

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ THI HỌC KÌ II LỚP 7	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 1: TRƯỜNG THCS ĐÔNG XUÂN	3	22
ĐỀ SỐ 2: UBND QUẬN BA ĐÌNH- TRƯỜNG THCS GIẢNG VĨ	4	25
ĐỀ SỐ 3: UBND QUẬN CẦU GIẤY- TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY	7	28
ĐỀ SỐ 4: UBND QUẬN TÂY HỒ- TRƯỜNG THCS NHẬT TÂN	9	31
ĐỀ SỐ 5: TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH	11	35
ĐỀ SỐ 6: TRƯỜNG THCS TRUNG VƯƠNG	13	38
ĐỀ SỐ 7: PHÒNG GD&ĐT QUỐC OAI	15	41
ĐỀ SỐ 8: TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM	18	44
ĐỀ SỐ 9: UBND QUẬN TÂY HỒ- PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	19	485





PHÒNG GD & ĐT HUYỆN SÓC SƠN
TRƯỜNG THCS ĐÔNG XUÂN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2,0 điểm)

Trong đợt tham gia hội trại kỉ niệm 92 năm ngày thành lập Đoàn do liên đội trường THCS Đông Xuân tổ chức, ba lớp 7A, 7B, 7C có tham gia làm gian hàng. Sau buổi bán hàng mỗi lớp đã lãi được một số tiền. Biết số tiền lãi của ba lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 4, 5 và 2 và số tiền lãi của lớp 7A nhiều hơn lớp 7C là 150 nghìn đồng. Hãy tính số tiền lãi mà ba lớp đã nhận được.

Bài 2 (2,0 điểm) Cho $A(x) = 2x^2 + 3x - 5$; $B(x) = 2x^2 - 7x + 5$.

a) Tính $M(x) = A(x) + B(x)$; $N(x) = A(x) - B(x)$.

b) Tìm nghiệm của đa thức $N(x)$.

c) Tính $R(x) = M(x) \cdot N(x)$.

Bài 3 (1,5 điểm)

Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $M = \{2; 3; 5; 6; 8; 9\}$.

a) Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn? Biến cố nào là biến cố không thể và biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên?

A: “Số được chọn là số nguyên tố”;

B: “Số được chọn là số có một chữ số”;

C: “Số được chọn là số tròn chục”.

b) Tính xác suất của biến cố A.

Bài 4 (4,0 điểm)

1. Thùng chứa nước của một chiếc quạt hơi nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 40cm, chiều rộng 25cm, chiều cao 30cm. Nếu đổ đầy nước vào thùng thì thùng sẽ chứa được bao nhiêu cm^3 nước?

2. Cho tam giác MNP cân tại P ($\hat{P} < 90^\circ$), A là trung điểm của MN .

a) Chứng minh $\triangle NAP = \triangle MAP$ và $PA \perp MN$.

b) Gọi B là trung điểm của PN , MB cắt PA tại G . Tính GP biết $PA = 12\text{cm}$.

c) Trên tia đối của tia BM lấy điểm C sao cho $BG = BC$. Chứng minh $CM > CN$.

Câu 5: (0,5 điểm) Tính $C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$ tại $x = 9$.

HẾT

UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VĨ

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu 1. Biểu thức đại số biểu thị: nửa tổng của hai số x và y là:

- A. $\frac{x+y}{2}$. B. $2(x+y)$. C. $\frac{x-y}{2}$. D. $\frac{x}{2}+y$.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $A = x^2 + 3x - 2$ tại $x = -2$ là:

- A. -4 . B. 8 . C. -12 . D. 0 .

Câu 3. Tổng của hai đơn thức $-5x^7$ và x^7 là:

- A. $6x^7$. B. $-4x^7$. C. $-6x^7$. D. $4x^7$.

Câu 4. Bậc của đơn thức $-6x^7(3x^3)$ là:

- A. 7 . B. 21 . C. 9 . D. 10 .

Câu 5. Hệ số cao nhất của đa thức $-7x^3 - 5x^2 + 7x^2 - 3x + 12$ là:

- A. -7 . B. -5 . C. 7 . D. 12 .

Câu 6. Đa thức $6x^3 - 8x^2 - 9 + 5x^2 + 4$ có hệ số tự do là:

- A. -9 . B. 4 . C. -5 . D. -13 .

Câu 7. Tổng của hai đa thức $A = -4x^2 - x + 11,5$ và $B = x^2 + 3x - 7,5$ là:

- A. $-3x^2 + 4x + 4$. B. $-5x^2 + 2x - 4$. C. $3x^2 - 2x - 4$. D. $-3x^2 + 2x + 4$.

Câu 8. Cho hai đa thức $M = 7x^2 - 3x$; $N = x^2 - 2x - 6$. Tính $M - N$ được kết quả là:

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

Câu 9. Một người đi ô tô với vận tốc 45km/h trong x (giờ) sau đó đi bộ 500m . Biểu thức biểu thị tổng quãng đường người đó đi được là:

- A. $45x + 500$ (km). B. $50x$ (km). C. $45x + 0,5$ (km). D. $45x + 5$ (km).

Câu 10. Cho đa thức $H(x) = x^2 - 5x + 6$. Trong các số -2 ; -1 ; 1 ; 2 số nào là nghiệm của đa thức $H(x)$?

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

Câu 11. Cách tính cân nặng lí tưởng của người lớn theo Công thức Bruck (người Nhật Bản):

$M = (H - 100) \cdot 0,9$; với M là cân nặng lí tưởng (kg), H là chiều cao (cm). Hỏi theo công thức trên thì một người cao 170cm sẽ có cân nặng lí tưởng là bao nhiêu kg?

- A. 63 . B. 70 . C. 60 . D. 65 .

Câu 12. Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BE và CF cắt nhau tại điểm O. Gọi M là giao điểm của tia AO với cạnh BC. Biết $AO = 4\text{ cm}$, tính độ dài đoạn thẳng AM.

- A. $AM = 8\text{ cm}$. B. $AM = 6\text{ cm}$. C. $AM = 10\text{ cm}$. D. $AM = 2\text{ cm}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC nhọn. Hai đường cao AM và BN của tam giác ABC cắt nhau tại điểm G. Tia CG cắt cạnh AB tại điểm E. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Điểm G là trọng tâm của $\triangle ABC$. B. $\widehat{GAB} = \widehat{GBA}$.
C. CE vuông góc với AB. D. $EA = EB$.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại B có hai đường phân giác AE và CF cắt nhau tại điểm H. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $AE = CF$. B. $EF \parallel AC$.
C. $BH \perp AC$. D. Điểm H cách đều ba đỉnh của tam giác ABC.

Câu 15. Gieo một con xúc xắc sáu mặt cân đối. Biến cố nào sau đây là biến cố chắc chắn?

- A. Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 6.
B. Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 2.
C. Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là một số chia hết cho 3.
D. Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là một số nhỏ hơn 7.

Câu 16. Minh lấy ngẫu nhiên 4 viên bi trong một túi kín đựng 3 viên bi trắng và 5 viên bi xanh. Cho các biến cố sau:

E: “Minh lấy được viên bi màu trắng”.

F: “Minh lấy được viên bi màu xanh”.

G: “Minh lấy được viên bi màu đen”.

Có bao nhiêu biến cố ngẫu nhiên trong các biến cố trên?

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

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^2 + 3x^4 - 4x + 7 + x^4$$

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

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tìm đa thức $C(x)$ biết $C(x) - A(x) = B(x)$. Tìm nghiệm của $C(x)$.

Bài 2 (1,5 điểm) Bác Mai đã mua 5 chai dung dịch sát khuẩn và 3 hộp khẩu trang. Biết rằng giá của mỗi chai dung dịch sát khuẩn là 80000 đồng, giá của mỗi hộp khẩu trang là x đồng.

a) Viết đa thức $F(x)$ biểu thị tổng số tiền bác Mai phải thanh toán.

b) Tính giá tiền của mỗi hộp khẩu trang, biết số tiền bác Mai phải thanh toán là 670000 đồng.

Bài 3 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC có $BC = 2AB$ và đường phân giác BD. Gọi M là trung điểm của cạnh BC.

a) Chứng minh $\triangle BAD = \triangle BMD$.

b) Hai tia BA và MD cắt nhau tại điểm E. Tia BD cắt đoạn thẳng EC tại điểm N. Chứng minh $\triangle BEC$ là tam giác cân và tính tỉ số $\frac{BD}{DN}$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho ba số thực x, y, z khác 0, đôi một phân biệt và thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

Tính giá trị biểu thức $P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$.

----- HẾT -----



ON THI
123

**UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY**

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Nghiệm của đa thức $P(x) = (x - 2)(x^2 - 5)$ là:

- A. $\{2; \sqrt{5}\}$. B. $\{2; \pm \sqrt{5}\}$. C. $\{2\}$. D. \emptyset .

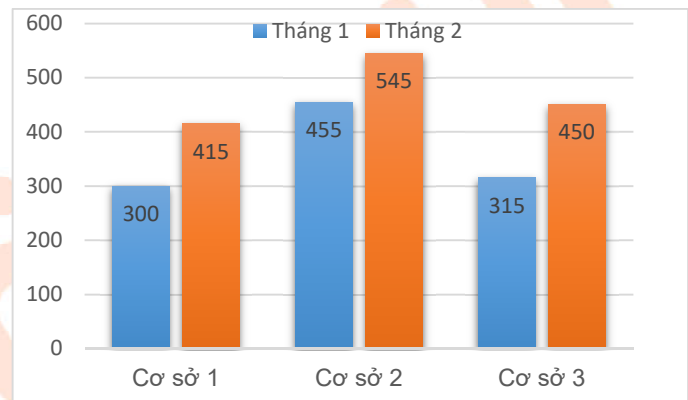
Câu 2. Biểu thức nào sau đây là đa thức một biến?

- A. $3x + 1$. B. $2xy + 3y$. C. $x^2 + y$. D. $x^2 + x + \frac{1}{x}$.

Câu 3. Một công ty mới thành lập có ba cơ sở bán sản phẩm. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số sản phẩm bán được của mỗi cơ sở trong 2 tháng đầu:

Trong 2 tháng đầu, công ty đó bán được tất cả bao nhiêu sản phẩm?

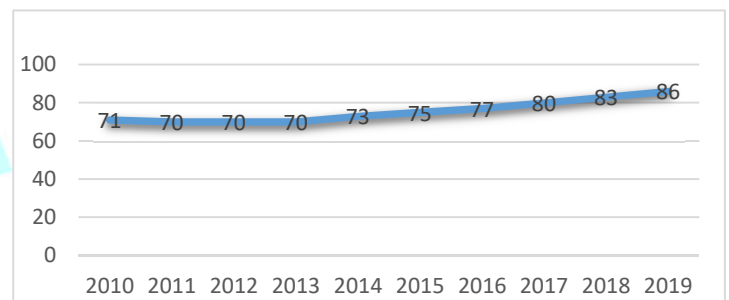
- A. 2048 sản phẩm. B. 2480 sản phẩm.
C. 2484 sản phẩm. D. 2840 sản phẩm.



Câu 4. Biểu đồ bên thống kê số học sinh Trung học cơ sở của tỉnh Phú Thọ trong giai đoạn từ năm 2010 đến năm 2019.

Chọn ngẫu nhiên một năm trong giai đoạn đó. Biết khả năng chọn mỗi năm là như nhau. Tính xác suất của biến cố “Có trên 80 000 học sinh Trung học cơ sở trong năm được chọn”.

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{3}{10}$
C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.



Câu 5. Cho một tam giác cân có độ dài hai cạnh (không bằng nhau) là 3cm và 7cm. Chu vi của tam giác đó là:

- A. 13cm. B. 14cm. C. 16cm. D. 17cm.

