 2GE; CG = 2GF$.
C. $AD < BE < CF$. D. $AD = BE = CF$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

- a) $\frac{x}{24} = \frac{-7}{6}$. b) $\frac{2x-3}{6} = \frac{7}{2}$. c) $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ và $2x - 5y = -8$.

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

- a) Thu gọn đa thức P .
b) Tính giá trị của P tại x thỏa mãn $2x - 1 = 0$.

Bài 3 (1,5 điểm). Ba lớp 7 trồng được tất cả 135 cây hoa hồng. Số cây trồng được của lớp 7A bằng $\frac{7}{8}$ số cây trồng được của lớp 7B, số cây trồng được của 7B bằng $\frac{16}{15}$ số cây trồng được của lớp 7C. Tính số cây hoa hồng mỗi lớp trồng được.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác DEF cân tại D . Gọi N và M lần lượt là trung điểm của DE và DF , kẻ DH vuông góc với EF tại H .

- Chứng minh H là trung điểm của EF .
- So sánh các cạnh của tam giác DMN , biết $DE < DF$.
- Gọi giao điểm của EM và FN là K . Chứng minh ba điểm D, K, H thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho hai số a, b thỏa mãn $2a - b = \frac{2}{3}(a + b)$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{a^4 + 5^4}{b^4 + 4^4}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Thay tỉ số $1,25 : 3,45$ bằng tỉ số giữa các số nguyên, ta được

- A. $12,5 : 34,5$. B. $29 : 65$. C. $25 : 69$. D. $1 : 3$.

Câu 2. Biết $7x = 4y$ và $y - x = 24$. Khi đó, giá trị của x, y là

- A. $x = -56, y = -32$. B. $x = 32, y = 56$.
C. $x = 56, y = 32$. D. $x = 56, y = -32$.

Câu 3. Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 2$. Khi $x = -3$ thì giá trị của y bằng bao nhiêu?

- A. $y = -6$. B. $y = 0$. C. $y = -9$. D. $y = -1$.

Câu 4. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -12$ thì $y = 8$. Khi $x = 3$ thì y bằng

- A. -32 . B. 32 . C. -2 . D. 2 .

Câu 5. Biểu thức đại số biểu thị: “Bình phương của tổng hai số x và y ” là

- A. $x^2 - y^2$. B. $x + y$. C. $x^2 + y^2$. D. $(x + y)^2$.

Câu 6. Hệ số tự do của đa thức $M = 8x^2 - 4x + 3 - x^5$ là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 7. Cho hai đa thức $P(x) = 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ và $Q(x) = 5x^2 - 7x + 9$. Đa thức $P(x) - Q(x)$ bằng

- A. $x^2 - 9x + 13$. B. $6x^3 - 8x^2 + 5x - 5$.
C. $x^3 - 8x^2 + 5x - 5$. D. $5x^3 - 8x^2 + 5x + 13$.

Câu 8. Kết quả của phép nhân $(5x - 2)(2x + 1)$ là đa thức nào trong các đa thức sau?

- A. $10x^2 - 3x - 2$. B. $10x^2 - x + 4$. C. $10x^2 + x - 2$. D. $10x^2 - x - 2$.

Câu 9. Cho tam giác MNP có $\hat{N} = 65^\circ, \hat{P} = 55^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MP < MN$. B. $MP = MN$.
C. $MP > MN$. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 10. Cho tam giác MNP có $MN < MP$ và $MD \perp NP$ ($D \in NP$). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $DN = DP$. B. $MD < MP$. C. $MD > MN$. D. $MN = MP$.

Câu 11. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây không thể tạo thành một tam giác?

- A. 15 cm, 25 cm, 10 cm. B. 5 cm, 4 cm, 6 cm.
C. 15 cm, 18 cm, 20 cm. D. 11 cm, 9 cm, 7 cm.

Câu 12. Cho tam giác MNP có trung tuyến MK , trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{MG}{GK} = 3$. D. $\frac{GK}{MG} = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

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

Bài 2 (1,0 điểm). Học sinh của ba lớp 7 cần phải trồng và chăm sóc 48 cây xanh. Lớp 7A có 32 học sinh, lớp 7B có 28 học sinh, lớp 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, biết rằng số cây xanh tỉ lệ với số học sinh?

Bài 3 (2,0 điểm). Cho đa thức: $P(x) = 8x^3 + 3x^2 - 7x + 6x^4 - 6x^4 + 5x - 5x^3 - 18 - 3x^3 - 3x^2$.

a) Thu gọn $P(x)$.

b) Tìm giá trị của x để $P(x) = 0$, $P(x) = 2$.

Bài 4 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC , D là trung điểm của AC . Trên đoạn BD lấy điểm E sao cho $BE = 2ED$. Điểm F thuộc tia đối của tia DE sao cho $BF = 2BE$. Gọi K là trung điểm của CF và G là giao điểm của EK với AC .

a) Chứng minh G là trọng tâm tam giác EFC .

b) Tính các tỉ số $\frac{GE}{GK}$; $\frac{GC}{DC}$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $\frac{a-b}{3} = \frac{b+c}{6} = \frac{c-a}{7}$. Tính giá trị biểu thức $P = c + 8(a+b) - 2022$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 7

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Thay tỉ số $1,25 : 3,45$ bằng tỉ số giữa các số nguyên, ta được

- A. $12,5 : 34,5$. B. $29 : 65$. C. $25 : 69$. D. $1 : 3$.

Câu 2. Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 2$. Khi $x = -3$ thì giá trị của y bằng bao nhiêu?

- A. -6 . B. 0 . C. -9 . D. -1 .

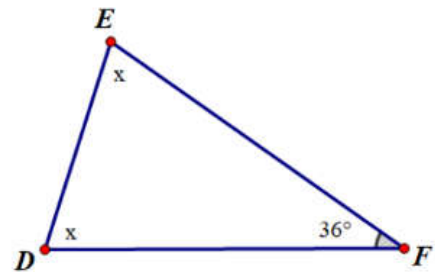
Câu 3. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -12$ thì $y = 8$. Khi $x = 3$ thì y bằng

- A. -32 . B. 32 . C. -2 . D. 2 .

Câu 4. Cho hình vẽ bên

Số đo x là

- A. 18° .
B. 72° .
C. 36° .
D. Không xác định được.



Câu 5. Hai tam giác bằng nhau là

- A. Hai tam giác có ba cặp cạnh tương ứng bằng nhau.
B. Hai tam giác có ba cặp góc tương ứng bằng nhau.
C. Hai tam giác có ba cặp cạnh, ba cặp góc tương ứng bằng nhau.
D. Hai tam giác có hai cạnh bằng nhau.

Câu 6. Một tam giác cân có góc ở đáy bằng 40° thì số đo góc ở đỉnh là

- A. 50° . B. 40° . C. 140° . D. 100° .

Câu 7. Cho tam giác MNP có $MN < MP$, $MD \perp NP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $DN = DP$. B. $MN = MP$. C. $MD > MN$. D. $MD < MP$.

Câu 8. Điền vào chỗ trống sau: “Đường thẳng vuông góc với một đoạn thẳng tại ... của nó được gọi là đường trung trực của đoạn thẳng đó

- A. trung trực. B. giao điểm.
C. trọng tâm. D. trung điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm số hữu tỉ x trong các tỉ lệ thức sau

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$. b) $\frac{5}{x} = \frac{15}{-20}$. c) $\frac{x+11}{14-x} = \frac{2}{3}$.

Bài 2 (2,0 điểm).

a) Tìm hai số a, b biết rằng $2a = 5b$ và $3a + 4b = 46$.

b) Tìm ba số a, b, c biết rằng $a : b : c = 2 : 4 : 5$ và $a + b - c = 3$.

Bài 3 (1,5 điểm). Trong đợt quyên góp sách ủng hộ các bạn vùng cao, số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được tỉ lệ với ba số 5, 6, 8. Tính số sách cả ba lớp đã quyên góp, biết số sách lớp 7C quyên góp nhiều hơn số sách của lớp 7A quyên góp là 24 quyển.

Bài 4 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $AM = EM$.

a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle MCE$.

b) Từ A kẻ AH vuông góc với BC . Trên tia đối của tia HA lấy điểm D sao cho $HA = HD$. Chứng minh $CE = BD$.

c) Tam giác AMD là tam giác gì? Vì sao?

Bài 5 (0,5 điểm). Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023}$.

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

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 8

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Các cặp số nào sau đây lập thành một tỉ lệ thức?

A. $\frac{8}{12}$ và $\frac{12}{10}$.

B. $\frac{2}{14}$ và $0,25 : 1,75$.

C. $0,4 : \frac{5}{3}$ và $\frac{3}{5}$.

D. $0,25 : 1,5$ và $\frac{1}{3}$.

Câu 2. Cho hai đại lượng tỉ lệ thuận x và y . Biết x_1, x_2 là hai giá trị của x ; y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y . Biết $y_1 = 1$; $y_2 = 2$ và $x_1 + x_2 = 6$. Giá trị của x_1, x_2 là

A. $x_1 = 2$; $x_2 = -4$.

B. $x_1 = 2$; $x_2 = 4$.

C. $x_1 = \frac{1}{2}$; $x_2 = \frac{1}{4}$.

D. $x_1 = -\frac{1}{2}$; $x_2 = \frac{1}{4}$.

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

A. 0.

B. $x^3 - 8y + z$.

C. $\sqrt{a-2b+1}$.

D. $m+2$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $x^2 - y$ tại $x = -2$ và $y = -1$ là

A. -5.

B. -3.

C. 3.

D. 5.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Trong một tam giác, cạnh đối diện với góc lớn hơn là cạnh nhỏ hơn.

B. Trong một tam giác, góc đối diện với cạnh nhỏ hơn là góc lớn hơn.

C. Trong một tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh nhỏ nhất.

D. Trong một tam giác tù, cạnh đối diện với góc tù là cạnh lớn nhất.

Câu 6. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Tam giác đều là tam giác cân.

B. Tam giác vuông cân là tam giác cân.

C. Tam giác cân là tam giác đều.

D. Tam giác vuông cân là tam giác vuông.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trung tuyến $AM = 9$ cm và trọng tâm G . Độ dài đoạn thẳng GM bằng

A. 6 cm.

B. 4,5 cm.

C. 3 cm.

D. 2 cm.

Câu 8. Cho các phát biểu sau:

(i): Biện cố có khả năng xảy ra cao hơn sẽ có xác suất lớn hơn.

(ii): Xác suất xảy ra của mỗi kết quả là $\frac{1}{n}$, trong đó n là số các kết quả có khả năng xảy ra bằng nhau của một trò chơi.