Câu 6. Cho ΔABC cân tại A, có AM là đường trung tuyến. Khẳng định nào sau đây sai?

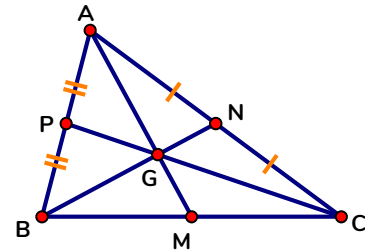
- A. $MB = MC$. B. $AM \perp BC$. C. $\widehat{BAM} < \widehat{CAM}$. D. $\Delta ABM = \Delta ACM$.

Câu 7. Số đo mỗi góc ở đáy của một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 100° là:

- A. 70° . B. 50° . C. 40° . D. 30° .

Câu 8. Cho hình vẽ. $AM = 3\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng GM là:

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



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Thực hiện phép tính

a) $M = \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{7} + \frac{2}{15} \cdot \frac{18}{7}$.

b) $N = -8 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^2 + \left|-\frac{1}{3}\right| : \sqrt{\frac{1}{9}}$.

c) $Q = \frac{5}{11} \cdot \frac{2}{17} + \frac{7}{17} \cdot \frac{5}{11} - \frac{9}{17} \cdot \frac{5}{11}$.

Bài 2 (1,0 điểm) Tìm x , biết:

a) $\frac{x-1}{4} + x = 5$.

b) $\frac{x-3}{3} = \frac{27}{x-3}$.

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hai đa thức: $A(x) = 2x^2 - 3x + 5 + 4x - 2x^2$ và $B(x) = x^2 - 2x + 5$.

a) Rút gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần. Cho biết bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của $A(x)$.

b) Tìm đa thức $C(x)$ biết $C(x) = (x-1) \cdot A(x) + B(x)$.

c) Tìm thương và dư khi chia $C(x)$ cho $A(x)$.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn có trung tuyến AM. Gọi D là điểm thuộc tia AM sao cho M là trung điểm của AD.

a) Chứng minh $\triangle MAC = \triangle MDB$. Từ đó suy ra $BD \parallel AC$.

b) Gọi N là trung điểm của AC. Đường thẳng MN cắt BD tại K. Chứng minh M là trung điểm của KN.

c) Gọi I, P lần lượt là trung điểm của AK và AB. Chứng minh ba đường thẳng AM, CP, NI đồng quy.

Câu 5 (0,5 điểm).

a) Chứng minh đa thức $p(x)$ có ít nhất hai nghiệm phân biệt, biết $xp(x+1) = (x-2)p(x)$.

b) Cho số nguyên dương n thỏa mãn $n+4$ và $2n+7$ là các số chính phương. Chứng minh rằng $2023n+69$ chia hết cho 24.

----- HẾT -----

UBND QUẬN TÂY HỒ TRƯỜNG THCS NHẬT TÂN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau, biết $x = \frac{-2}{3}$ thì $y = \frac{1}{2}$. Hỏi hệ số tỉ lệ nghịch của y theo x là bao nhiêu?

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

Câu 2: Dựa vào bảng số liệu sau, cho biết tỉ lệ phần trăm học sinh tham gia câu lạc bộ bóng bàn của học sinh khối 7?

Câu lạc bộ	Cầu lông	Bóng bàn	Nhảy hiện đại	Mỹ thuật	Bóng đá
Tỉ lệ (%)	20	22	35	5	18

- A. 20. B. 35. C. 22. D. 18.

Câu 3: Một chiếc hộp có 1 quả cầu màu tím, 1 quả cầu màu xanh, 1 quả cầu màu vàng, 2 quả cầu màu đỏ. Biết rằng các quả cầu đó có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu từ trong hộp. Cho biến cố X: "Lấy được 1 quả cầu màu đỏ hoặc màu tím". Xác suất của biến cố X là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 25^\circ$ và $\widehat{C} = 50^\circ$. Số đo của \widehat{A} là:

- A. 105° . B. 75° . C. 50° . D. 25° .

Câu 5: Bộ ba số nào sau đây có thể là độ dài của ba cạnh của một tam giác?

- A. 5cm, 3cm, 8cm. B. 3cm, 3cm, 8cm. C. 4cm, 3cm, 8cm. D. 4cm, 4cm, 3cm.

Câu 6: Kết quả của phép tính $\left[\frac{-54}{64} - \left(\frac{1}{9} : \frac{8}{27} \right) : \left(\frac{-1}{3} \right) \right] : \left(\frac{-81}{128} \right)$ là bao nhiêu?

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

Câu 7: Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ$ và $\widehat{C} = 60^\circ$. Khi đó:

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

Câu 8: Một chiếc hộp có chứa 10 chiếc thẻ cùng loại, được đánh số từ 1 đến 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp, xét biến cố Y: "Số xuất hiện trên thẻ rút ra là bình phương của một số tự nhiên". Những kết quả thuận lợi cho biến cố Y là:

- A. 1; 4; 9. B. 4; 9. C. 2; 4; 6; 8; 10. D. 1; 3; 5; 7; 9.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $0,25 \cdot \sqrt{\frac{16}{9}} - \sqrt{2\frac{7}{9}} : 2\frac{1}{2} + \left(\frac{-1}{3}\right)^3$.

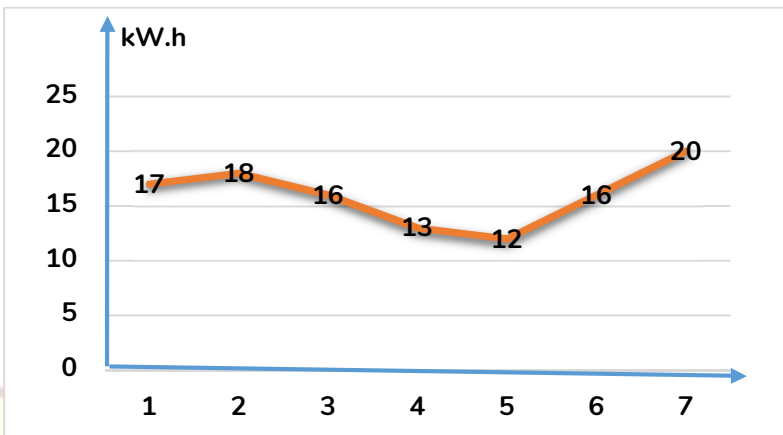
b) $\frac{7}{38} \cdot \frac{9}{11} + \frac{7}{38} \cdot \frac{4}{11} - \frac{7}{38} \cdot \frac{2}{11}$.

Bài 2 (2,0 điểm) Tìm x, y, z biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + 2y - 3z = -20$.

b) $\left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{15}\right) \left(2,5 + \frac{-7}{5} : x\right) = 0$.

Bài 3 (1,5 điểm) Lượng điện tiêu thụ mỗi ngày trong 7 ngày đầu tháng 02/2023 của một hộ gia đình được cho ở biểu đồ sau:



a) Ngày nào trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình tiêu thụ lượng điện ít nhất?

b) Trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình đó tiêu thụ hết bao nhiêu kW.h điện?

Trung bình mỗi ngày tiêu thụ bao nhiêu kW.h điện?

c) Trong 7 ngày đầu tiên của tháng 02/2023, ngày tiêu thụ điện nhiều nhất tăng bao nhiêu % so với ngày tiêu thụ điện ít nhất?

Bài 4 (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB bằng cạnh AC. Gọi H là trung điểm của BC.

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

b) Chứng minh AH vuông góc với BC.

c) Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho $AE = BC$. Trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chứng minh $BE = BF$.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$.

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

----- HẾT -----

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**Câu 1.** Giá trị của biểu thức $A = 2a + 3b$ tại $a = -2$; $b = 5$ là:

- A. 19. B. -11. C. 11. D. -19.

Câu 2. Cho đa thức $Q(x) = 5x^3 + x^2 - 3x^4 + 1$. Bậc của đa thức $Q(x)$ là:

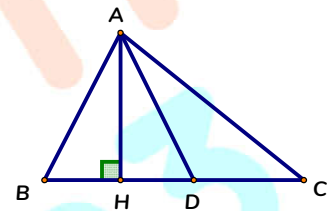
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 3. Biểu thức số biểu thị diện tích của một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 18m và chiều rộng 5m là:

- A. $18.5 (m^2)$. B. $(18 + 5).2 (m^2)$. C. $18 + 5 (m^2)$. D. $18 + 5.2 (m^2)$.

Câu 4. Cho hình vẽ bên. Chọn khẳng định đúng.

- A. $AH > AC$. B. $AH > AB$.
C. $AH < AC$. D. $AD < AH$.

**Câu 5.** Để chuẩn bị cho buổi liên hoan tổng kết cuối năm học của lớp 7A, bác Dung đặt x cốc trà sữa trân châu đường đen và y cốc sữa chua nếp than trân châu đường đen tại cửa hàng The Alley. Biết giá của một cốc trà sữa tươi trân châu đường đen là 65 nghìn đồng và giá của một cốc sữa chua nếp than trân châu đường đen là 68 nghìn đồng. Biểu thức đại số biểu thị số tiền mà bác Dung phải trả (đơn vị: nghìn đồng) là:

- A. $68y$. B. $68x + 65y$. C. $65x + 68y$. D. $65x$.

Câu 6. Cho đoạn thẳng $AB = 10\text{cm}$. Gọi d là đường trung trực của đoạn thẳng AB . Gọi O là giao điểm của d và AB . Độ dài cạnh OB là:

- A. 2,5 cm. B. 5 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 7. Cho đoạn thẳng AB . Biết điểm O thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB và $OB = 35\text{cm}$; $AB = 40\text{cm}$. Độ dài cạnh OA là:

- A. 40 cm. B. 35 cm. C. 17,5 cm. D. 20 cm.

Câu 8. Nghiệm của đa thức $15 - 3(x + 1)$ là:

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = -6$. D. $x = -4$.

Câu 9. Cho hai đa thức $A(x) = x^2 - x + 1$; $B(x) = 3x^2 + 5x + 2$. Tính hiệu $B(x) - A(x)$.

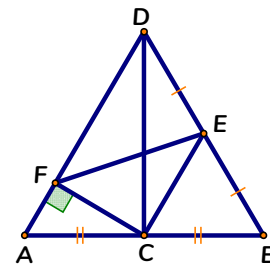
- A. $2x^2 + 6x + 1$. B. $-2x^2 + 4x - 1$. C. $2x^2 + 4x + 1$. D. $-2x^2 + 6x - 1$.

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Lấy D là một điểm bất kì nằm giữa B và M (D khác B và M). Biết $AM = 4\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$. Chọn khẳng định sai.

- A. $AD > 4\text{ cm}$. B. $AD < 5\text{ cm}$. C. $AB = 5\text{ cm}$. D. $AD > 5\text{ cm}$.

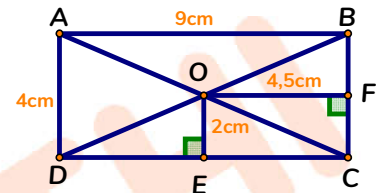
Câu 11. Cho hình vẽ bên. Chọn khẳng định đúng.

- A. Đường thẳng EF là đường trung trực của đoạn thẳng DA.
 B. Đường thẳng DC là đường trung trực của đoạn thẳng AB.
 C. Đường thẳng CF là đường trung trực của đoạn thẳng DA.
 D. Đường thẳng CE là đường trung trực của đoạn thẳng DB.



Câu 12. Cho hình vẽ bên. Chọn khẳng định sai.

- A. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng CD là 4 cm.
 B. Khoảng cách từ điểm B đến đường thẳng AD là 9 cm.
 C. Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng CD là 2 cm.
 D. Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng CB là 2 cm.



II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Thực hiện phép tính

- 1) $(x + 1)(2x + 3)$. 2) $(2x^3 - x^2 + x + 1) : (2x + 1)$.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức sau: $A(x) = 2x^3 - 2x^2 + x^3 + 2x + 1$; $B(x) = 3 + x^3 + 5x + 4x^2 - 4x$.

- 1) Thu gọn và sắp xếp các đa thức $A(x)$; $B(x)$ theo số mũ giảm dần của biến.
 2) Tính $A(x) + B(x)$.
 3) Tính $A(x) - B(x)$.

Câu 3. (3,5 điểm)

1) Cho tam giác NMQ cân tại M có $\widehat{NMQ} = 80^\circ$. Trên tia đối của tia NM, lấy điểm A sao cho $NA = NQ$. Tính \widehat{MNQ} và \widehat{NAQ} .

2) Cho tam giác ABC vuông tại A. Tia phân giác của \widehat{ABC} cắt cạnh AC tại D. Gọi E là hình chiếu của D trên đường thẳng BC.

- a) Chứng minh rằng: $AD = DE$.
 b) Gọi M là giao điểm của BD và AE. Chứng minh rằng: BM là đường trung trực của đoạn thẳng AE.
 c) Kẻ $AF \perp BC$ ($F \in BC$). Trên tia đối của tia FA, lấy điểm K sao cho $FK = FA$. Gọi G là giao điểm của KM và BC. Chứng minh rằng: G là trọng tâm của $\triangle AKE$.

----- HẾT -----

TRƯỜNG THCS TRƯNG VƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: Khi thu thập thông tin của học sinh khối 7, dữ liệu thống kê nào dưới đây là số liệu?

- A. Họ tên. B. Tuổi. C. Dân tộc. D. Giới tính.

Câu 2: Điểm kiểm tra môn Toán của 50 học sinh lớp 7C được thống kê như sau:

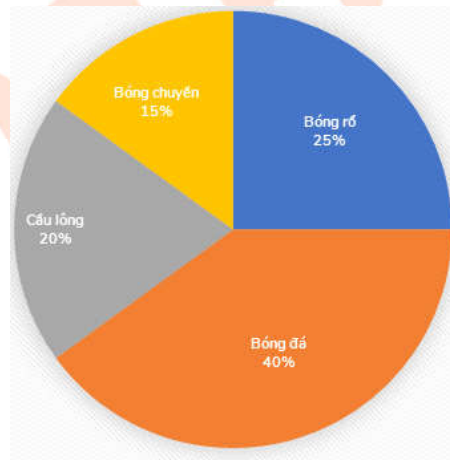
Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	0	0	0	0	2	3	5	11	17	8	4

Số học sinh đạt điểm 7 chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số học sinh cả lớp?

- A. 22%. B. 34%. C. 16%. D. 8%.

Câu 3: Biểu đồ hình quạt bên biểu diễn kết quả đăng ký môn thể chất (tính theo tỉ số phần trăm) tại một trường đại học với tổng cộng 4 500 sinh viên. Có bao nhiêu sinh viên đăng ký môn cầu lông?

- A. 1125. B. 675.
C. 900. D. 1800.



Câu 4: Số kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện khi gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc 6 mặt cân đối, đồng chất một lần là:

- A. 2. B. 3. C. 6. D. Không thể xác định.

Câu 5: Chọn đáp án đúng để hoàn thành khẳng định: “Tồn tại một tam giác với.....”.

- A. 2 góc vuông. B. 2 góc tù.
C. 1 góc tù, 1 góc vuông D. 3 góc nhọn.

Câu 6: Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 50^\circ$, $\widehat{B} = 70^\circ$. Cạnh lớn nhất của tam giác ABC là:

- A. AB. B. BC. C. CA. D. Chưa thể kết luận.

Câu 7: Cho tam giác MNP. Chọn khẳng định sai :

- A. $MN + NP > MP$. B. $MN < NP - MP$.
C. $MN < MP + NP$. D. $MN - MP < NP$.

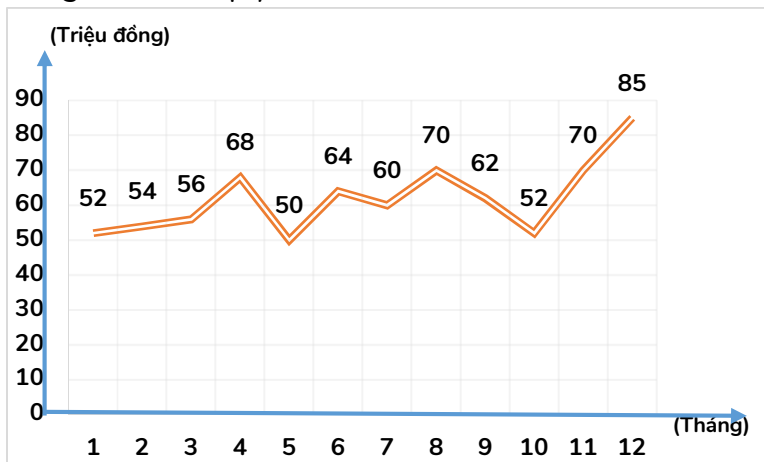
Câu 8: Cho tam giác ABC đều có tia phân giác của góc B và góc C cắt nhau tại I. Số đo \widehat{BIC} bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,5 điểm): Quan sát biểu đồ thẳng (hình vẽ dưới) biểu diễn doanh thu trong 12 tháng của cửa hàng A và thực hiện các yêu cầu sau:

- Tháng nào có doanh thu cao nhất? Tháng nào có doanh thu thấp nhất?
- Tính tổng doanh thu quý I.
- Tính tổng doanh thu trung bình của quý III.



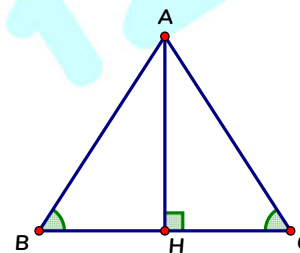
Bài 2 (2,0 điểm) Có 50 lá thăm cùng loại, trong mỗi lá thăm ghi một trong các số từ 1, 2, 3,..., 50; hai lá thăm khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một lá thăm.

- Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên lá thăm được rút ra?
- Viết tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra với biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục”.
- Tính xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục”.
- Tính xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số nguyên tố”.

Bài 3 (1,5 điểm) Cho hình vẽ bên có $\widehat{B} = \widehat{C}$, AH vuông góc

với BC. Chứng minh:

- Tam giác ABC cân.
- $\triangle ABH = \triangle ACH$.
- AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .



Bài 4 (2,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Lấy điểm E thuộc đoạn thẳng BC sao cho $BE = BA$.

- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- Chứng minh tam giác DEC vuông.
- Tia BA cắt ED tại F. Chứng minh: $AF = CE$.
- Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AC, cắt tia DE tại G. Xác định điều kiện của tam giác ABC để tam giác BCG đều.

Bài 5 (Điểm thưởng) Cho 2022 số nguyên bất kì. Chứng minh luôn có thể chọn ra được một cặp số mà tổng hoặc hiệu của chúng chia hết cho 4040.

----- HẾT -----

PHÒNG GD&ĐT QUỐC OAI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Đầu năm học 2022-2023, bạn lớp trưởng đo chiều cao của một nhóm học sinh lớp 7 với kết quả như sau:

Học sinh	An	Dũng	Nam	Hải	Ngọc
Chiều cao (cm)	153	160	155	254	165

Lớp trưởng đã ghi nhầm chiều cao của một học sinh. Đó là học sinh nào?

- A. An. B. Nam. C. Hải. D. Ngọc.

Câu 2. Dựa vào Bảng số liệu: Kim ngạch xuất khẩu ngành dệt may Việt Nam (đơn vị: tỉ đô la Mỹ)

Ngành \ Năm	2017	2018	2019	2020
	Dệt may	31,8	36,2	38,8

Hãy cho biết trong năm 2019, ngành dệt may Việt Nam đạt kim ngạch xuất khẩu là bao nhiêu tỉ đô la Mỹ?

- A. 31,8. B. 36,2. C. 38,8. D. 35,0.

Câu 3. Biểu thức đại số biểu thị tổng quãng đường đi được của một người, biết rằng người đó đi bộ trong x giờ với vận tốc 4 km/giờ và sau đó đi bằng xe đạp trong y giờ với vận tốc 18 km/giờ là:

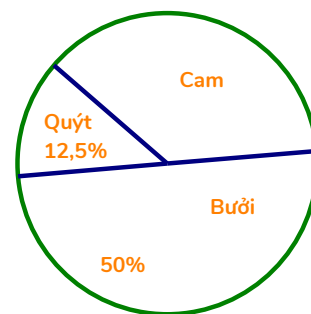
- A. $4x + 18y$. B. $4y + 18x$. C. $22(x + y)$. D. $4(x + y)$.

Câu 4. Mỗi xúc xắc có 6 mặt, số chấm ở mỗi mặt là một trong các số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Quy ước xúc xắc cân đối và đồng chất. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc 1 lần. Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc là:

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

***Sử dụng đề bài sau để trả lời câu 5 và câu 6:**

“Trong vườn nhà ông Quang chỉ trồng ba loại cây ăn quả: Cam, Quýt, Bưởi với tỉ lệ như biểu đồ hình quạt sau:



Câu 5. Số cây Cam chiếm tỉ lệ là:

- A. 50%. B. 12,5%. C. 75%. D. 37,5%.

Câu 6. Nếu tổng số cây ăn quả trong vườn nhà ông Quang là 400 cây, khi đó số cây bưởi trong vườn là:

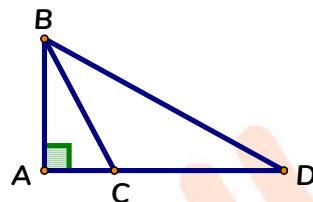
- A. 200 cây. B. 300 cây. C. 150 cây. D. 500 cây.

Câu 7. Cho điểm M thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB. Biết MA = 5cm. Độ dài đoạn thẳng MB là:

- A. 3cm. B. 11cm. C. 5cm. D. 7cm.

Câu 8. Cho hình vẽ sau. So sánh AB, BC, BD, ta được:

- A. $AB > BC > BD$
 B. $AB < BC < BD$
 C. $BC > BD > AB$
 D. $BD < AB < BC$



Câu 9. Một tam giác cân có số đo góc ở đáy bằng 50° thì số đo góc ở đỉnh là:

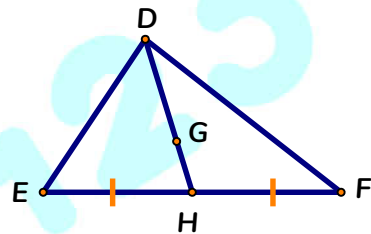
- A. 50° . B. 65° . C. 80° . D. 100° .

Câu 10. Cho tam giác cân có độ dài hai cạnh là 2 cm và 7 cm. Chu vi của tam giác cân đó là:

- A. 11cm. B. 16cm. C. 5,5cm. D. 17cm.

Câu 11. Cho G là trọng tâm của $\triangle DEF$ với đường trung tuyến DH (Hình bên). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\frac{GH}{GD} = \frac{1}{3}$. B. $\frac{DG}{GH} = 2$.
 C. $\frac{GH}{DH} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{HG}{DH} = \frac{1}{2}$.