Chọn kết luận đúng

A. Chỉ (i) đúng.

B. Chỉ (ii) đúng.

C. Cả (i) và (ii) đều đúng.

D. Cả (i) và (ii) đều sai.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)**Bài 1 (1,0 điểm).** Tìm x , biết

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

b) $(4x^4 - 3x^3 + x^2) : (-x^2) + 4(x-1)^2 = 0$.

Bài 2 (2,0 điểm). Cho đa thức $A(x) = -11x^5 + 4x^3 + 12x^2 + 11x^5 - 13x^2 + 7x + 2$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức trên theo số mũ giảm dần của biến.

b) Xác định bậc và hệ số cao nhất của đa thức $A(x)$.c) Cho đa thức $B(x) = -3x + 4x^3 + 2$, tính $M(x) = A(x) - B(x)$. Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.**Bài 3 (1,0 điểm).** Ba phân xưởng in có tổng cộng 47 máy in (có cùng công suất in) và mỗi phân xưởng được giao in một số trang in bằng nhau. Phân xưởng thứ nhất hoàn thành công việc trong 3 ngày, phân xưởng thứ hai trong 4 ngày và phân xưởng thứ ba trong 5 ngày. Hỏi mỗi phân xưởng có bao nhiêu máy in?**Bài 4 (1,0 điểm).** Một bình có 5 quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau, trong đó có 1 quả màu xanh, 1 quả màu vàng, 1 quả màu đỏ, 1 quả màu trắng và 1 quả màu đen. Lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ bình. Xét các biến cố sau:

A: “Lấy được quả bóng màu vàng”.

B: “Lấy được quả bóng màu hồng”.

C: “Lấy được quả bóng không phải màu đỏ”.

D: “Không lấy được quả bóng màu tím”.

a) Trong các biến cố trên, hãy chỉ ra biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố nào là biến cố không thể.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố ngẫu nhiên có trong các biến cố đã cho.

Bài 5 (2,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có đường cao AH .a) Chứng minh $\widehat{BAH} < \widehat{HAC}$.b) Trên đoạn thẳng HC lấy điểm D sao cho $HD = HB$. Chứng minh tam giác ABD là tam giác cân.c) Từ D kẻ $DE \perp AC$, từ C kẻ $CF \perp AD$. Chứng minh ba đường thẳng AH, DE, CF đồng quy.**Bài 6 (0,5 điểm).** Cho a, b, c khác 0 thỏa mãn $a + b + c = \frac{a+2b-c}{c} = \frac{b+2c-a}{a} = \frac{c+2a-b}{b}$.Tính giá trị biểu thức: $P = \left(2 + \frac{a}{b}\right) \left(2 + \frac{b}{c}\right) \left(2 + \frac{c}{a}\right)$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 9

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Tỷ lệ thức nào sau đây **không** được lập từ tỷ lệ thức $\frac{14}{8} = \frac{21}{12}$?

A. $\frac{14}{21} = \frac{8}{12}$.

B. $\frac{21}{14} = \frac{12}{8}$.

C. $\frac{14}{12} = \frac{21}{8}$.

D. $\frac{12}{21} = \frac{8}{14}$.

Câu 2. Biết đại lượng y tỷ lệ thuận với đại lượng x với các cặp giá trị tương ứng trong bảng sau

x	-5	1
y	1	?

Giá trị cần điền vào "?" là

A. $-\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. 5.

D. -5.

Câu 3. Cho biết y tỷ lệ nghịch với x theo hệ số tỷ lệ a và khi $x = -2$ thì $y = 4$. Khi đó, hệ số a bằng bao nhiêu?

A. -5.

B. -6.

C. -8.

D. -4.

Câu 4. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây tạo thành một tam giác?

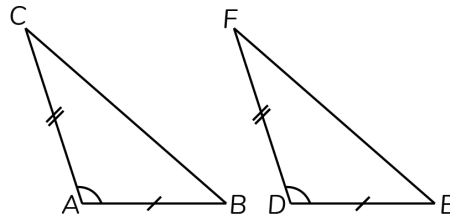
A. 5 cm, 4 cm, 1 cm.

B. 3 cm, 4 cm, 5 cm.

C. 5 cm, 2 cm, 2 cm.

D. 1 cm, 4 cm, 10 cm.

Câu 5. Cho hình vẽ



Hai tam giác trên bằng nhau theo trường hợp

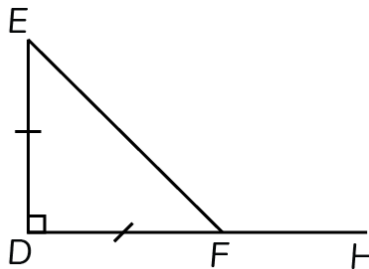
A. Cạnh – Góc – Góc.

B. Cạnh – Góc – Cạnh.

C. Góc – Cạnh – Góc.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 6. Cho hình vẽ



Số đo của \widehat{EFH} là

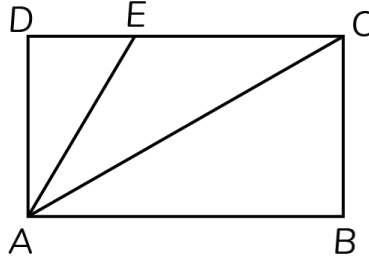
A. 105° .

B. 115° .

C. 125° .

D. 135° .

Câu 7. Cho $ABCD$ là hình chữ nhật như hình vẽ. Điểm E nằm trên cạnh CD .



Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $AE < AD$. B. $AC > AD$. C. $AE < AC$. D. $AE > AD$.

Câu 8. Điền vào chỗ trống sau: “Đường thẳng vuông góc với một đoạn thẳng tại ... của nó được gọi là đường trung trực của đoạn thẳng đó”.

- A. trung trực. B. giao điểm. C. trọng tâm. D. trung điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

- a) $\frac{x}{16} = \frac{-3}{-8}$. b) $\frac{x-2}{3} = \frac{2x+1}{21}$. c) $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$.

Bài 2 (1,5 điểm).

- a) $\frac{x}{5} = \frac{y}{7}$ và $2x - y = -9$. b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $2x + 3y - 5z = -21$.

Bài 3 (1,5 điểm). Ba đơn vị cùng vận chuyển 800 tấn hàng. Đơn vị A có 10 xe, trọng tải mỗi xe là 5 tấn; đơn vị B có 20 xe, trọng tải mỗi xe là 4 tấn; đơn vị C có 14 xe, trọng tải mỗi xe là 5 tấn. Hỏi mỗi đơn vị vận chuyển được bao nhiêu tấn hàng biết mỗi xe đều chở một số chuyến như nhau?

Bài 4 (3,0 điểm). Cho góc xOy khác góc bẹt có Ot là tia phân giác. Qua điểm H thuộc tia Ot , kẻ đường vuông góc với Ot và cắt Ox, Oy theo thứ tự tại A và B .

- a) Chứng minh $OA = OB$.
 b) Lấy điểm C nằm giữa O và H . Chứng minh $\widehat{ACH} = \widehat{HCB}$.
 c) Gọi D là giao điểm của AC và Oy . Trên tia Ox lấy điểm E sao cho $OE = OD$. Chứng minh ba điểm B, C, E thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh: $\frac{a^2}{b^2} \cdot \frac{c}{d} = \left(\frac{a+c}{b+d}\right)^3$.

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 1

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CÁNH DIỀU)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Xét tính hợp lí của các dữ liệu trong mỗi bảng thống kê sau:

a)

Lớp	Sĩ số	Số học sinh tham gia ngoại khoá
7A1	39	42
7A2	42	10
7A3	45	15
7A4	43	26
Tổng	169	60

b)

Kết quả kiểm tra thường xuyên môn Toán đợt 1	Tỉ lệ phần trăm
Từ 8 điểm trở lên	45%
Từ 6,5 điểm đến 7,9 điểm	110%
Từ 5,0 điểm đến 6,4 điểm	35%
Từ 3,5 điểm đến 4,9 điểm	10%
Dưới 3,5 điểm	200%

Lời giải

a) Bảng thống kê này chưa hợp lí:

- Số học sinh lớp 7A1 tham gia ngoại khoá (42 học sinh) vượt quá sĩ số của lớp (39 học sinh).
- Tổng số học sinh tham gia ngoại khoá của lớp là: $42 + 10 + 15 + 26 = 93$ (học sinh).
- Tổng số học sinh tham gia ngoại khoá của các lớp (93 học sinh) lớn hơn số học sinh ở phân tổng (60 học sinh) nên bảng thống kê này chưa hợp lí.

b) Bảng thống kê này chưa hợp lí vì tỉ lệ phần trăm kết quả kiểm tra thường xuyên không thể vượt quá 100% (cột tỉ lệ phần trăm kiểm tra thường xuyên môn Toán đợt 1 dưới 3,5 điểm là 200% vượt quá 100%) và tổng các loại phải đúng bằng 100%.

Bài 2 (1,0 điểm). Một hộp có 48 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; ...; 48. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chính phương”.

Lời giải

Tập hợp các kết quả có thể xảy ra là $\{1; 2; 3; \dots; 47; 48\}$. Có 48 kết quả.

Trong các số trên, số chính phương là: 1; 4; 9; 16; 25; 36.

Do đó có 6 kết quả thuận lợi.

Khi đó xác suất của biến cố đã cho là: $6 : 48 = \frac{1}{8}$.

Vậy xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chính phương” bằng $\frac{1}{8}$.

Bài 3 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B} = 60^\circ$, $AB = 5$ cm. Tia phân giác của \hat{B} cắt AC tại D . Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại E .

- a) Chứng minh rằng $\triangle ADB = \triangle BDE$.
- b) Chứng minh tam giác AEB là tam giác đều.
- c) Tính BC .

Lời giải

a) Xét tam giác ABD vuông tại A và tam giác BDE vuông tại E
 có: BD là cạnh chung; $\widehat{ABD} = \widehat{DBE} = 30^\circ$ (do BD là phân giác của \hat{B})

$\Rightarrow \triangle ADB = \triangle BDE$ (cạnh huyền – góc nhọn).

b) Ta có $\triangle ADB = \triangle BDE \Rightarrow AB = BE$ (hai cạnh tương ứng).

Xét tam giác ABE có $AB = BE$, $\hat{B} = 60^\circ$.

Vậy tam giác ABE là tam giác đều.