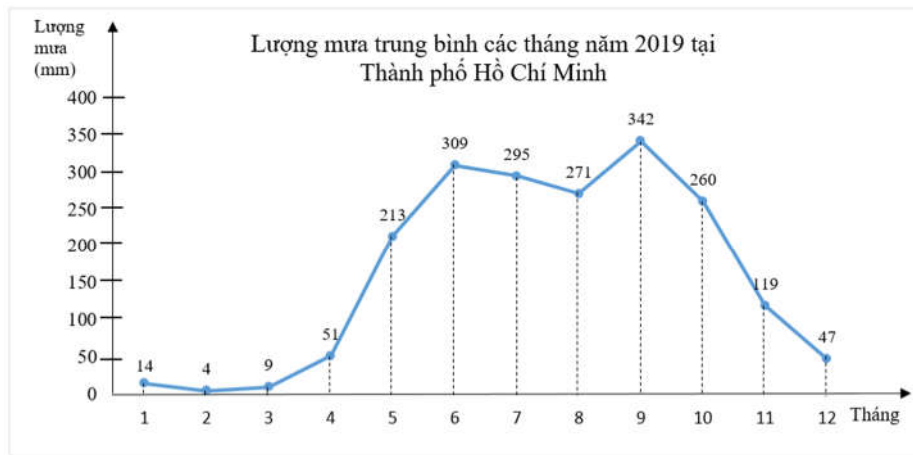


Câu 12. Cho tam giác ABC có đường trung tuyến. $AD = 15\text{ cm}$ ($D \in BC$). Gọi G là trọng tâm của tam giác, khi đó độ dài DG bằng:

- A. 10cm. B. 4cm. C. 6cm. D. 5cm.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Biểu đồ lượng mưa trung bình các tháng năm 2019 tại Thành phố Hồ Chí Minh như sau:



(Theo <http://kenhthoiet.vn/>)

- a) Lượng mưa trong tháng 6 nhiều hơn bao nhiêu mm so với lượng mưa trong tháng 5?
- b) Lượng mưa trong tháng 6 đã tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng 5? (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2. (1,0 điểm) Một hộp có 30 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 30. 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”.

Câu 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức: $A(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2$

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

- a) Thu gọn mỗi đa thức trên.
- b) Tính $A(x) + B(x)$, rồi tìm nghiệm của đa thức: $P(x) = A(x) + B(x) - 19$.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho ΔABC cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC tại H.

- a) Chứng minh: $\Delta AHB = \Delta AHC$ và AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .
- b) Từ H kẻ $HM \perp AB$, $HN \perp AC$ ($M \in AB, N \in AC$), AH cắt MN tại K. Chứng minh: $AH \perp MN$
- c) Trên tia đối của tia HM lấy HP sao cho H là trung điểm của MP, NP cắt BC tại E, NH cắt ME tại Q. Chứng minh: P, Q, K thẳng hàng.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $P(x) = x^{2023} - 2024 \cdot x^{2022} + 2024 \cdot x^{2021} - 2024 \cdot x^{2020} + \dots + 2024 \cdot x - 1$.

Tính $P(2023)$.

HẾT

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN HỌC**

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

Năm học: 2022 - 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2,5 điểm). Cho hai đa thức $A(x) = 2x^2(x - 3) - 5(x^2 - 2x - 5)$ và $B(x) = x^3 - 3x(x^2 - 2x - 5)$.

a) Thu gọn, sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến. Tìm bậc của A , hệ số tự do của A , hệ số cao nhất của A .

b) Tìm đa thức $C(x)$ sao cho $A(x) - C(x) = B(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$ biết rằng $P(x) = B(x) + 2x^3$.

Bài 2 (2,5 điểm). a) Tìm đa thức $A(x)$ biết rằng $(3x^3 - 11x + 8) : A(x) = x - 1$.

b) Tìm tất cả các số thực x thỏa mãn $(2x - 3)(3x - 1) - (3x + 1)(2x - 3) = 5$.

c) Một tổ có 7 nam và 5 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tìm xác suất sao cho 2 người đó đều là nữ?

Bài 3 (1,5 điểm). Hưởng ứng phong trào quyên góp sách cho ngày hội đọc sách, học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C của trường THPT Chuyên Hà Nội – Amsterdam tham gia ủng hộ sách. Biết rằng số sách ủng hộ của ba lớp lần lượt tỉ lệ nghịch với các số 3, 5, 6 và tổng số sách ủng hộ của ba lớp là 1260 cuốn sách, báo tạp chí. Hỏi mỗi lớp ủng hộ được bao nhiêu cuốn?

Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn. Kẻ hai đường cao BM và CN ($M \in CA$, $N \in AB$). Trên tia đối của các tia BM và CN lần lượt lấy các điểm P và Q sao cho $BP = AC$ và $CQ = AB$.

a) Chứng minh rằng $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$.

b) Chứng minh rằng các tam giác ABP và QCA bằng nhau.

c) Tính số đo các góc của tam giác APQ .

Bài 5 (0,5 điểm). Cho ba số thực x, y, z khác 0, đôi một phân biệt và thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

Tính giá trị biểu thức $P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$.

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

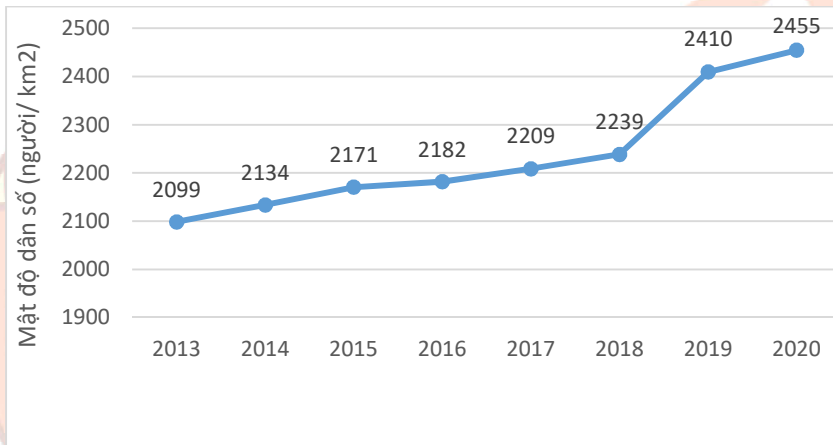
UBND QUẬN TÂY HỒ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Phòng vấn một số bạn học sinh lớp 7 của một trường THCS thu thập được các dữ liệu của từng bạn về: Chiều cao (cm); môn học yêu thích; họ và tên; nơi ở hiện tại. Trong các dữ liệu đó, dữ liệu nào là số liệu?

- A. Họ và tên. B. Chiều cao.
C. Nơi ở hiện tại. D. Môn học yêu thích.

Câu 2. Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây cho biết mật độ dân số của Hà Nội từ năm 2013 đến năm 2020 (đơn vị: người/ km²):



Mật độ dân số Hà Nội năm 2017 là:

- A. 2445 người/ km². B. 2410 người/ km². C. 2209 người/ km². D. 2099 người/ km².

Câu 3. Biểu thức nào sau đây là đơn thức một biến?

- A. $2x^2$. B. $3x + 2$. C. $\frac{2}{x}$. D. \sqrt{x} .

Câu 4. Hệ số cao nhất của đa thức $-2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$ là:

- A. -2. B. 3. C. -4 D. 5.

Câu 5. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đa thức một biến?

- A. $x + \frac{1}{x}$. B. $3x^2yz^3$. C. $4x + 3y$. D. $5 - 3x$.

Câu 6. Bậc của đa thức $2x^2 - 3x - 5 - 2x^2$ là:

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

Câu 7. Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\hat{A} = \hat{M}$. B. $\hat{B} = \hat{N}$. C. $BC = NP$. D. $AB = MP$.

Câu 8. Một tam giác cân có số đo góc ở đỉnh bằng 50° thì số đo góc ở đáy là:

A. 50° .B. 65° .C. 100° .D. 130° .**II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

Câu 1. (1,5 điểm) Mai có 100 nghìn đồng. Bạn Mai mua x quyển vở, mỗi quyển vở có giá 12 nghìn đồng và y cái bút, mỗi cái bút giá 5 nghìn đồng.

a) Viết biểu thức biểu thị số tiền Mai phải trả cho cửa hàng.

b) Nếu Mai mua 6 quyển vở. Hỏi số bút nhiều nhất mà Mai mua được là bao nhiêu?

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức $P(x) = 5x^2 - 5x + 2x^3 + 1$ và $Q(x) = -2x^3 + 6x - 7 - 4x^2$.

a) Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$ và $B(x) = P(x) - Q(x)$.

b) Chứng minh rằng $x = -3$ là nghiệm của $A(x)$ nhưng không là nghiệm của $B(x)$.

Câu 3. (1,0 điểm) Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 10.

a) Tìm tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.

b) Tính xác suất của biến cố "Số tự nhiên được viết ra là số chia 3 dư 1".

Câu 4. (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A có trung tuyến AD .

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle ACD$.

b) Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của D trên AB và AC . So sánh DE và DF .

c) Chứng minh $AD \perp EF$.

Câu 5. (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức $G(x) = x^2 + 5x + 5$.

----- HẾT -----



HƯỚNG DẪN GIẢI

PHÒNG GD&ĐT HUYỆN SÓC SƠN
TRƯỜNG THCS ĐÔNG XUÂN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2,0 điểm)

Trong đợt tham gia hội trại kỉ niệm 92 năm ngày thành lập Đoàn do liên đội trường THCS Đông Xuân tổ chức, ba lớp 7A, 7B, 7C có tham gia làm gian hàng. Sau buổi bán hàng mỗi lớp đã lãi được một số tiền. Biết số tiền lãi của ba lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 4, 5 và 2 và số tiền lãi của lớp 7A nhiều hơn lớp 7C là 150 nghìn đồng. Hãy tính số tiền lãi mà ba lớp đã nhận được.

Lời giải:

Gọi số tiền lãi mà ba lớp 7A, 7B, 7C nhận được lần lượt là x, y, z (đồng) ($x, y, z > 0$).

Ta có: $x - z = 150000$

Vì số tiền lãi ba lớp nhận được tỉ lệ thuận với 4; 5; 2 nên ta có: $\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2}$

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

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} = \frac{x-z}{4-2} = \frac{150000}{2} = 75000$$

Từ đó suy ra: $x = 300000$; $y = 375000$; $z = 150000$

Vậy số tiền lãi ba lớp 7A, 7B, 7C nhận được lần lượt là 300000 đồng; 375000 đồng; 150000 đồng.

Bài 2 (2,0 điểm) Cho $A(x) = 2x^2 + 3x - 5$; $B(x) = 2x^2 - 7x + 5$.

a) Tính $M(x) = A(x) + B(x)$; $N(x) = A(x) - B(x)$.

b) Tìm nghiệm của đa thức $N(x)$.

c) Tính $R(x) = M(x) \cdot N(x)$.

Lời giải:

a) Ta có:

$$\begin{aligned} M(x) &= A(x) + B(x) = (2x^2 + 3x - 5) + (2x^2 - 7x + 5) = 2x^2 + 3x - 5 + 2x^2 - 7x + 5 \\ &= (2x^2 + 2x^2) + (3x - 7x) + (-5 + 5) = 4x^2 - 4x. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N(x) &= A(x) - B(x) = (2x^2 + 3x - 5) - (2x^2 - 7x + 5) = 2x^2 + 3x - 5 - 2x^2 + 7x - 5 \\ &= (2x^2 - 2x^2) + (3x + 7x) + (-5 - 5) = 10x - 10. \end{aligned}$$

b) Xét $N(x) = 0 \Rightarrow 10x - 10 = 0 \Rightarrow 10x = 10 \Rightarrow x = 1$

Vậy $N(x)$ có nghiệm $x = 1$.

c) Ta có: $R(x) = M(x) \cdot N(x) = (4x^2 - 4x)(10x - 10) = 40x^3 - 40x^2 - 40x^2 + 40x = 40x^3 - 80x^2 + 40x$.

Bài 3 (1,5 điểm)

Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $M = \{2; 3; 5; 6; 8; 9\}$.

a) Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn? Biến cố nào là biến cố không thể và biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên?

A: “Số được chọn là số nguyên tố”;

B: “Số được chọn là số có một chữ số”;

C: “Số được chọn là số tròn chục”.

b) Tính xác suất của biến cố A.

Lời giải:

a) Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên, biến cố B là biến cố chắc chắn, biến cố C là biến cố không thể.

b) Xác suất của biến cố A là: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Bài 4 (4,0 điểm)

1. Thùng chứa nước của một chiếc quạt hơi nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 40cm, chiều rộng 25cm, chiều cao 30cm. Nếu đổ đầy nước vào thùng thì thùng sẽ chứa được bao nhiêu cm^3 nước?

2. Cho tam giác MNP cân tại P ($\widehat{P} < 90^\circ$), A là trung điểm của MN.

a) Chứng minh $\triangle NAP = \triangle MAP$ và $PA \perp MN$.

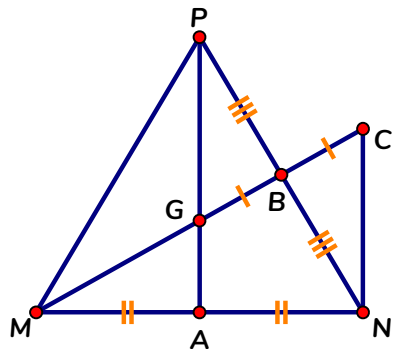
b) Gọi B là trung điểm của PN, MB cắt PA tại G. Tính GP biết $PA = 12\text{ cm}$.

c) Trên tia đối của tia BM lấy điểm C sao cho $BG = BC$. Chứng minh $CM > CN$.

Lời giải:

1. Thùng nước chứa được số cm^3 nước là: $V = 40.25.30 = 30000 (\text{cm}^3)$

2.

<p>a) Xét $\triangle NAP$ và $\triangle MAP$ có: $NA = MA$ (A là trung điểm của MN) AP là cạnh chung $PN = PM$ ($\triangle PMN$ cân tại P) $\Rightarrow \triangle NAP = \triangle MAP$ (c.c.c) Vì $\triangle PMN$ cân tại P, PA là đường trung tuyến $\Rightarrow PA$ đồng thời là đường cao Vậy $PA \perp MN$.</p>	
<p>b) Vì B là trung điểm của PN nên MB là đường trung tuyến Xét $\triangle PMN$ có: PA, MB là hai đường trung tuyến cắt nhau tại G nên G là trọng tâm $\triangle PMN$</p>	<p>c) Xét $\triangle PGB$ và $\triangle NCB$ có: $PB = BN$ (B là trung điểm của PN) $\widehat{PBG} = \widehat{CBN}$ (đối đỉnh) $GB = BC$ (gt)</p>

Theo tính chất ba đường trung tuyến trong tam

$$\text{giác ta có: } GP = \frac{2}{3}PA = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8 \text{ (cm)}$$

Vậy $GP = 8 \text{ cm}$.

$$\Rightarrow \triangle PGB = \triangle NCB \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{GPB} = \widehat{BNC} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

Mà hai góc ở vị trí so le trong nên $PG \parallel CN$

$$\text{Lại có } PG \perp MN \text{ (} PA \perp MN \text{)} \Rightarrow CN \perp MN$$

$$\Rightarrow \triangle MCN \text{ vuông tại N}$$

$\Rightarrow CM > CN$ (tính chất cạnh và góc đối diện trong tam giác).

Câu 5: (0,5 điểm) Tính $C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$ tại $x = 9$.

Lời giải:

Tại $x = 9$ thì:

$$C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$$

$$C = x^{14} - (x+1)x^{13} + (x+1)x^{12} - (x+1)x^{11} + \dots + (x+1)x^2 - (x+1)x + x + 1$$

$$C = x^{14} - x^{14} - x^{13} + x^{13} + x^{12} - x^{12} - x^{11} + \dots + x^3 + x^2 - x^2 - x + x + 1$$

$$C = 1$$

Vậy tại $x = 9$ thì giá trị của C bằng 1.

HẾT



UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VĨ

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	A	B	D	A	B	D	A
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	C	D	A	B	C	D	D	C

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^2 + 3x^4 - 4x + 7 + x^4$$

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

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tìm đa thức $C(x)$ biết $C(x) - A(x) = B(x)$. Tìm nghiệm của $C(x)$.

Lời giải:

$$a) A(x) = x^2 + 3x^4 - 4x + 7 + x^4 = (3x^4 + x^4) + x^2 - 4x + 7 = 4x^4 + x^2 - 4x + 7$$

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

$$b) C(x) - A(x) = B(x) \Rightarrow C(x) = B(x) + A(x) = (-4x^4 - 2x^2 + 4x - 3) + (4x^4 + x^2 - 4x + 7)$$

$$C(x) = -4x^4 - 2x^2 + 4x - 3 + 4x^4 + x^2 - 4x + 7 = (-4x^4 + 4x^4) + (-2x^2 + x^2) + (4x - 4x) + (-3 + 7)$$

$$C(x) = -x^2 + 4$$

$$\text{Xét } C(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

Vậy nghiệm của $C(x)$ là $x = \pm 2$.

Bài 2 (1,5 điểm) Bác Mai đã mua 5 chai dung dịch sát khuẩn và 3 hộp khẩu trang. Biết rằng giá của mỗi chai dung dịch sát khuẩn là 80000 đồng, giá của mỗi hộp khẩu trang là x đồng.

a) Viết đa thức $F(x)$ biểu thị tổng số tiền bác Mai phải thanh toán.

b) Tính giá tiền của mỗi hộp khẩu trang, biết số tiền bác Mai phải thanh toán là 670000 đồng.

Lời giải:

a) Số tiền bác Mai phải trả khi mua 5 chai dung dịch sát khuẩn là: $5 \cdot 80000 = 400000$ (đồng)

Số tiền bác Mai phải trả khi mua 3 hộp khẩu trang là: $3 \cdot x$ (đồng)

Đa thức $F(x)$ biểu thị tổng số tiền bác Mai phải thanh toán là: $400\,000 + 3x$ (đồng)

b) Vì số tiền bác Mai phải thanh toán là 670 000 đồng nên:

$$400\,000 + 3x = 670\,000 \Rightarrow 3x = 670\,000 - 400\,000 = 270\,000 \Rightarrow x = 90\,000 \text{ (đồng)}$$

Vậy giá tiền của một hộp khẩu trang là 90 000 đồng

Bài 3 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC có $BC = 2AB$ và đường phân giác BD. Gọi M là trung điểm của cạnh BC.

a) Chứng minh $\triangle BAD = \triangle BMD$.

b) Hai tia BA và MD cắt nhau tại điểm E. Tia BD cắt đoạn thẳng EC tại điểm N. Chứng minh $\triangle BEC$ là tam giác cân và tính tỉ số $\frac{BD}{DN}$.

Lời giải:

a) Vì M là trung điểm của BC $\Rightarrow BM = MC = \frac{1}{2}BC$

Mà $BC = 2AB \Rightarrow AB = \frac{1}{2}BC \Rightarrow BA = BM = MC$

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

$BA = BM$ (cmt)

$\widehat{ABD} = \widehat{DBM}$ (BD là phân giác của góc ABC)

BD là cạnh chung

$\Rightarrow \triangle BAD = \triangle BMD$ (c.g.c).

b) Vì $\triangle BAD = \triangle BMD$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BMD}$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{CMD}$ (cùng bù với hai góc bằng nhau)

Vì $\triangle BAD = \triangle BMD$ (cmt) $\Rightarrow AD = MD$ (hai cạnh tương ứng)

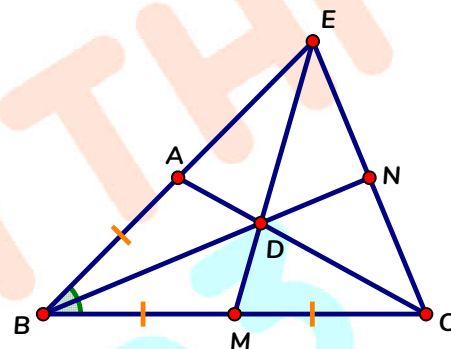
Xét $\triangle AED$ và $\triangle MCD$ có:

$AD = MD$ (cmt); $\widehat{EAD} = \widehat{CMD}$ (cmt); $\widehat{ADE} = \widehat{MDC}$ (đối đỉnh)

$\Rightarrow \triangle AED = \triangle MCD$ (g.c.g) $\Rightarrow AE = MC$ (hai cạnh tương ứng)

Mà $BA = BM = MC$ (cmt) $\Rightarrow BA = AE$

$\Rightarrow A$ là trung điểm của BE $\Rightarrow CA$ là trung tuyến $\triangle BEC$



Xét $\triangle BEC$ có: 2 đường trung tuyến CA và EM cắt nhau tại D

$\Rightarrow D$ là trọng tâm của $\triangle BEC$

$\Rightarrow BD$ là đường trung tuyến

Mà BD là phân giác của \widehat{EBC}

Nên $\triangle BEC$ cân tại B

Vì $BD \cap EC = \{N\}$

$\Rightarrow BN$ là trung tuyến $\triangle BEC$

$\Rightarrow \frac{BD}{DN} = 2$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho ba số thực x, y, z khác 0, đôi một phân biệt và thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

Tính giá trị biểu thức $P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0 \Rightarrow xyz \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = 0 \Rightarrow yz + xz + xy = 0.$$

Do đó:

$$P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$$

$$P = \frac{yz}{x^2 + yz - xy - xz} + \frac{zx}{y^2 + zx - xy - yz} + \frac{xy}{z^2 + xy - yz - xz}$$

$$P = \frac{yz}{(x-y)(x-z)} - \frac{xz}{(y-z)(x-y)} + \frac{xy}{(x-z)(y-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) - xz(x-z) + xy(x-y)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) - x^2z + xz^2 + x^2y - xy^2}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y^2 - z^2)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y^2 - yz + yz - z^2)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y-z)(y+z)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{(y-z)(yz + x^2 - xy - xz)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{(x-y)(y-z)(x-z)}{(x-y)(y-z)(x-z)} = 1$$

Vậy $P = 1$.

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Thực hiện phép tính

a) $M = \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{7} + \frac{2}{15} \cdot \frac{18}{7}$.

b) $N = -8 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^2 + \left|-\frac{1}{3}\right| : \sqrt{\frac{1}{9}}$.

c) $Q = \frac{5}{11} \cdot \frac{2}{17} + \frac{7}{17} \cdot \frac{5}{11} - \frac{9}{17} \cdot \frac{5}{11}$.

Lời giải:

a) $M = \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{7} + \frac{2}{15} \cdot \frac{18}{7} = \frac{2}{15} \cdot \left(\frac{3}{7} + \frac{18}{7}\right) = \frac{2}{15} \cdot \frac{21}{7} = \frac{2}{15} \cdot 3 = \frac{2}{5}$.

b) $N = -8 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^2 + \left|-\frac{1}{3}\right| : \sqrt{\frac{1}{9}} = -8 \cdot \frac{1}{16} + \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = -2 + 1 = -1$.

c) $Q = \frac{5}{11} \cdot \frac{2}{17} + \frac{7}{17} \cdot \frac{5}{11} - \frac{9}{17} \cdot \frac{5}{11} = \frac{5}{11} \cdot \left(\frac{2}{17} + \frac{7}{17} - \frac{9}{17}\right) = \frac{5}{11} \cdot 0 = 0$.

Bài 2 (1,0 điểm) Tìm x, biết:

a) $\frac{x-1}{4} + x = 5$.

b) $\frac{x-3}{3} = \frac{27}{x-3}$.

Lời giải:

a) $\frac{x-1}{4} + x = 5 \Rightarrow \frac{x-1}{4} + \frac{4x}{4} = \frac{20}{4} \Rightarrow x-1+4x=20 \Rightarrow 5x=21 \Rightarrow x = \frac{21}{5}$

Vậy $x = \frac{21}{5}$.

b) $\frac{x-3}{3} = \frac{27}{x-3} \Rightarrow (x-3)^2 = 3 \cdot 27 \Rightarrow (x-3)^2 = 81 \Rightarrow x-3 = \pm 9$

Trường hợp 1: $x-3 = -9 \Rightarrow x = -6$

Trường hợp 2: $x-3 = 9 \Rightarrow x = 12$

Vậy $x \in \{-6; 12\}$.