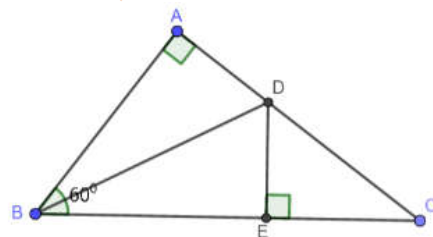
c) Vì tam giác ABE đều nên $\begin{cases} AB = BE = AE = 5 \text{ cm} \\ \widehat{BAE} = \widehat{ABE} = 60^\circ \end{cases}$.

Mặt khác $\widehat{BAC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{EAC} = \widehat{BAC} - \widehat{BAE} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$. (1)

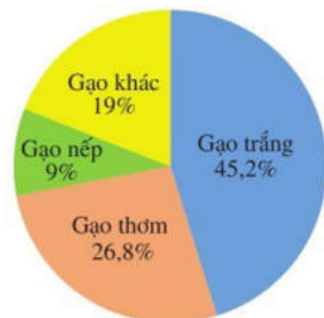
Xét tam giác ABC có: $\widehat{ABC} + \widehat{BCA} + \widehat{BAC} = 180^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{BCA} = 180^\circ - \widehat{ABC} - \widehat{BAC} = 180^\circ - 60^\circ - 90^\circ = 30^\circ$. (2)

Từ (1) và (2) ta có tam giác AEC cân tại $E \Rightarrow AC = EC = 5$ cm.

Vậy $BC = BE + EC = 5 + 5 = 10$ cm.



Bài 4 (1,0 điểm). Năm 2020, Việt Nam xuất khẩu (ước đạt) 6,5 triệu tấn gạo, thu được 3,07 tỉ đô la Mỹ. Biểu đồ hình quạt tròn ở bên dưới biểu diễn khối lượng xuất khẩu của mỗi loại gạo trong tổng số gạo xuất khẩu (tính theo tỉ số phần trăm).



(Nguồn: Báo cáo của Bộ Công thương năm 2020)

- a) Tính số lượng gạo trắng và số lượng gạo nếp được xuất khẩu năm 2020?
b) Số lượng gạo trắng xuất khẩu nhiều hơn số lượng gạo thơm là bao nhiêu?

Lời giải

a) Số lượng gạo trắng được xuất khẩu năm 2020 là $6,5 \cdot 45,2\% = 2,938$ (triệu tấn).

Số lượng gạo nếp được xuất khẩu năm 2020 là $6,5 \cdot 9\% = 0,585$ (triệu tấn).

Vậy số lượng gạo trắng và số lượng gạo nếp được xuất khẩu năm 2020 lần lượt là 2,938 triệu tấn và 0,585 triệu tấn.

b) Số lượng gạo thơm được xuất khẩu là $6,5 \cdot 26,8\% = 1,742$ (triệu tấn).

Số lượng gạo trắng xuất khẩu nhiều hơn số lượng gạo thơm là $2,938 - 1,742 = 1,196$ (triệu tấn).

Vậy số lượng gạo trắng xuất khẩu nhiều hơn số lượng gạo thơm là 1,196 triệu tấn.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2**(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CÁNH DIỀU)****ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II****Môn: Toán lớp 7**
Thời gian làm bài: 90 phút**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)**

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Kết quả tìm hiểu về kết quả xếp loại học lực của các bạn học sinh khối 7 được cho bởi bảng thống kê sau

Xếp loại học lực của học sinh khối 7				
Loại	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Số học sinh	120	285	150	25

- a) Hãy phân loại các dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên tiêu chí định tính và định lượng.
b) Dữ liệu trên có đại diện cho kết quả học tập của các bạn học sinh khối 7 hay không? Vì sao?

Lời giải

a) Dữ liệu định tính là: kết quả xếp loại học lực.

Dữ liệu định lượng là: số bạn học sinh tham gia xếp loại.

b) Dữ liệu trên đủ điều kiện đại diện được cho kết quả xếp loại học lực của học sinh khối 7 vì đối tượng khảo sát đã bao gồm tất cả các bạn học sinh là nam và nữ trong khối 7.

Bài 2 (1,0 điểm). Một nhóm du khách gồm 11 người đến từ các quốc gia: Anh, Pháp, Mỹ, Thái Lan, Bỉ, Ấn Độ, Hà Lan, Cu Ba, Nam Phi, Nhật Bản, Brasil. Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm du khách trên. Tính xác suất của biến cố “Du khách được chọn đến từ châu Âu”.

Lời giải

Có 11 du khách ứng với 11 quốc gia nên có 11 kết quả có thể xảy ra.

Các kết quả thuận lợi của biến cố “Du khách được chọn đến từ châu Âu” là: Anh, Pháp, Bỉ, Hà Lan. Có 4 kết quả thuận lợi.

Vì vậy, xác suất của biến cố trên là: $\frac{4}{11}$.

Bài 3 (3,0 điểm). Cho góc bẹt xOy có tia phân giác Ot . Trên tia Ot lấy hai điểm A, B (A nằm giữa O và B). Lấy điểm C thuộc tia Ox sao cho $OC = OB$, lấy điểm D thuộc tia Oy sao cho $OD = OA$.

- a) Chứng minh $AC = BD$ và $AC \perp BD$.
b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BD . Chứng minh $OM = ON$.
c) Tính các góc của tam giác MON .

Lời giải

a) Vì góc xOy bẹt có Ot là tia phân giác nên $Ot \perp xy$.

Suy ra $\widehat{COA} = \widehat{DOB} = 90^\circ$.

Xét tam giác AOC và tam giác DOB có: $OC = OB$ (giả thiết); $\widehat{COA} = \widehat{DOB} = 90^\circ$ (chứng minh trên); $OD = OA$ (giả thiết).

Do đó $\Delta AOC = \Delta DOB$ (c.g.c)

$\Rightarrow DB = AC$ (hai cạnh tương ứng).

Gọi E là giao điểm của AC và BD .

Ta có: $\widehat{EAB} + \widehat{EBA} = \widehat{OCA} + \widehat{OAC} = 90^\circ$

$\Rightarrow \Delta AEB$ vuông tại $E \Rightarrow AC \perp BD$.

b) Vì $AC = BD$ (chứng minh trên) và M, N lần lượt là trung điểm của AC, BD nên $BN = DN = AM = CM$.

Xét tam giác ONB và tam giác OMC có: $OC = OB$ (giả thiết); $\widehat{DBO} = \widehat{ACO}$ (vì $\Delta AOC = \Delta DOB$); $BN = CM$ (chứng minh trên).

Do đó $\Delta ONB = \Delta OMC$ (c.g.c) $\Rightarrow OM = ON$ (hai cạnh tương ứng).

c) Theo chứng minh câu b, ta có $\Delta ONB = \Delta OMC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{NOB} = \widehat{MOC}$ (hai góc tương ứng).

Ta có: $\widehat{NOB} + \widehat{BOM} = \widehat{MOC} + \widehat{BOM} = 90^\circ$.

Gọi P là trung điểm của MN .

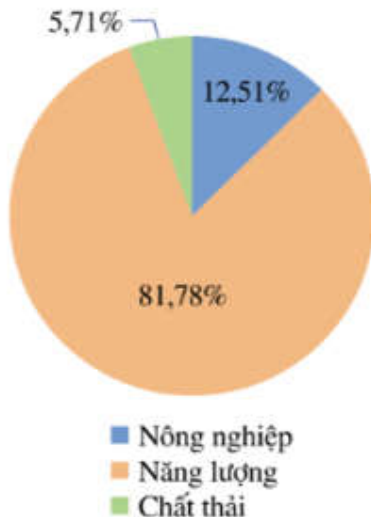
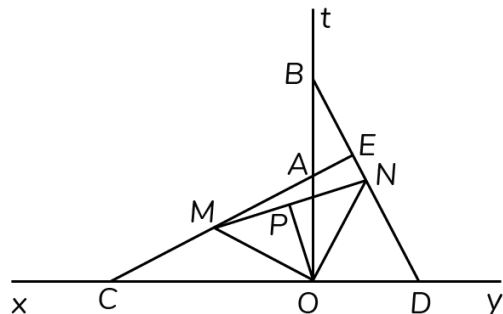
Xét tam giác NOP và tam giác MOP có: $OM = ON$ (chứng minh trên); $MP = NP$ (vì P là trung điểm của MN); OP là cạnh chung.

Do đó $\Delta NOP = \Delta MOP$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{OMP} = \widehat{ONP}$ (hai cạnh tương ứng).

Suy ra $\widehat{OMN} = \widehat{ONM} = \frac{180^\circ - \widehat{MON}}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$.

Vậy các góc của tam giác MON là $\widehat{OMN} = \widehat{ONM} = 45^\circ, \widehat{MON} = 90^\circ$.

Bài 4 (1,0 điểm). Biểu đồ hình quạt tròn ở hình bên dưới biểu diễn lượng phát thải khí nhà kính trong ba lĩnh vực: Nông nghiệp, Năng lượng, Chất thải vào năm 2020 của Việt Nam (tính theo tỉ số phần trăm).



Dựa vào biểu đồ trên, hãy trả lời các câu hỏi sau:

- a) Tính lượng khí nhà kính được tạo ra ở lĩnh vực Năng lượng và Chất thải của Việt Nam vào năm 2020. Biết rằng tổng lượng phát thải khí nhà kính trong ba lĩnh vực trên của Việt Nam vào năm 2020 là 466 triệu tấn khí cacbonic tương đương (tức là những khí nhà kính khác đều được quy đổi về khí cacbonic khi tính khối lượng).
- b) Nêu hai biện pháp mà chính phủ Việt Nam đã đưa ra nhằm giảm lượng khí thải và giảm bớt tác động của khí nhà kính.

Lời giải

a) Lượng khí nhà kính được tạo ra ở lĩnh vực Năng lượng của Việt Nam vào năm 2020 là:
 $466.81,78\% = 381,0948$ (triệu tấn khí carbonic tương đương).

Lượng khí nhà kính được tạo ra ở lĩnh vực chất thải của Việt Nam vào năm 2020 là:
 $466.5,71\% = 26,6086$ (triệu tấn khí carbonic tương đương).

Vậy lượng khí nhà kính được tạo ra của Việt Nam vào năm 2020 ở lĩnh vực Năng lượng là 381,0948 triệu tấn khí carbonic tương đương và Chất thải là 26,6086 triệu tấn khí carbonic tương đương.

b) Nêu đúng hai trong những biện pháp sau:

- Trồng nhiều cây xanh, không phá rừng bừa bãi.
- Sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng; sử dụng và phát triển những nguồn năng lượng sạch.
- Khuyến khích người dân sử dụng phương tiện công cộng.
- Tái sử dụng và tái chế những vật dụng có khả năng tái sử dụng và tái chế.
- Tuyên truyền, nâng cao ý thức và giáo dục người dân về hậu quả của khí thải, hiệu ứng nhà kính.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CÁNH DIỀU)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho các dữ liệu sau. Phân loại mỗi dãy dữ liệu dưới thuộc loại nào (Dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng)?