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hai đa thức: $A(x) = 2x^2 - 3x + 5 + 4x - 2x^2$ và $B(x) = x^2 - 2x + 5$.

a) Rút gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần. Cho biết bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của $A(x)$.

b) Tìm đa thức $C(x)$ biết $C(x) = (x - 1) \cdot A(x) + B(x)$.

c) Tìm thương và dư khi chia $C(x)$ cho $A(x)$.

Lời giải:

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

Bậc: 1; hệ số cao nhất: 1; hệ số tự do: 5.

b) Ta có: $C(x) = (x - 1) \cdot A(x) + B(x) = (x - 1)(x + 5) + (x^2 - 2x + 5) = x^2 + 4x - 5 + x^2 - 2x + 5$
 $= (x^2 + x^2) + (4x - 2x) + (-5 + 5) = 2x^2 + 2x$.

c) Làm phép chia:

$$\begin{array}{r|l} 2x^2 & +2x & & x+5 \\ - & 2x^2 & +10x & 2x-8 \\ \hline & & -8x & \\ - & & -8x & -40 \\ \hline & & & 40 \end{array}$$

Thương: $2x - 8$; dư: 40.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn có trung tuyến AM. Gọi D là điểm thuộc tia AM sao cho M là trung điểm của AD.

a) Chứng minh $\triangle MAC = \triangle MDB$. Từ đó suy ra $BD \parallel AC$.

b) Gọi N là trung điểm của AC. Đường thẳng MN cắt BD tại K. Chứng minh M là trung điểm của KN.

c) Gọi I, P lần lượt là trung điểm của AK và AB. Chứng minh ba đường thẳng AM, CP, NI đồng quy.

Lời giải:

a) Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDB$ có:

$MA = MD$ (M là trung điểm của AD)

$\widehat{AMC} = \widehat{BMD}$ (hai góc đối đỉnh)

$MB = MC$ (AM là trung tuyến của $\triangle ABC$)

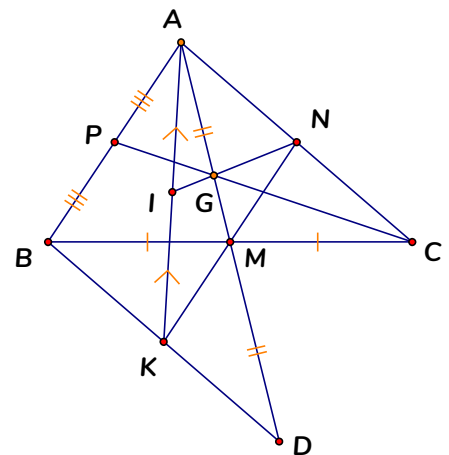
$\Rightarrow \triangle MAC = \triangle MDB$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{MCA} = \widehat{MBD}$ (hai góc tương ứng)

Mà hai góc ở vị trí so le trong nên $BD \parallel AC$.

b) Vì $BD \parallel AC$; $K \in BD$; $N \in AC \Rightarrow KD \parallel AN \Rightarrow \widehat{NAM} = \widehat{KDM}$ (slt)

Xét $\triangle MKD$ và $\triangle MNA$ có:

$\widehat{NAM} = \widehat{KDM}$ (cmt); $MD = MA$ (cmt); $\widehat{KMD} = \widehat{AMN}$ (đối đỉnh)



$\Rightarrow \Delta MKD = \Delta MNA$ (g.c.g) $\Rightarrow MK = MN$ (hai cạnh tương ứng)

Mà $M \in KN$ nên M là trung điểm của KN .

c) Vì P là trung điểm của AB nên CP là trung tuyến trong ΔABC

Xét ΔABC có hai đường trung tuyến AM, CP

$\Rightarrow AM, CP$ đồng quy tại trọng tâm của ΔABC , kí hiệu là G

$$\Rightarrow AG = \frac{2}{3}AM \quad (1)$$

Vì I là trung điểm của AK , M là trung điểm của KN

$\Rightarrow AM, NI$ là trung tuyến trong ΔANK

$\Rightarrow AM, NI$ đồng quy tại trọng tâm của ΔANK , kí hiệu là G'

$$\Rightarrow AG' = \frac{2}{3}AM \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra G trùng G'

Vậy ba đường thẳng AM, CP, NI đồng quy.

Câu 5 (0,5 điểm).

a) Chứng minh đa thức $p(x)$ có ít nhất hai nghiệm phân biệt, biết $xp(x+1) = (x-2)p(x)$.

b) Cho số nguyên dương n thỏa mãn $n+4$ và $2n+7$ là các số chính phương. Chứng minh rằng $2023n+69$ chia hết cho 24.

Lời giải:

$$a) \text{ Xét } x=0 \Rightarrow 0.p(0+1) = (0-2).p(0) \Rightarrow -2p(0) = 0 \Rightarrow p(0) = 0$$

$\Rightarrow x=0$ là một nghiệm của $p(x)$

$$\text{Xét } x=2 \Rightarrow 2.p(2+1) = (2-2).p(2) \Rightarrow 2p(3) = 0 \Rightarrow p(3) = 0$$

$\Rightarrow x=3$ là một nghiệm của $p(x)$

Vậy đa thức $p(x)$ có ít nhất hai nghiệm phân biệt.

b) Đặt $n+4 = a^2$; $2n+7 = b^2$ với $a, b \in \mathbb{N}$.

Có $2n+7$ lẻ nên $b^2 = 2n+7$ là số chính phương lẻ

$$\text{Do đó } 2(n+3) = b^2 - 1 \equiv 0 \pmod{8} \Rightarrow n+3 \text{ chẵn} \Rightarrow n \text{ lẻ}$$

$$\Rightarrow a^2 = n+4 \text{ là số chính phương lẻ} \Rightarrow n+3 = a^2 - 1 : 8$$

$$\text{Mặt khác } a^2 + b^2 = 3n+11 \equiv 2 \pmod{3} \Rightarrow a^2 \equiv b^2 \equiv 1 \pmod{3}$$

$$\Rightarrow b^2 - a^2 = n+3 \equiv 0 \pmod{3} \Rightarrow n+3 : 3$$

$$\text{Từ đó suy ra } n+3 : 24 \Rightarrow 2023n+69 = 2016n+48+7(n+3) : 24.$$

----- HẾT -----

UBND QUẬN TÂY HỒ
TRƯỜNG THCS NHẬT TÂN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $0,25 \cdot \sqrt{\frac{16}{9}} - \sqrt{2\frac{7}{9}} : 2\frac{1}{2} + \left(\frac{-1}{3}\right)^3$

b) $\frac{7}{38} \cdot \frac{9}{11} + \frac{7}{38} \cdot \frac{4}{11} - \frac{7}{38} \cdot \frac{2}{11}$

Lời giải:

a) $0,25 \cdot \sqrt{\frac{16}{9}} - \sqrt{2\frac{7}{9}} : 2\frac{1}{2} + \left(\frac{-1}{3}\right)^3 = \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} - \sqrt{\frac{25}{9}} : \frac{5}{2} + \left(\frac{-1}{27}\right) = \frac{1}{3} - \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{5} + \left(\frac{-1}{27}\right)$
 $= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \left(\frac{-1}{27}\right) = -\frac{1}{3} + \left(\frac{-1}{27}\right) = \frac{-9}{27} + \left(\frac{-1}{27}\right) = \frac{-10}{27}$

b) $\frac{7}{38} \cdot \frac{9}{11} + \frac{7}{38} \cdot \frac{4}{11} - \frac{7}{38} \cdot \frac{2}{11} = \frac{7}{38} \cdot \left(\frac{9}{11} + \frac{4}{11} - \frac{2}{11}\right) = \frac{7}{38} \cdot \frac{11}{11} = \frac{7}{38}$

Bài 2 (2,0 điểm) Tìm x, y, z biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + 2y - 3z = -20$.

b) $\left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{15}\right) \left(2,5 + \frac{-7}{5} : x\right) = 0$.

Lời giải:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + 2y - 3z = -20$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{x + 2y - 3z}{2 + 2 \cdot 3 - 3 \cdot 4} = \frac{-20}{-4} = 5$

Khi đó: $\frac{x}{2} = 5 \Rightarrow x = 5 \cdot 2 = 10$; $\frac{y}{3} = 5 \Rightarrow y = 5 \cdot 3 = 15$; $\frac{z}{4} = 5 \Rightarrow z = 5 \cdot 4 = 20$

Vậy $x = 10$; $y = 15$; $z = 20$.

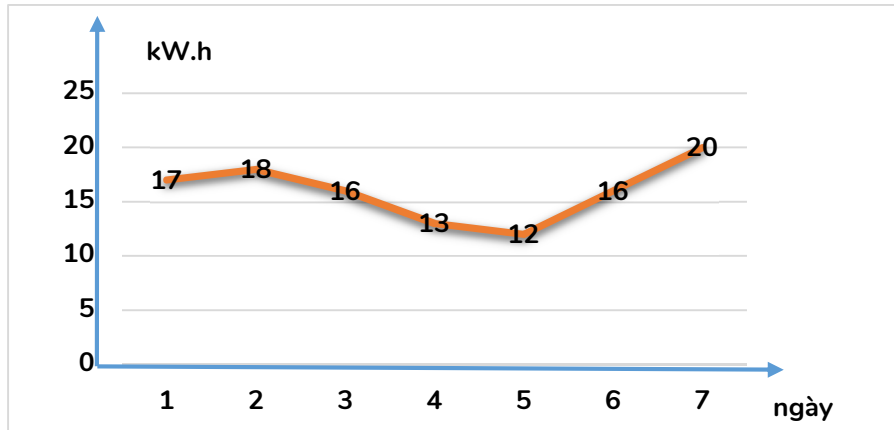
b) $\left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{15}\right) \left(2,5 + \frac{-7}{5} : x\right) = 0$

Trường hợp 1: $\frac{1}{3}x - \frac{8}{15} = 0 \Rightarrow \frac{1}{3}x = \frac{8}{15} \Rightarrow x = \frac{8}{15} : \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{8}{5}$

Trường hợp 2: $2,5 + \frac{-7}{5} : x = 0 \Rightarrow \frac{7}{5} : x = 2,5 \Rightarrow x = \frac{7}{5} : 2,5 \Rightarrow x = \frac{14}{25}$

$$\text{Vậy } x \in \left\{ \frac{8}{5}; \frac{14}{25} \right\}.$$

Bài 3 (1,5 điểm) Lượng điện tiêu thụ mỗi ngày trong 7 ngày đầu tháng 02/2023 của một hộ gia đình được cho ở biểu đồ sau:



- Ngày nào trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình tiêu thụ lượng điện ít nhất?
- Trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình đó tiêu thụ hết bao nhiêu kW.h điện? Trung bình mỗi ngày tiêu thụ bao nhiêu kW.h điện?
- Trong 7 ngày đầu tiên của tháng 02/2023, ngày tiêu thụ điện nhiều nhất tăng bao nhiêu % so với ngày tiêu thụ điện ít nhất?