- Thủ đô của một số quốc gia châu Á: Hà Nội; Tokyo; Viêng Chăn; Bangkok.
- Số học sinh các lớp của khối 6 trong trường THCS Nguyễn Trãi như sau: 39; 40; 38; 39; 38.

Lời giải

- Dữ liệu định tính.
- Dữ liệu định lượng.

Bài 2 (1,0 điểm). Một cửa hàng bán nước hoa quả đã khảo sát về các loại nước mà khách hàng ưa chuộng và thu được kết quả như hình vẽ sau:



- Hãy lập bảng thống kê và cho biết có bao nhiêu người tham gia cuộc khảo sát?
- Tính tỉ lệ phần trăm của loại nước nhiều người ưa chuộng nhất so với tổng số người tham gia khảo sát.

Lời giải

- Ta có bảng thống kê

Loại nước	Số người ưa chuộng
Nước cam	5
Nước dứa	6
Nước dừa	7
Nước chanh	4

Tổng số người tham gia cuộc khảo sát là: $5 + 6 + 7 + 4 = 22$ (người).

- Loại nước có nhiều người ưa thích nhất là nước dừa với 7 người.

Tỉ lệ phần trăm của nước dừa với tổng số người tham gia khảo sát là: $7 : 22 \cdot 100\% = 31,82\%$.

Bài 3 (1,0 điểm). Một bài thi trắc nghiệm có 16 câu hỏi được đánh số từ 1 đến 16. Chọn ngẫu nhiên một câu hỏi trong bài thi. Xét hai biến cố sau:

A: “Số thứ tự của câu hỏi được chọn là số có một chữ số”;

B: “Số thứ tự của câu hỏi được chọn là số có hai chữ số”.

Tính xác suất của hai biến cố A và B.

Lời giải

Số các kết quả xảy ra khi chọn ngẫu nhiên 1 đề từ 16 đề là 16 kết quả.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là 9 kết quả.

Xác suất của biến cố A là: $9 : 16 = \frac{9}{16}$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là 7 kết quả.

Xác suất của biến cố B là: $7 : 16 = \frac{7}{16}$.

Bài 4 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 90^\circ, \widehat{C} = 30^\circ$. Điểm D thuộc cạnh AC sao cho $\widehat{ABD} = 20^\circ$. So sánh độ dài các cạnh của tam giác BDC.

Lời giải

Xét tam giác ABC có $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ (tổng ba góc trong một tam giác) $\Rightarrow 90^\circ + \widehat{B} + 30^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow \widehat{B} = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$.

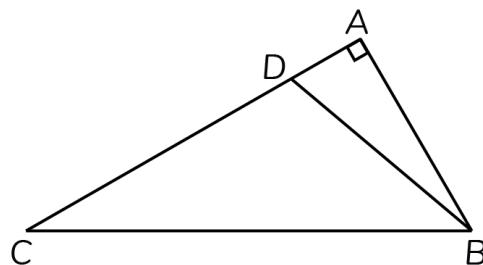
Ta có: $\widehat{ABD} + \widehat{CBD} = \widehat{ABC}$

$\Rightarrow 20^\circ + \widehat{CBD} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{CBD} = 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$.

Xét tam giác ABD có $\widehat{BDC} = \widehat{ABD} + \widehat{DAB} = 20^\circ + 90^\circ = 110^\circ$ (định lí góc ngoài của tam giác).

Xét tam giác BDC có $\widehat{BDC} = 110^\circ; \widehat{CBD} = 40^\circ; \widehat{BCD} = 20^\circ$

$\Rightarrow \widehat{BDC} > \widehat{CBD} > \widehat{BCD} = 20^\circ \Rightarrow BC > CD > BD$.



Bài 5 (2,0 điểm). Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có $AB = BC$ và $\widehat{DAC} = 87^\circ, \widehat{ADC} = 75^\circ$. Gọi M là trung điểm của AC.

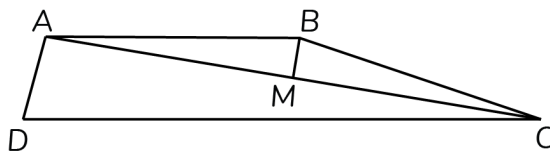
a) Chứng minh $\triangle ABM = \triangle CBM$.

b) Tính số đo \widehat{ABM} .

Lời giải

a) Xét tam giác ABM và tam giác CBM có: BM chung; MA = MC (do M là trung điểm của AC); AB = BC (gt)

Suy ra $\triangle ABM = \triangle CBM$ (c.c.c).



b) Vì $AB \parallel CD$ nên $\widehat{DAB} + \widehat{ADC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DAB} + 75^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DAB} = 105^\circ$.

Lại có: $\widehat{DAB} = \widehat{DAC} + \widehat{BAC} \Rightarrow 105^\circ = 87^\circ + \widehat{BAC} \Rightarrow \widehat{BAC} = 18^\circ$.

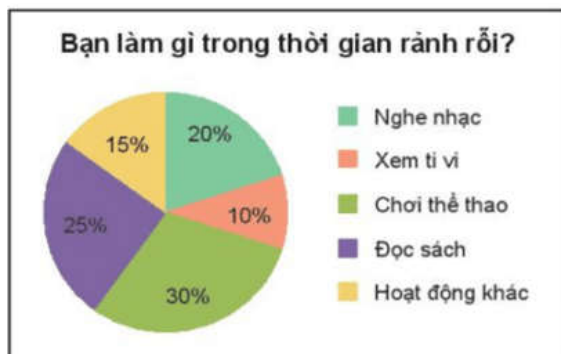
Theo chứng minh câu a, ta có $\triangle ABM = \triangle CBM \Rightarrow \widehat{BMA} = \widehat{BMC}$.

Mà $\widehat{BMA} + \widehat{BMC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) nên $\widehat{BMA} = \widehat{BMC} = 90^\circ$.

Xét tam giác ABM có $\widehat{BAM} + \widehat{MAB} + \widehat{AMB} = 180^\circ$ (tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow 18^\circ + \widehat{ABM} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ABM} = 72^\circ$.

Bài 6 (1,0 điểm). Biểu đồ bên dưới thể hiện các loại hình giải trí trong thời gian rảnh rỗi của 300 học sinh khối 7 trường THCS A.



Em hãy cho biết có bao nhiêu bạn thích đọc sách hoặc chơi thể thao trong thời gian rảnh rỗi?

Lời giải

Số học sinh thích đọc sách hoặc chơi thể thao chiếm số phần trăm tổng số học sinh là:

$$25\% + 30\% = 55\% \text{ (tổng số học sinh).}$$

Số học sinh thích đọc sách hoặc chơi thể thao là: $300.55 : 100 = 165$ (học sinh).

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

1 - C	2 - B	3 - B	4 - C	5 - A	6 - A	7 - C	8 - C
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

a) $\frac{x}{18} = \frac{-5}{6}$. b) $\frac{x-1}{2} = \frac{7}{12}$. c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $2x+3y=26$.

Lời giải

a) Ta có $\frac{x}{18} = \frac{-5}{6} \Rightarrow x = \frac{(-5) \cdot 18}{6} = -15$.

Vậy $x = -15$.

b) Ta có $\frac{x-1}{2} = \frac{7}{12} \Rightarrow 12 \cdot (x-1) = 2 \cdot 7 \Rightarrow 12x - 12 = 14 \Rightarrow 12x = 28 \Rightarrow x = \frac{7}{3}$.

Vậy $x = \frac{7}{3}$.

c) Từ $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} \Rightarrow \frac{2x}{4} = \frac{3y}{9}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{2x}{4} = \frac{3y}{9} = \frac{2x+3y}{4+9} = \frac{26}{13} = 2$.

Suy ra $x = 2 \cdot 2 = 4$; $y = 3 \cdot 2 = 6$.

Vậy $x = 4$; $y = 6$.

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

a) Thu gọn đa thức M .

b) Tính giá trị của M tại x thỏa mãn $2x+1=0$.

Lời giải

a) $M = x^3 - 2x^2 + x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x^4 + x + 1 - 2x$
 $= (x^4 - 2x^4) + (x^3 - 2x^3) + (-2x^2 + 3x^2) + (x - 2x) + 1$
 $= -x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$.

Vậy $M = -x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$.

b) Ta có $2x+1=0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$.

Thay $x = -\frac{1}{2}$ vào $M = -x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$, ta được $M = -\left(-\frac{1}{2}\right)^4 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = \frac{29}{16}$.

Vậy với $2x+1=0$ thì $M = \frac{29}{16}$.

Bài 3 (1,5 điểm). Một người mua ba loại vở với số tiền trả cho mỗi loại bằng nhau, tổng số lượng là 118 quyển. Biết vở loại I có giá 8000 đồng/quyển, vở loại II có giá 6000 đồng/quyển, vở loại III có giá 5000 đồng/quyển. Tính số lượng mỗi loại vở người đó mua.

Lời giải

Gọi số vở loại I, loại II, loại III lần lượt là x, y, z (quyển) ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì tổng số lượng ba loại vở là 118 quyển nên $x + y + z = 118$.

Vì số tiền trả cho mỗi loại vở bằng nhau nên số quyển vở và mệnh giá của mỗi loại vở là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

$$\text{Do đó } 8000x = 6000y = 5000z \Rightarrow 8x = 6y = 5z \Rightarrow \frac{x}{\frac{1}{8}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{5}}.$$

$$\text{Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: } \frac{x}{\frac{1}{8}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{5}} = \frac{x+y+z}{\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5}} = \frac{118}{\frac{59}{120}} = 240.$$

$$\text{Suy ra } x = 240 \cdot \frac{1}{8} = 30 \text{ (quyển); } y = 240 \cdot \frac{1}{6} = 40 \text{ (quyển); } z = 240 \cdot \frac{1}{5} = 48 \text{ (quyển).}$$

Vậy có 30 quyển vở loại I, 40 quyển vở loại II, 48 quyển vở loại III.

Bài 4 (3,0 điểm). Tam giác ABC có $\hat{A} = 120^\circ$. Trên phân giác AD của \hat{A} lấy điểm I . Trên tia đối của AB lấy điểm F sao cho $AF = AI$. Trên tia đối của AC lấy điểm E sao cho $AE = AI$. Chứng minh:

- a) AB và AC lần lượt là trung trực của IE và IF .
- b) Tam giác EIF đều.
- c) IA vuông góc EF .