Lời giải:

- Ngày 05/02/2023 hộ gia đình tiêu thụ lượng điện ít nhất.
- Trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình đó tiêu thụ hết số kW.h điện là:

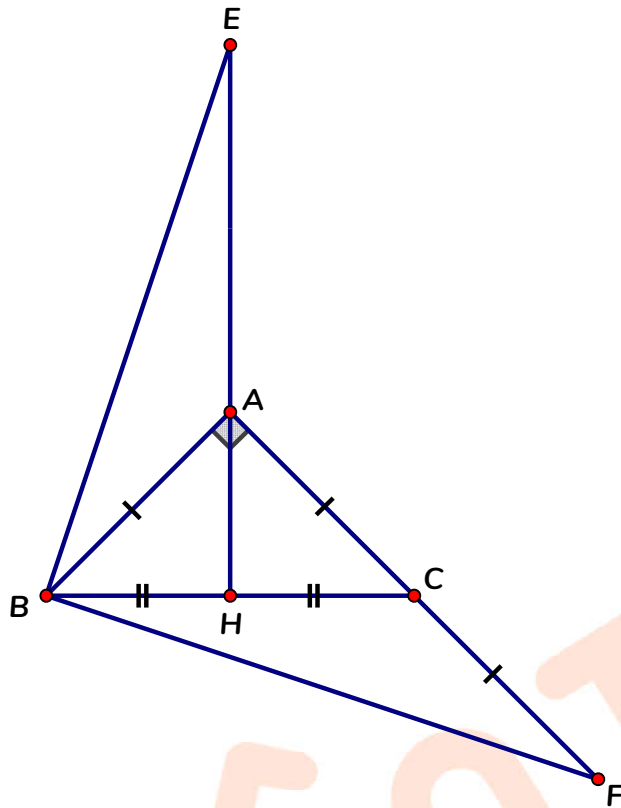
$$17 + 18 + 16 + 13 + 12 + 16 + 20 = 112 \text{ (kW.h)}$$
- Ngày 07/02/2023 hộ gia đình tiêu thụ lượng điện nhiều nhất
 Ngày tiêu thụ điện nhiều nhất tăng số % so với ngày tiêu thụ điện ít nhất là:

$$\frac{20 - 12}{12} \cdot 100\% \approx 66,67\%$$

Bài 4 (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB bằng cạnh AC. Gọi H là trung điểm của BC.

- Chứng minh $\Delta AHB = \Delta AHC$.
- Chứng minh AH vuông góc với BC.
- Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho $AE = BC$. Trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chứng minh $BE = BF$.

Lời giải:



a) Xét $\triangle AHB$ và $\triangle AHC$ có:

$AB = AC$ (gt); AH chung; $HB = HC$ (H là trung điểm của BC)

$\Rightarrow \triangle AHB = \triangle AHC$ (c.c.c).

b) Vì $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{AHB} = \widehat{AHC}$ (cặp góc tương ứng)

Mà $\widehat{AHB} + \widehat{AHC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$

Vậy $AH \perp BC$.

c) Vì $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{HAB} = \widehat{HAC} = 45^\circ$; $\widehat{HCA} = \widehat{HBA} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2} = 45^\circ$ (cặp góc tương

ứng)

Xét $\triangle EBA$ và $\triangle BFC$ có:

$AB = CF$ (gt); $\widehat{BAE} = \widehat{BCF}$ (cùng bù với $\widehat{HAB} = \widehat{HCA} = 45^\circ$); $EA = BC$ (gt)

$\Rightarrow \triangle EBA = \triangle BFC$ (c.g.c) $\Rightarrow BE = BF$ (cặp cạnh tương ứng)

Vậy $BE = BF$.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$.

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

Lời giải:

Vì a, b, c là các số thực dương nên $a+b+c > 0$

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

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

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} \frac{a+b-c}{c} = 1 \\ \frac{b+c-a}{a} = 1 \\ \frac{c+a-b}{b} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=2c \\ b+c=2a \\ c+a=2b \end{cases} \Rightarrow a=b=c$$

$$\text{Suy ra: } M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right) = \left(1 + \frac{b}{b}\right) \left(1 + \frac{a}{a}\right) \left(1 + \frac{c}{c}\right) = 2.2.2 = 8$$

Vậy $M = 8$.

----- HẾT -----



ON THI
123

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**Câu 1. (1,5 điểm)** Thực hiện phép tính

1) $(x+1)(2x+3)$.

2) $(2x^3 - x^2 + x + 1) : (2x + 1)$.

Lời giải:

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

2) Ta làm phép chia:

$$\begin{array}{r}
 2x^3 - x^2 + x + 1 \quad | \quad 2x + 1 \\
 \underline{- 2x^3 + x^2} \\
 -2x^2 + x + 1 \\
 \underline{- 2x^2 - x} \\
 2x + 1 \\
 \underline{- 2x + 1} \\
 0
 \end{array}$$

Vậy $(2x^3 - x^2 + x + 1) : (2x + 1) = x^2 - x + 1$.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức sau: $A(x) = 2x^3 - 2x^2 + x^3 + 2x + 1$; $B(x) = 3 + x^3 + 5x + 4x^2 - 4x$.1) Thu gọn và sắp xếp các đa thức $A(x)$; $B(x)$ theo số mũ giảm dần của biến.2) Tính $A(x) + B(x)$.3) Tính $A(x) - B(x)$.**Lời giải:**

1)

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

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

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

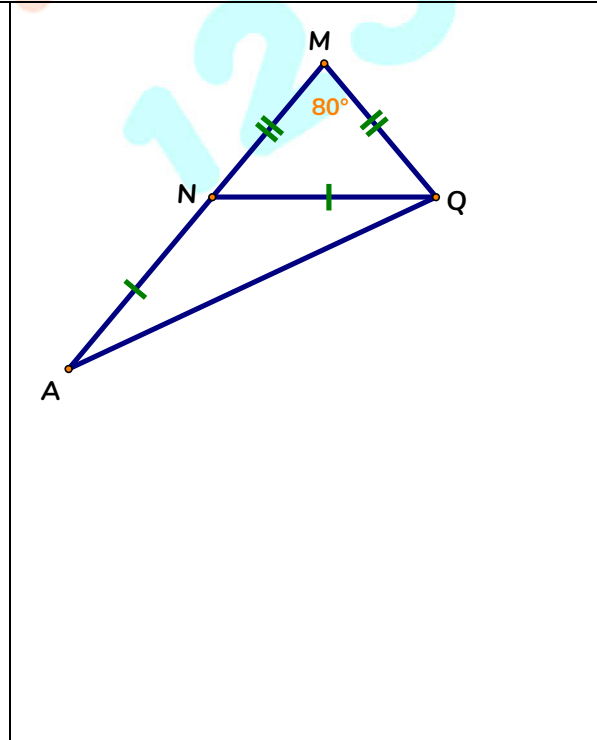
3) $A(x) - B(x) = (3x^3 - 2x^2 + 2x + 1) - (x^3 + 4x^2 + x + 3)$
 $A(x) - B(x) = (3x^3 - x^3) + (-2x^2 - 4x^2) + (2x - x) + (1 - 3)$
 $A(x) - B(x) = 2x^3 - 6x^2 + x - 2$

Câu 3. (3,5 điểm)

- 1) Cho tam giác NMQ cân tại M có $\widehat{NMQ} = 80^\circ$. Trên tia đối của tia NM , lấy điểm A sao cho $NA = NQ$. Tính \widehat{MNQ} và \widehat{NAQ} .
- 2) Cho tam giác ABC vuông tại A . Tia phân giác của \widehat{ABC} cắt cạnh AC tại D . Gọi E là hình chiếu của D trên đường thẳng BC .
- a) Chứng minh rằng: $AD = DE$.
- b) Gọi M là giao điểm của BD và AE . Chứng minh rằng: BM là đường trung trực của đoạn thẳng AE .
- c) Kẻ $AF \perp BC$ ($F \in BC$). Trên tia đối của tia FA , lấy điểm K sao cho $FK = FA$. Gọi G là giao điểm của KM và BC . Chứng minh rằng: G là trọng tâm của $\triangle AKE$.

Lời giải:

1) Vì $\triangle MNQ$ cân tại M nên $\widehat{MNQ} = \widehat{MQN}$ (tính chất)
 Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác vào $\triangle MNQ$:
 $\widehat{NMQ} + \widehat{MNQ} + \widehat{MQN} = 180^\circ \Rightarrow 80^\circ + 2\widehat{MNQ} = 180^\circ$
 $\Rightarrow 2\widehat{MNQ} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \Rightarrow \widehat{MNQ} = 50^\circ$
 Ta có: $\widehat{MNQ} + \widehat{QNA} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)
 $\Rightarrow \widehat{QNA} = 180^\circ - \widehat{MNQ} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 Vì $NQ = NA$ (gt) $\Rightarrow \triangle NQA$ cân tại N
 $\Rightarrow \widehat{NAQ} = \widehat{NQA}$ (tính chất)
 Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác vào $\triangle NQA$:
 $\widehat{QNA} + \widehat{NAQ} + \widehat{NQA} = 180^\circ \Rightarrow 130^\circ + 2\widehat{NAQ} = 180^\circ$
 $\Rightarrow 2\widehat{NAQ} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ \Rightarrow \widehat{NAQ} = 25^\circ$
 Vậy $\widehat{MNQ} = 50^\circ$; $\widehat{NAQ} = 25^\circ$.



2)

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

$$\widehat{BAD} = \widehat{DEB} = 90^\circ$$

$$\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2 \quad (\text{BD là phân giác góc ABC})$$

BD là cạnh chung

$$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle EBD \quad (\text{ch.gn}) \Rightarrow AD = DE \quad (\text{cặp cạnh tương ứng})$$

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

$$\Rightarrow AB = BE \quad (\text{cặp cạnh tương ứng}) \quad (1)$$

Xét $\triangle ABM$ và $\triangle EBM$ có:

$$AB = BE \quad (\text{cmt})$$

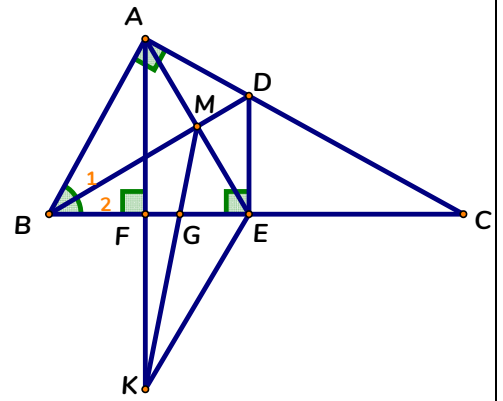
$$\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2 \quad (\text{BD là phân giác góc ABC})$$

BM là cạnh chung

$$\Rightarrow \triangle ABM = \triangle EBM \quad (\text{c.g.c})$$

$$\Rightarrow AM = EM \quad (\text{cặp cạnh tương ứng}) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra BM là đường trung trực của đoạn thẳng AE.

c) Xét $\triangle AKE$ có:EF là đường trung tuyến ứng với cạnh AK (vì $FK = FA$)KM là đường trung tuyến ứng với cạnh AE (vì $AM = EM$)

$$EF \cap KM = \{G\}$$

Vậy G là trọng tâm của $\triangle AKE$.

HẾT

TRƯỜNG THCS TRƯNG VƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

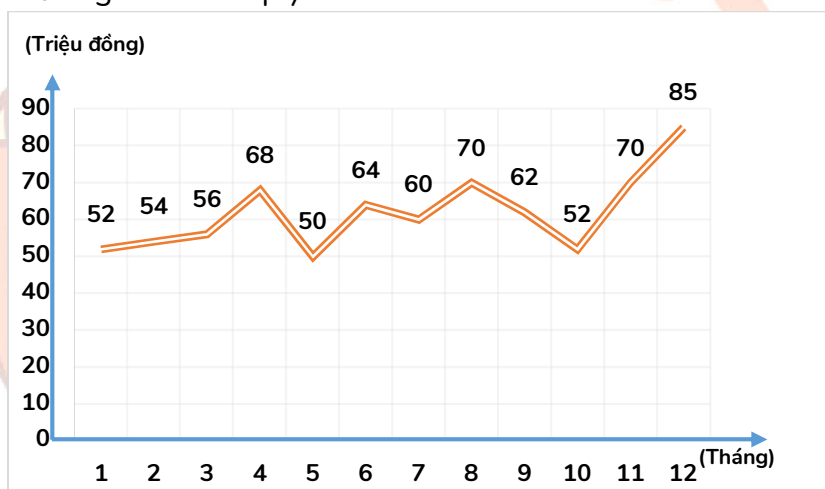
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,5 điểm): Quan sát biểu đồ thẳng (hình vẽ dưới) biểu diễn doanh thu trong 12 tháng của cửa hàng A và thực hiện các yêu cầu sau:

- Tháng nào có doanh thu cao nhất? Tháng nào có doanh thu thấp nhất?
- Tính tổng doanh thu quý I.
- Tính tổng doanh thu trung bình của quý III.