Lời giải

a) Ta có $\widehat{FAC} = 180^\circ - \widehat{BAC} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

Vì AI là phân giác \widehat{BAC} nên $\widehat{CAI} = \frac{1}{2}\widehat{BAC} = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$

$\Rightarrow \widehat{FAC} = \widehat{IAC}$

$\Rightarrow AC$ là tia phân giác \widehat{FAI} .

Vì $AI = AF$ nên tam giác FAI cân tại A .

Mà AC là tia phân giác \widehat{FAI} nên AC là đường trung trực của IF .

Chứng minh tương tự, ta được AB là trung trực của IE .

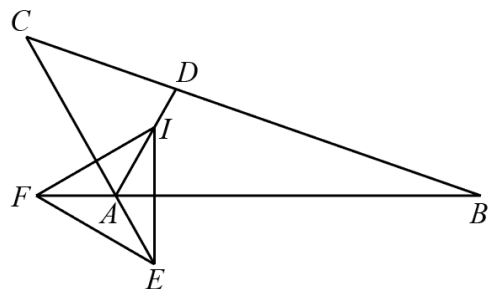
b) Theo chứng minh câu a, ta có AC là đường trung trực của IF .

Mà E thuộc đường thẳng AC nên E nằm trên trung trực của $IF \Rightarrow EI = EF$. (1)

Theo chứng minh câu a, ta có AB là đường trung trực của IE .

Mà F thuộc đường thẳng AB nên F nằm trên trung trực của $IE \Rightarrow FI = EF$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $IE = IF = EF \Rightarrow \triangle EIF$ đều.



c) Xét tam giác EIF có A là giao điểm hai đường trung trực cạnh IE và IF nên A là giao điểm ba đường trung trực của tam giác EIF .

Mà $\triangle EIF$ đều nên AI là đường trung trực của đoạn thẳng $EF \Rightarrow IA \perp EF$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a+2b+3c}{a} = \frac{b+2c+3a}{b} = \frac{c+2a+3b}{c}$.

Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c}$.

Lời giải

Trường hợp 1: $a+b+c=0 \Rightarrow \begin{cases} b+c=-a \\ c+a=-b \\ a+b=-c \end{cases} \Rightarrow P = \frac{-a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = -3$.

Trường hợp 2: $a+b+c \neq 0$. Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{a+2b+3c}{a} = \frac{b+2c+3a}{b} = \frac{c+2a+3b}{c} = \frac{(a+2b+3c) + (b+2c+3a) + (c+2a+3b)}{a+b+c} = 6.$$

Suy ra $\begin{cases} a+2b+3c=6a \\ b+2c+3a=6b \\ c+2a+3b=6c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2b+3c=5a & (1) \\ 2c+3a=5b & (2) \\ 2a+3b=5c & (3) \end{cases}$.

Lấy $2 \times (1) - 3 \times (2)$ theo vế với vế, ta được:

$$4b+6c-6c-9a=10a-15b \Rightarrow 4b-9a=10a-15b \Rightarrow 19a=19b \Rightarrow a=b.$$

Tương tự, ta chứng minh được $a=b=c$.

Suy ra $P = \frac{a+a}{a} + \frac{b+b}{b} + \frac{c+c}{c} = 2+2+2 = 6$.

Vậy $P = -3$ khi $a+b+c=0$ hoặc $P = 6$ khi $a+b+c \neq 0$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 5

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

a) $\frac{x}{24} = \frac{-7}{6}$.

b) $\frac{2x-3}{6} = \frac{7}{2}$.

c) $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ và $2x-5y = -8$.

Lời giải

a) Ta có $\frac{x}{24} = \frac{-7}{6} \Rightarrow x = \frac{-7}{6} \cdot 24 = -28$.

Vậy $x = -28$.

b) Ta có $\frac{2x-3}{6} = \frac{7}{2} \Rightarrow 2x-3 = \frac{7}{2} \cdot 6 \Rightarrow 2x-3 = 21 \Rightarrow 2x = 24 \Rightarrow x = 12$.

Vậy $x = 12$.

c) Từ $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} \Rightarrow \frac{2x}{6} = \frac{5y}{10}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{2x}{6} = \frac{5y}{10} = \frac{2x-5y}{6-10} = \frac{-8}{-4} = 2$.

Suy ra $x = 2 \cdot 3 = 6$; $y = 2 \cdot 2 = 4$.

Vậy $x = 6$; $y = 4$.

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

a) Thu gọn đa thức P .

b) Tính giá trị của P tại x thỏa mãn $2x-1=0$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } P &= -x^3 + 2x^2 + 2x^4 + 3x^3 + 2x^2 - x^4 + 2x + 1 - 3x \\ &= (2x^4 - x^4) + (-x^3 + 3x^3) + (2x^2 + 2x^2) + (2x - 3x) + 1 \\ &= x^4 + 2x^3 + 4x^2 - x + 1. \end{aligned}$$

Vậy $P = x^4 + 2x^3 + 4x^2 - x + 1$.

b) Từ $2x-1=0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$.

Thay $x = \frac{1}{2}$ vào $P = x^4 + 2x^3 + 4x^2 - x + 1$, ta được

$$P = \left(\frac{1}{2}\right)^4 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{29}{16}.$$

Vậy với $2x - 1 = 0$ thì $P = \frac{29}{16}$.

Bài 3 (1,5 điểm). Ba lớp 7 trồng được tất cả 135 cây hoa hồng. Số cây trồng được của lớp 7A bằng $\frac{7}{8}$ số cây trồng được của lớp 7B, số cây trồng được của 7B bằng $\frac{16}{15}$ số cây trồng được của lớp 7C. Tính số cây hoa hồng mỗi lớp trồng được.

Lời giải

Gọi số cây hoa hồng lớp 7A, 7B, 7C lần lượt trồng được là x, y, z (cây) ($x, y, z \in \mathbb{N}^*; x, y, z < 135$).

Vì số cây lớp 7A trồng được bằng $\frac{7}{8}$ số cây lớp 7B trồng được nên $x = \frac{7}{8}y$

$$\Rightarrow \frac{x}{7} = \frac{y}{8} \Rightarrow \frac{x}{14} = \frac{y}{16}. \quad (1)$$

Vì số cây lớp 7B trồng được bằng $\frac{16}{15}$ số cây lớp 7C trồng được nên $y = \frac{16}{15}z$

$$\Rightarrow \frac{y}{16} = \frac{z}{15}. \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra $\frac{x}{14} = \frac{y}{16} = \frac{z}{15}$.

Vì cả ba lớp trồng được 135 cây hoa hồng nên $x + y + z = 135$.

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

$$\frac{x}{14} = \frac{y}{16} = \frac{z}{15} = \frac{x+y+z}{14+16+15} = \frac{135}{45} = 3.$$

Suy ra $x = 14 \cdot 3 = 42$ (cây); $y = 16 \cdot 3 = 48$ (cây); $z = 15 \cdot 3 = 45$ (cây).

Vậy lớp 7A trồng được 42 cây, lớp 7B trồng được 48 cây và lớp 7C trồng được 45 cây.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác DEF cân tại D . Gọi N và M lần lượt là trung điểm của DE và DF , kẻ DH vuông góc với EF tại H .

- Chứng minh H là trung điểm của EF .
- So sánh các cạnh của tam giác DMN , biết $DE < DF$.
- Gọi giao điểm của EM và FN là K . Chứng minh ba điểm D, K, H thẳng hàng.

Lời giải

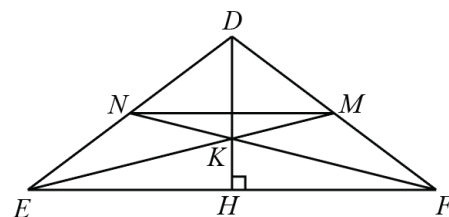
a) Xét tam giác DHE và tam giác DHF có $\widehat{DHE} = \widehat{DHF} = 90^\circ$;

DH là cạnh chung; $DE = DF$ (tam giác DEF cân tại D).

Do đó $\triangle DHE = \triangle DHF$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

$\Rightarrow HE = HF \Rightarrow H$ là trung điểm của EF .

b) Vì tam giác DEF cân tại D nên $DE = DF$.



Mà N, M lần lượt là trung điểm của DE, DF nên $DN = \frac{DE}{2}; DM = \frac{DF}{2}$

$\Rightarrow DN = DM \Rightarrow \triangle DMN$ cân tại $D \Rightarrow \widehat{DMN} = \widehat{DNM}$.

Lại có $\widehat{DMN} + \widehat{DNM} + \widehat{MDN} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DMN} = \widehat{DNM} = \frac{180^\circ - \widehat{MDN}}{2}$.

Chứng minh tương tự, ta được $\widehat{DEF} = \widehat{DFE} = \frac{180^\circ - \widehat{EDF}}{2}$.

Suy ra $\widehat{DNM} = \widehat{DMN} = \widehat{DEF} = \widehat{DFE}$. (1)

Xét tam giác DEF có $DE = DF = 5\text{ cm}, EF = 8\text{ cm}$ nên $DE = DF < EF$

$\Rightarrow \widehat{DEF} = \widehat{DFE} < \widehat{EDF}$. (2)

Từ (1) và (2), suy ra $\widehat{DMN} = \widehat{DNM} < \widehat{MDN}$.

c) Vì N, M lần lượt là trung điểm của DE, DF nên EM, FN là các đường trung tuyến của tam giác DEF .

Mà K là giao điểm của EM và FN nên K là trọng tâm tam giác DEF .

Lại có $HE = HF$ (chứng minh câu a) nên H là trung điểm EF

$\Rightarrow DH$ là đường trung tuyến của tam giác DEF

\Rightarrow Ba điểm D, K, H thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho hai số a, b thỏa mãn $2a - b = \frac{2}{3}(a + b)$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{a^4 + 5^4}{b^4 + 4^4}$.

Lời giải

Ta có $2a - b = \frac{2}{3}(a + b) \Rightarrow 3(2a - b) = 2(a + b) \Rightarrow 6a - 3b = 2a + 2b$

$\Rightarrow 6a - 2a = 3b + 2b \Rightarrow 4a = 5b \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{4}$.

Đặt $\frac{a}{5} = \frac{b}{4} = k \Rightarrow \begin{cases} a = 5k \\ b = 4k \end{cases}$.

Khi đó $M = \frac{a^4 + 5^4}{b^4 + 4^4} = \frac{(5k)^4 + 5^4}{(4k)^4 + 4^4} = \frac{5^4 \cdot k^4 + 5^4}{4^4 \cdot k^4 + 4^4} = \frac{5^4(k^4 + 1)}{4^4(k^4 + 1)} = \frac{5^4}{4^4} = \frac{625}{256}$.

Vậy $M = \frac{625}{256}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA KẾT NỐI TRI THỨC)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Thay tỉ số $1,25 : 3,45$ bằng tỉ số giữa các số nguyên, ta được

- A. $12,5 : 34,5$. B. $29 : 65$. C. $25 : 69$. D. $1 : 3$.

Câu 2. Biết $7x = 4y$ và $y - x = 24$. Khi đó, giá trị của x, y là

- A. $x = -56, y = -32$. B. $x = 32, y = 56$.
C. $x = 56, y = 32$. D. $x = 56, y = -32$.

Câu 3. Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 2$. Khi $x = -3$ thì giá trị của y bằng bao nhiêu?

- A. $y = -6$. B. $y = 0$. C. $y = -9$. D. $y = -1$.

Câu 4. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -12$ thì $y = 8$. Khi $x = 3$ thì y bằng

- A. -32 . B. 32 . C. -2 . D. 2 .

Câu 5. Biểu thức đại số biểu thị: “Bình phương của tổng hai số x và y ” là

- A. $x^2 - y^2$. B. $x + y$. C. $x^2 + y^2$. D. $(x + y)^2$.

Câu 6. Hệ số tự do của đa thức $M = 8x^2 - 4x + 3 - x^5$ là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 7. Cho hai đa thức $P(x) = 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ và $Q(x) = 5x^2 - 7x + 9$. Đa thức $P(x) - Q(x)$ bằng

- A. $x^2 - 9x + 13$. B. $6x^3 - 8x^2 + 5x - 5$.
C. $x^3 - 8x^2 + 5x - 5$. D. $5x^3 - 8x^2 + 5x + 13$.

Câu 8. Kết quả của phép nhân $(5x - 2)(2x + 1)$ là đa thức nào trong các đa thức sau?

- A. $10x^2 - 3x - 2$. B. $10x^2 - x + 4$. C. $10x^2 + x - 2$. D. $10x^2 - x - 2$.

Câu 9. Cho tam giác MNP có $\hat{N} = 65^\circ, \hat{P} = 55^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MP < MN$. B. $MP = MN$.
C. $MP > MN$. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 10. Cho tam giác MNP có $MN < MP$ và $MD \perp NP$ ($D \in NP$). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $DN = DP$. B. $MD < MP$. C. $MD > MN$. D. $MN = MP$.

Câu 11. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây không thể tạo thành một tam giác?

- A. 15 cm, 25 cm, 10 cm. B. 5 cm, 4 cm, 6 cm.
C. 15 cm, 18 cm, 20 cm. D. 11 cm, 9 cm, 7 cm.

Câu 12. Cho tam giác MNP có trung tuyến MK , trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{MG}{GK} = 3$. D. $\frac{GK}{MG} = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x, y , biết:

a) $\frac{x}{3} = \frac{-4}{6}$.

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

c) $3x = 2y$ và $2x - y = 3$.

Lời giải

a) Ta có: $\frac{x}{3} = \frac{-4}{6}$
 $\Rightarrow x = \frac{(-4) \cdot 3}{6} = -2$.

Vậy $x = -2$.

b) Ta có: $\frac{2}{y-3} = \frac{3}{y+1}$
 $\Rightarrow 2(y+1) = 3(y-3)$
 $2y+2 = 3y-9$
 $2y-3y = -9-2$
 $-y = -11$
 $y = 11$.

Vậy $y = 11$.

c) Đặt $3x = 2y = k \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{k}{3} \\ y = \frac{k}{2} \end{cases}$.

Thay $x = \frac{k}{3}$ và $y = \frac{k}{2}$ vào $2x - y = 3$,

ta được:

$2 \cdot \frac{k}{3} - \frac{k}{2} = 3 \Rightarrow \frac{k}{6} = 3 \Rightarrow k = 6 \cdot 3 = 18$.

Suy ra: $x = \frac{18}{3} = 6$; $y = \frac{18}{2} = 9$.

Vậy $x = 6$; $y = 9$.

Bài 2 (1,0 điểm). Học sinh của ba lớp 7 cần phải trồng và chăm sóc 48 cây xanh. Lớp 7A có 32 học sinh, lớp 7B có 28 học sinh, lớp 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, biết rằng số cây xanh tỉ lệ với số học sinh?

Lời giải

Gọi số cây xanh lớp 7A, 7B, 7C phải trồng và chăm sóc lần lượt là x, y, z ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì tổng số cây ba lớp phải trồng và chăm sóc là 48 cây nên $x + y + z = 48$.

Vì số cây xanh tỉ lệ với số học sinh nên $\frac{x}{32} = \frac{y}{28} = \frac{z}{36} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{y}{7} = \frac{z}{9}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{x}{8} = \frac{y}{7} = \frac{z}{9} = \frac{x+y+z}{8+7+9} = \frac{48}{24} = 2$.

Suy ra $x = 8 \cdot 2 = 16$ (cây); $y = 7 \cdot 2 = 14$ (cây); $z = 9 \cdot 2 = 18$ (cây).

Vậy lớp 7A cần trồng và chăm sóc 16 cây, lớp 7B cần trồng và chăm sóc 14 cây, lớp 7C cần trồng và chăm sóc 18 cây.

Bài 3 (2,0 điểm). Cho đa thức: $P(x) = 8x^3 + 3x^2 - 7x + 6x^4 - 6x^4 + 5x - 5x^3 - 18 - 3x^3 - 3x^2$.

a) Thu gọn $P(x)$.

b) Tìm giá trị của x để $P(x) = 0, P(x) = 2$.

Lời giải

a) $P(x) = 8x^3 + 3x^2 - 7x + 6x^4 - 6x^4 + 5x - 5x^3 - 18 - 3x^3 - 3x^2$
 $= (6x^4 - 6x^4) + (8x^3 - 5x^3 - 3x^3) + (3x^2 - 3x^2) + (-7x + 5x) - 18$
 $= -2x - 18$.

b) Để $P(x) = 0$ thì $-2x - 18 = 0 \Rightarrow -2x = 18 \Rightarrow x = -9$.

Để $P(x) = 2$ thì $-2x - 18 = 2 \Rightarrow -2x = 20 \Rightarrow x = -10$.

Vậy với $x = -9$ thì $P(x) = 0$ và với $x = -10$ thì $P(x) = 2$.

Bài 4 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC , D là trung điểm của AC . Trên đoạn BD lấy điểm E sao cho $BE = 2ED$. Điểm F thuộc tia đối của tia DE sao cho $BF = 2BE$. Gọi K là trung điểm của CF và G là giao điểm của EK với AC .

a) Chứng minh G là trọng tâm tam giác EFC .

b) Tính các tỉ số $\frac{GE}{GK}$; $\frac{GC}{DC}$.

Lời giải

a) Ta có $BF = 2BE \Rightarrow BE = EF$.

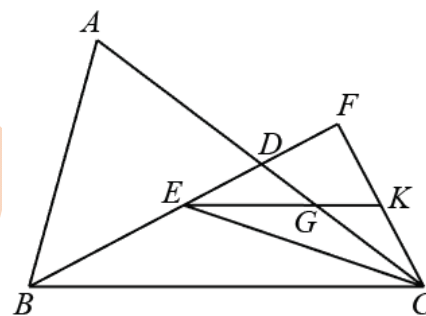
Mà $BE = 2ED$ nên $EF = 2ED$

$\Rightarrow D$ là trung điểm của EF

$\Rightarrow CD$ là đường trung tuyến của tam giác EFC .

Vì K là trung điểm của CF nên EK là đường trung tuyến của $\triangle EFC$.

Xét $\triangle EFC$ có hai đường trung tuyến CD và EK cắt nhau tại G nên G là trọng tâm của $\triangle EFC$.



b) Ta có G là trọng tâm tam giác EFC nên $\frac{GC}{DC} = \frac{2}{3}$ và $GE = \frac{2}{3}EK$

$\Rightarrow GK = \frac{1}{3}EK \Rightarrow GE = 2GK \Rightarrow \frac{GE}{GK} = 2$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $\frac{a-b}{3} = \frac{b+c}{6} = \frac{c-a}{7}$. Tính giá trị biểu thức $P = c + 8(a+b) - 2022$.

Lời giải

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

$$\bullet \frac{a-b}{3} = \frac{b+c}{6} = \frac{c-a}{7} = \frac{a-b+b+c+c-a}{3+6+7} = \frac{2c}{16} = \frac{c}{8}$$

$$\bullet \frac{a-b}{3} = \frac{b+c}{6} = \frac{c-a}{7} = \frac{b+c-c+a}{6-7} = \frac{a+b}{-1}$$

Suy ra $\frac{a+b}{-1} = \frac{c}{8} \Rightarrow 8(a+b) = -c \Rightarrow 8(a+b) + c = 0$.

Khi đó $P = c + 8(a+b) - 2022 = -2022$.

HẾT

ĐỀ SỐ 7

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm số hữu tỉ x trong các tỉ lệ thức sau

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$.

b) $\frac{5}{x} = \frac{15}{-20}$.

c) $\frac{x+11}{14-x} = \frac{2}{3}$.

Lời giải

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$

$$\Rightarrow x = \frac{-3 \cdot 6}{4}$$

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

Vậy $x \in \left\{ -\frac{9}{2} \right\}$.

b) $\frac{5}{x} = \frac{15}{-20}$

$$\Rightarrow x = \frac{5 \cdot (-20)}{15}$$

$$x = \frac{-20}{3}$$

Vậy $x \in \left\{ -\frac{20}{3} \right\}$.

c) $\frac{x+11}{14-x} = \frac{2}{3}$

$$\Rightarrow 3(x+11) = 2(14-x)$$

$$3x+33 = 28-2x$$

$$3x+2x = 28-33$$

$$5x = -5$$

$$x = -1.$$

Vậy $x \in \{-1\}$.

Bài 2 (2,0 điểm).

a) Tìm hai số a, b biết rằng $2a = 5b$ và $3a + 4b = 46$.

b) Tìm ba số a, b, c biết rằng $a : b : c = 2 : 4 : 5$ và $a + b - c = 3$.

Lời giải

a) Từ $2a = 5b \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{3a}{15} = \frac{4b}{8}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{3a}{15} = \frac{4b}{8} = \frac{3a+4b}{15+8} = \frac{46}{23} = 2$.

Suy ra $3a = 2 \cdot 15 = 30 \Rightarrow a = 10$ và $4b = 2 \cdot 8 = 16 \Rightarrow b = 4$.

Vậy $a = 10, b = 4$.

b) Từ $a : b : c = 2 : 4 : 5 \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a+b-c}{2+4-5} = \frac{3}{1} = 3$.

Suy ra $a = 2 \cdot 3 = 6, b = 4 \cdot 3 = 12, c = 5 \cdot 3 = 15$.

Vậy $a = 6, b = 12, c = 15$.

Bài 3 (1,5 điểm). Trong đợt quyên góp sách ủng hộ các bạn vùng cao, số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được tỉ lệ với ba số 5, 6, 8. Tính số sách cả ba lớp đã quyên góp, biết số sách lớp 7C quyên góp nhiều hơn số sách của lớp 7A quyên góp là 24 quyển.

Lời giải

Gọi số sách của 3 lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được lần lượt là x, y, z (quyển) ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì số sách ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được tỉ lệ với ba số 5, 6, 8 nên $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{8}$.

Vì số sách lớp 7C quyên góp nhiều hơn số sách của lớp 7A quyên góp là 24 quyển nên $z - x = 24$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{8} = \frac{z-x}{8-5} = \frac{24}{3} = 8$.

Suy ra $x = 5.8 = 40, y = 6.8 = 48, z = 8.8 = 64$.

Vậy lớp 7A quyên góp được 40 quyển sách, lớp 7B quyên góp được 48 quyển sách và lớp 7C quyên góp được 64 quyển sách.

Bài 4 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $AM = EM$.

a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle MCE$.

b) Từ A kẻ AH vuông góc với BC . Trên tia đối của tia HA lấy điểm D sao cho $HA = HD$. Chứng minh $CE = BD$.

c) Tam giác AMD là tam giác gì? Vì sao?

Lời giải

a) Xét tam giác ABM và tam giác MCE có: $BM = MC$ (do M là trung điểm BC); $\widehat{AMB} = \widehat{CME}$ (đối đỉnh); $AM = ME$ (giả thiết).

Suy ra $\triangle AMB = \triangle MCE$ (c.g.c).

b) Xét tam giác ABH vuông tại H và tam giác BHD vuông tại H có: BH là cạnh chung; $AH = DH$ (giả thiết).

Suy ra $\triangle ABH = \triangle BDH$ (hai cạnh góc vuông)

$\Rightarrow AB = BD$ (hai cạnh tương ứng).

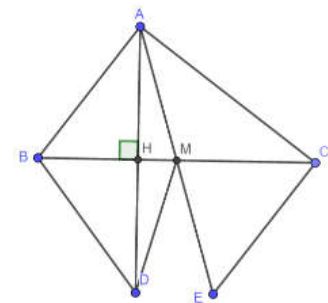
Lại có $\triangle AMB = \triangle MCE$ (chứng minh câu a) $\Rightarrow AB = CE$.

Do đó $CE = BD$.

c) Xét tam giác MAH và tam giác MDH có: MH là cạnh chung; $\widehat{MHA} = \widehat{MHD} = 90^\circ$; $AH = DH$ (giả thiết).

Suy ra $\triangle MAH = \triangle MDH$ (c.g.c) $\Rightarrow MA = MD$ (hai cạnh tương ứng)

$\Rightarrow \triangle MAD$ cân tại M .



Bài 5 (0,5 điểm). Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023}$.

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

Lời giải

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

- $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023} = \frac{a-c}{2019-2023} = \frac{a-c}{-4}$.
- $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023} = \frac{a-b}{2019-2021} = \frac{a-b}{-2}$.
- $\frac{a}{2019} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2023} = \frac{b-c}{2021-2023} = \frac{b-c}{-2}$.

Suy ra $\frac{a-c}{-4} = \frac{a-b}{-2} = \frac{b-c}{-2}$

$$\Rightarrow \frac{a-c}{2} = a-b = b-c \Rightarrow \left(\frac{a-c}{2}\right)^2 = (a-b)(b-c).$$

Hay $\frac{(a-c)^2}{4} = (a-b)(b-c)$ (đpcm).

HẾT

ĐỀ SỐ 8

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA
CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

$$b) (4x^4 - 3x^3 + x^2) : (-x^2) + 4(x-1)^2 = 0.$$

Lời giải

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

$$\Rightarrow 2(2x+7) = 3 \cdot 3$$

$$4x+14 = 9$$

$$4x = -5$$

$$x = \frac{-5}{4}.$$

$$\text{Vậy } x = \frac{-5}{4}.$$

$$b) (4x^4 - 3x^3 + x^2) : (-x^2) + 4(x-1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow 4x^4 : (-x^2) - 3x^3 : (-x^2) + (x^2) : (-x^2) + 4(x-1)(x-1) = 0$$

$$-4x^2 + 3x - 1 + 4(x^2 - x - x - 1) = 0$$

$$-4x^2 + 3x - 1 + 4x^2 - 8x + 4 = 0$$

$$-5x + 3 = 0$$

$$x = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Vậy } x = \frac{3}{5}.$$

Bài 2 (2,0 điểm). Cho đa thức $A(x) = -11x^5 + 4x^3 + 12x^2 + 11x^5 - 13x^2 + 7x + 2$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức trên theo số mũ giảm dần của biến.

b) Xác định bậc và hệ số cao nhất của đa thức $A(x)$.

c) Cho đa thức $B(x) = -3x + 4x^3 + 2$, tính $M(x) = A(x) - B(x)$. Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.

Lời giải

$$a) A(x) = -11x^5 + 4x^3 + 12x^2 + 11x^5 - 13x^2 + 7x + 2$$

$$= (-11x^5 + 11x^5) + 4x^3 + (12x^2 - 13x^2) + 7x + 2$$

$$= 4x^3 - x^2 + 7x + 2.$$

b) Đa thức $A(x)$ có bậc 3 và hệ số cao nhất là 4.

$$\begin{aligned}
 \text{c) } M(x) &= A(x) - B(x) = (4x^3 - x^2 + 7x + 2) - (-3x + 4x^3 + 2) \\
 &= 4x^3 - x^2 + 7x + 2 + 3x - 4x^3 - 2 \\
 &= (4x^3 - 4x^3) - x^2 + (7x + 3x) + (2 - 2) \\
 &= -x^2 + 10x.
 \end{aligned}$$

$$\text{Xét } M(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 10x = 0 \Rightarrow -x(x - 10) = 0.$$

Suy ra $x = 0$ hoặc $x = 10$.

Vậy đa thức $A(x)$ có hai nghiệm là $x = 0$; $x = 10$.

Bài 3 (1,0 điểm). Ba phân xưởng in có tổng cộng 47 máy in (có cùng công suất in) và mỗi phân xưởng được giao in một số trang in bằng nhau. Phân xưởng thứ nhất hoàn thành công việc trong 3 ngày, phân xưởng thứ hai trong 4 ngày và phân xưởng thứ ba trong 5 ngày. Hỏi mỗi phân xưởng có bao nhiêu máy in?

Lời giải

Gọi số máy in của các phân xưởng thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là x, y, z (máy).

Điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*$; $x, y, z < 47$.

Vì tổng số máy của ba phân xưởng là 47 nên $x + y + z = 47$.

$$\text{Vì số ngày hoàn thành công việc tỉ lệ nghịch với số máy nên } 3x = 4y = 5z \Rightarrow \frac{3x}{60} = \frac{4y}{60} = \frac{5z}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{20} = \frac{y}{15} = \frac{z}{12}.$$

$$\text{Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: } \frac{x}{20} = \frac{y}{15} = \frac{z}{12} = \frac{x+y+z}{20+15+12} = \frac{47}{47} = 1.$$

$$\text{Suy ra } x = 20 \cdot 1 = 20; y = 15 \cdot 1 = 15; z = 12 \cdot 1 = 12.$$

Vậy phân xưởng thứ nhất có 20 máy in, phân xưởng thứ hai có 15 máy in và phân xưởng thứ ba có 12 máy in.

Bài 4 (1,0 điểm). Một bình có 5 quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau, trong đó có 1 quả màu xanh, 1 quả màu vàng, 1 quả màu đỏ, 1 quả màu trắng và 1 quả màu đen. Lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ bình. Xét các biến cố sau:

A: “Lấy được quả bóng màu vàng”.

B: “Lấy được quả bóng màu hồng”.

C: “Lấy được quả bóng không phải màu đỏ”.

D: “Không lấy được quả bóng màu tím”.

a) Trong các biến cố trên, hãy chỉ ra biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố nào là biến cố không thể.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố ngẫu nhiên có trong các biến cố đã cho.

Lời giải

a) Biến cố B là biến cố không thể vì trong bình không có quả bóng nào màu hồng.

Biến cố D là biến cố chắc chắn vì trong bình không có quả bóng nào màu tím nên không thể lấy được quả bóng màu tím.

b) Trong 5 quả bóng, chỉ có một quả bóng màu vàng nên xác suất của biến cố ngẫu nhiên A là $\frac{1}{5}$.

Biến cố B là biến cố không thể nên xác suất bằng 0.

Trong 5 quả bóng, chỉ có 1 quả bóng màu đỏ nên còn lại 4 quả bóng không phải màu đỏ. Do đó xác suất của biến cố ngẫu nhiên C là $\frac{4}{5}$.

Biến cố D là biến cố chắc chắn nên xác suất bằng 1.

Bài 5 (2,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có đường cao AH .

a) Chứng minh $\widehat{BAH} < \widehat{HAC}$.

b) Trên đoạn thẳng HC lấy điểm D sao cho $HD = HB$. Chứng minh tam giác ABD là tam giác cân.

c) Từ D kẻ $DE \perp AC$, từ C kẻ $CF \perp AD$. Chứng minh ba đường thẳng AH, DE, CF đồng quy.

Lời giải

a) Xét tam giác ABC có $AB < AC$ (giả thiết) nên $\widehat{B} > \widehat{C}$ (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác).

Xét tam giác ABH vuông tại H có $\widehat{HBA} + \widehat{HAB} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{HAB} = 90^\circ - \widehat{HBA}.$$

Xét tam giác AHC vuông tại H có $\widehat{HCA} + \widehat{HAC} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{HAC} = 90^\circ - \widehat{HCA}.$$

Từ đó, ta suy ra $\widehat{BAH} < \widehat{HAC}$.

b) Xét tam giác ABH và tam giác ADH có AH chung; $\widehat{AHB} = \widehat{AHD} = 90^\circ$; $HD = HB$ (giả thiết).

Do đó $\triangle ABH = \triangle ADH$ (c.g.c) $\Rightarrow AB = AD$ (hai cạnh tương ứng)

$\Rightarrow \triangle ABD$ cân tại A .

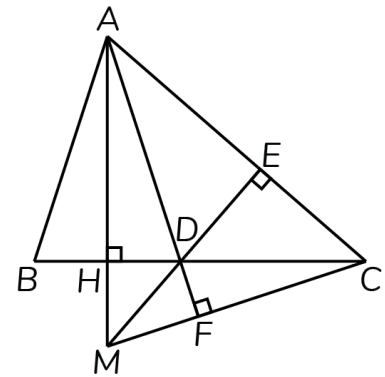
c) Gọi M là giao điểm của AH và DE .

Xét tam giác AMC có $MD \perp AC$ tại E ; $CD \perp AM$ tại H

$\Rightarrow D$ là trực tâm tam giác $AMC \Rightarrow AD \perp MC$.

Mà $AF \perp MC$ nên M, F, C thẳng hàng

\Rightarrow Ba đường thẳng AH, DE, CF đồng quy.



Bài 6 (0,5 điểm). Cho a, b, c khác 0 thỏa mãn $a+b+c = \frac{a+2b-c}{c} = \frac{b+2c-a}{a} = \frac{c+2a-b}{b}$.

Tính giá trị biểu thức: $P = \left(2 + \frac{a}{b}\right)\left(2 + \frac{b}{c}\right)\left(2 + \frac{c}{a}\right)$.

Lời giải

$$\text{Trường hợp 1: } a+b+c=0 \Rightarrow \begin{cases} a+2b-c=0 \\ b+2c-a=0 \\ c+2a-b=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+2b-(-a-b)=0 \\ b+2c-(-b-c)=0 \\ c+2a-(-c-a)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a+3b=0 \\ 2b+3c=0 \\ 2c+3a=0 \end{cases} \Rightarrow a=b=c=0 \text{ (loại).}$$

Trường hợp 2: $a+b+c \neq 0$. Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có

$$a+b+c = \frac{a+2b-c}{c} = \frac{b+2c-a}{a} = \frac{c+2a-b}{b} = \frac{a+2b-c+b+2c-a+c+2a-b}{c+a+b} = \frac{2(a+b+c)}{c+a+b} = 2.$$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} a+b+c=2 \\ a+2b-c=2c \\ b+2c-a=2a \\ c+2a-b=2b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b+c=2 \\ a+2b=3c \\ b+2c=3a \\ c+2a=3b \end{cases} \Rightarrow a=b=c=\frac{2}{3}.$$

Khi đó $P = (2+1)(2+1)(2+1) = 27$.

Vậy $P = 27$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 9

(CHƯƠNG TRÌNH SÁCH GIÁO KHOA CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{16} = \frac{-3}{-8}$. b) $\frac{x-2}{3} = \frac{2x+1}{21}$. c) $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$.

Lời giải

a) Ta có: $\frac{x}{16} = \frac{-3}{-8}$
 $\Rightarrow x = \frac{16 \cdot (-3)}{-8} = 6$.

Vậy $x = 6$.

b) Ta có: $\frac{x-2}{3} = \frac{2x+1}{21}$
 $\Rightarrow 21(x-2) = 3(2x+1)$
 $21x - 42 = 6x + 3$
 $21x - 6x = 3 + 42$
 $15x = 45$
 $x = 3$.

Vậy $x = 3$.

c) Ta có: $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$
 $\Rightarrow x \cdot x = 4 \cdot 9$
 $x^2 = 36$
 $\Rightarrow x = 6$ hoặc $x = -6$.
 Vậy $x \in \{-6; 6\}$.

Bài 2 (1,5 điểm).

a) $\frac{x}{5} = \frac{y}{7}$ và $2x - y = -9$. b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $2x + 3y - 5z = -21$.

Lời giải

a) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{7} \Rightarrow \frac{2x}{10} = \frac{y}{7} = \frac{2x-y}{10-7} = \frac{-9}{3} = -3$.

Suy ra $x = 5 \cdot (-3) = -15$; $y = 7 \cdot (-3) = -21$.

Vậy $x = -15$; $y = -21$.

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

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \Rightarrow \frac{2x}{4} = \frac{3y}{9} = \frac{5z}{20} = \frac{2x+3y-5z}{4+9-20} = \frac{-21}{-7} = 3$$

Suy ra $x = 2 \cdot 3 = 6$, $y = 3 \cdot 3 = 9$, $z = 4 \cdot 3 = 12$.

Vậy $x = 6$; $y = 9$; $z = 12$.

Bài 3 (1,5 điểm). Ba đơn vị cùng vận chuyển 800 tấn hàng. Đơn vị A có 10 xe, trọng tải mỗi xe là 5 tấn; đơn vị B có 20 xe, trọng tải mỗi xe là 4 tấn; đơn vị C có 14 xe, trọng tải mỗi xe là 5 tấn. Hỏi mỗi đơn vị vận chuyển được bao nhiêu tấn hàng biết mỗi xe đều chở một số chuyến như nhau?

Lời giải

Gọi số tấn hàng mỗi đơn vị vận chuyển lần lượt là x, y, z (tấn) ($0 < x, y, z < 800$).

Vì tổng số hàng ba đơn vị vận chuyển là 800 tấn hàng nên $x + y + z = 800$.

Số tấn hàng mỗi xe đơn vị A chở được là $\frac{x}{10}$ (tấn).

Số tấn hàng mỗi xe đơn vị B chở được là $\frac{y}{20}$ (tấn).

Số tấn hàng mỗi xe đơn vị C chở được là $\frac{z}{14}$ (tấn).

Vì số tấn hàng mỗi xe chở được tỉ lệ thuận với trọng tải mỗi xe nên

$$\frac{x}{10} : 5 = \frac{y}{20} : 4 = \frac{z}{14} : 5 \Rightarrow \frac{x}{50} = \frac{y}{80} = \frac{z}{70}.$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{x}{50} = \frac{y}{80} = \frac{z}{70} = \frac{x+y+z}{50+80+70} = \frac{800}{200} = 4.$

Suy ra $x = 50.4 = 200$ (tấn), $y = 80.4 = 320$ (tấn), $z = 70.4 = 280$ (tấn).

Vậy đơn vị A vận chuyển được 200 tấn hàng, đơn vị B vận chuyển được 320 tấn hàng và đơn vị C vận chuyển được 280 tấn hàng.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho góc xOy khác góc bẹt có Ot là tia phân giác. Qua điểm H thuộc tia Ot , kẻ đường vuông góc với Ot và cắt Ox, Oy theo thứ tự tại A và B .

a) Chứng minh $OA = OB$.

b) Lấy điểm C nằm giữa O và H . Chứng minh $\widehat{ACH} = \widehat{HCB}$.

c) Gọi D là giao điểm của AC và Oy . Trên tia Ox lấy điểm E sao cho $OE = OD$. Chứng minh ba điểm B, C, E thẳng hàng.

Lời giải

a) Xét tam giác AHO và tam giác BHO có:

$$\widehat{AHO} = \widehat{BHO} = 90^\circ; OH \text{ là cạnh chung}; \widehat{AOH} = \widehat{BOH}$$

(vì Ot là tia phân giác của xOy).

Do đó $\Delta AHO = \Delta BHO$ (cạnh huyền – góc nhọn)

$\Rightarrow OA = OB$ (hai cạnh tương ứng).

b) Xét tam giác AHC và tam giác BHC có:

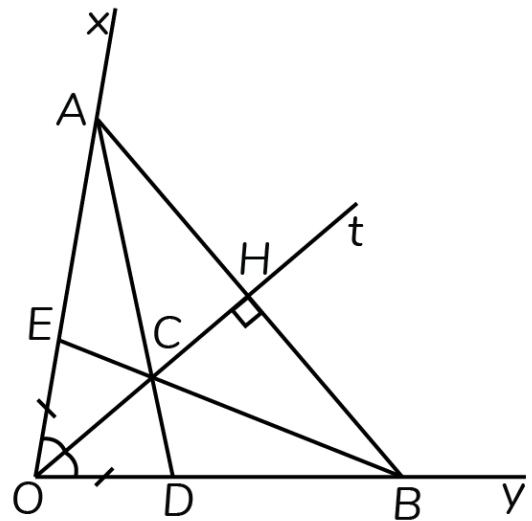
$$\widehat{AHC} = \widehat{BHC} = 90^\circ; AH = BH \text{ (vì } \Delta AHO = \Delta BHO); HC$$

là cạnh chung.

Do đó $\Delta AHC = \Delta BHC$ (hai cạnh góc vuông)

$\Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{HCB}$ (hai góc tương ứng).

c) Xét tam giác OEC và tam giác ODC có: $OE = OD$ (giả thiết); $\widehat{EOC} = \widehat{DOC}$ (vì Ot là tia phân giác của xOy); OC là cạnh chung.



Do đó: $\triangle OEC = \triangle ODC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{ECO} = \widehat{OCD}$ (hai góc tương ứng).

Ta có: $\widehat{OCD} = \widehat{ACH}$ (đối đỉnh) hay $\widehat{ECO} = \widehat{OCD} = \widehat{ACH} = \widehat{HCB}$.

Vì ba điểm A, C, D thẳng hàng nên $\widehat{ACH} + \widehat{HCB} + \widehat{MCD} = 180^\circ$ hay $\widehat{ECO} + \widehat{OCD} + \widehat{BCD} = 180^\circ$ hay ba điểm E, C, B thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh: $\frac{a^2}{b^2} \cdot \frac{c}{d} = \left(\frac{a+c}{b+d}\right)^3$.

Lời giải

$$\text{Đặt } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \begin{cases} a = bk \\ c = dk \end{cases}$$

$$\text{Khi đó: } \frac{a^2}{b^2} \cdot \frac{c}{d} = \frac{(bk)^2}{b^2} \cdot \frac{dk}{d} = \frac{b^2 k^2}{b^2} \cdot \frac{dk}{d} = k^2 \cdot k = k^3.$$

$$\left(\frac{a+c}{b+d}\right)^3 = \left(\frac{bk+dk}{b+d}\right)^3 = \left[\frac{k(b+d)}{b+d}\right]^3 = k^3.$$

$$\text{Suy ra: } \frac{a^2}{b^2} \cdot \frac{c}{d} = \left(\frac{a+c}{b+d}\right)^3 \quad (\text{đpcm}).$$

HẾT