**Lời giải:**

- Tháng 12 có doanh thu cao nhất. Tháng 5 có doanh thu thấp nhất.
- Tổng doanh thu quý I là: $52 + 54 + 56 = 162$ (triệu đồng).
- Tổng doanh thu trung bình của quý III là: $(60 + 70 + 62) : 3 = 64$ (triệu đồng).

Bài 2 (2,0 điểm) Có 50 lá thăm cùng loại, trong mỗi lá thăm ghi một trong các số từ 1, 2, 3, ..., 50; hai lá thăm khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một lá thăm.

- Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên lá thăm được rút ra?
- Viết tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra với biến cố "Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục".
- Tính xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục".
- Tính xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số nguyên tố".

Lời giải:

- Có 50 kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên lá thăm được rút ra.
- Các số tròn chục trong dãy số từ 1, 2, 3, ..., 50 là: $A = \{10, 20, 30, 40, 50\}$.

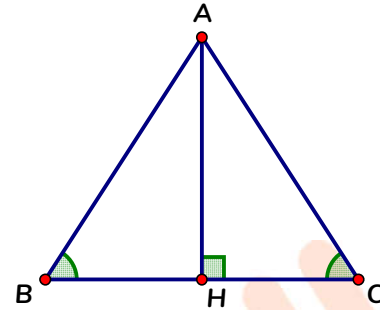
c) Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục” là: $\frac{5}{50} = \frac{1}{10}$.

d) Có 15 số nguyên tố trong dãy số từ 1, 2, 3,..., 50 là: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số nguyên tố” là: $\frac{15}{50} = \frac{3}{10}$.

Bài 3 (1,5 điểm) Cho hình vẽ bên có $\widehat{B} = \widehat{C}$, AH vuông góc với BC. Chứng minh:

- Tam giác ABC cân.
- $\triangle ABH = \triangle ACH$.
- AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .



Lời giải:

a) Xét $\triangle ABC$ có: $\widehat{B} = \widehat{C}$ nên $\triangle ABC$ cân tại A.

b) Vì $\triangle ABC$ cân tại A (cmt) nên $AB = AC$ (tính chất)

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có: $\widehat{ABH} = \widehat{ACH}$ (gt); $AB = AC$ (cmt); $\widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$ ($AH \perp BC$)

$\Rightarrow \triangle ABH = \triangle ACH$ (cạnh huyền – góc nhọn).

c) Vì $\triangle ABH = \triangle ACH$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{CAH}$ (cặp góc tương ứng)

Mà AH nằm trong góc BAC nên AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .

Bài 4 (2,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Lấy điểm

E thuộc đoạn thẳng BC sao cho $BE = BA$.

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

b) Chứng minh tam giác DEC vuông. ★

c) Tia BA cắt ED tại F. Chứng minh: $AF = CE$.

d) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AC, cắt tia DE tại G. Xác định điều kiện của tam giác ABC để tam giác BCG đều.

Lời giải:

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

$BA = BE$ (gt); $\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2$ (BD là phân giác của \widehat{ABC}); BD là cạnh chung

$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle EBD$ (c.g.c).

b) Do $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt) nên $\widehat{BAD} = \widehat{DEB} = 90^\circ$

Mà $\widehat{DEC} + \widehat{DEB} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DEC} = 90^\circ$

Xét $\triangle DEC$ có $\widehat{DEC} = 90^\circ$ nên $\triangle DEC$ vuông tại E.

c) Vì $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt) nên $AD = DE$

Xét $\triangle AFD$ vuông tại A và $\triangle ECD$ vuông tại E có:

$AD = DE$ (cmt); $\widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$ (đối đỉnh)

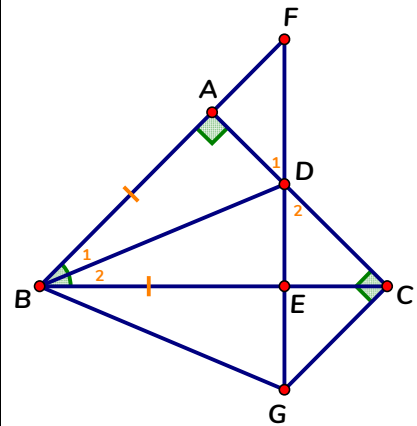
$\Rightarrow \triangle AFD = \triangle ECD$ (cạnh góc vuông – góc nhọn kề)

$\Rightarrow AF = EC$ (cặp cạnh tương ứng)

d) Để $\triangle BCG$ đều $\Rightarrow \widehat{GCB} = \widehat{GBC} = \widehat{CGB} = 60^\circ$

Mà $GC \parallel AB$ (cùng vuông góc với AC) $\Rightarrow \widehat{GCB} = \widehat{ABC} = 60^\circ$

Vậy để $\triangle BCG$ đều thì $\triangle ABC$ có $\widehat{ABC} = 60^\circ$.



Bài 5 (Điểm thưởng) Cho 2022 số nguyên bất kì. Chứng minh luôn có thể chọn ra được một cặp số mà tổng hoặc hiệu của chúng chia hết cho 4040.

Lời giải:

Lấy một số chia cho 4040 sẽ có 4040 trường hợp về số dư: 0; 1; 2; 3;...; 4038; 4039

Chia các số dư này thành các nhóm như sau: $\{0\}$, $\{1; 4039\}$, $\{2; 4038\}$, $\{3; 4037\}$,..., $\{2020\}$

Khi đó ta có tất cả 2021 nhóm

Ta lấy 2022 số nguyên bất kì đem chia cho 4040, các số dư sẽ được phân vào các nhóm đó

Theo nguyên lí Dirichlet thì có ít nhất 1 nhóm có từ 2 số trở lên, ta giả sử đó là nhóm $\{2; 4038\}$

Nếu hai số đó chia cho 4040 có cùng số dư là 2 hoặc 4038, suy ra hiệu của hai số đó chia hết cho 4040 (đpcm).

Nếu hai số đó chia cho 4040 khác số dư, khi đó một số dư 2 và một số dư 4028, suy ra tổng của hai số đó chia hết cho 4040 (đpcm).

----- HẾT -----

PHÒNG GD&ĐT QUỐC OAI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

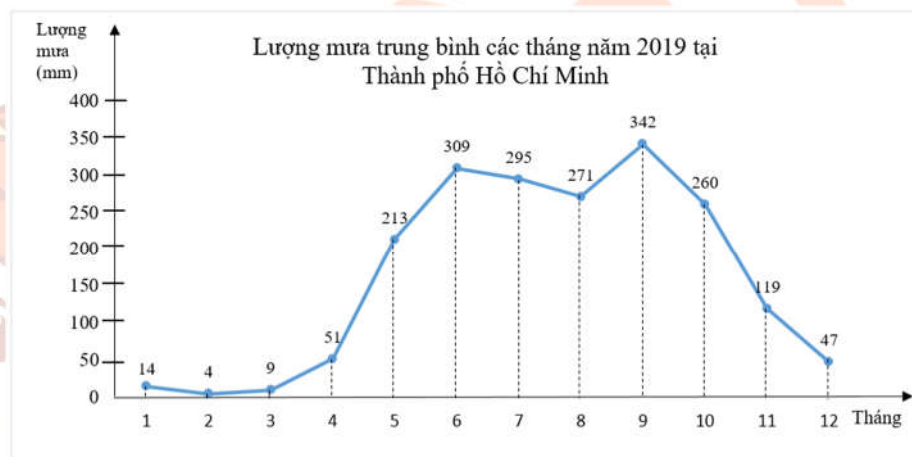
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Biểu đồ lượng mưa trung bình các tháng năm 2019 tại Thành phố Hồ Chí Minh như sau:



(Theo <http://kenhthoiet.vn/>)

- Lượng mưa trong tháng 6 nhiều hơn bao nhiêu mm so với lượng mưa trong tháng 5?
- Lượng mưa trong tháng 6 đã tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng 5? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải:

- Lượng mưa trong tháng 6 nhiều hơn số mm so với lượng mưa trong tháng 5 là:

$$309 - 213 = 96 \text{ (mm)}$$

- Lượng mưa trong tháng 6 đã tăng số phần trăm so với tháng 5 là:

$$\frac{96}{213} \cdot 100\% = 45,07\%$$

Câu 2. (1,0 điểm) Một hộp có 30 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 30. 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:

Trong dãy số: 1; 2; 3; 4; ...; 30 có 5 số chính phương là: 1; 4; 9; 16; 25.

Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chính phương” là: $\frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

Câu 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức: $A(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2$

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

a) Thu gọn mỗi đa thức trên.

b) Tính $A(x) + B(x)$, rồi tìm nghiệm của đa thức: $P(x) = A(x) + B(x) - 19$.

Lời giải:

$$a) A(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2 = (2x^3 - x^3) + x^2 + (-2x + 3x) + 2 = x^3 + x^2 + x + 2$$

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

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

$$P(x) = A(x) + B(x) - 19 = 2x^3 + 3 - 19 = 2x^3 - 16$$

$$\text{Xét } P(x) = 0 \Rightarrow 2x^3 - 16 = 0 \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$$

Vậy $x = 2$ là nghiệm của $P(x) = A(x) + B(x) - 19$.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho ΔABC cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC tại H.

a) Chứng minh: $\Delta AHB = \Delta AHC$ và AH là tia phân giác của \widehat{BAC}

b) Từ H kẻ $HM \perp AB$, $HN \perp AC$ ($M \in AB, N \in AC$), AH cắt MN tại K. Chứng minh: $AH \perp MN$

c) Trên tia đối của tia HM lấy HP sao cho H là trung điểm của MP, NP cắt BC tại E, NH cắt ME tại Q. Chứng minh: P, Q, K thẳng hàng.

Lời giải:

a) Xét ΔAHB và ΔAHC có:

$$AB = AC \text{ (}\Delta ABC \text{ cân tại A)}$$

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

AH là cạnh chung

$$\Rightarrow \Delta AHB = \Delta AHC \text{ (ch.cgv)}$$

$$\Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{A_2} \text{ (cặp góc tương ứng)}$$

Mà tia AH nằm giữa tia AB và AC

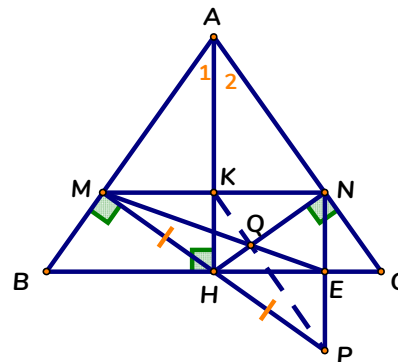
Nên AH là phân giác của góc BAC.

b) Xét ΔAHM và ΔAHN có:

$$\widehat{AMH} = \widehat{ANH} = 90^\circ \text{ (HM} \perp \text{AB; HN} \perp \text{AC)}$$

AH là cạnh chung

$$\widehat{A_1} = \widehat{A_2} \text{ (cmt)}$$



Mặt khác ΔHMN cân tại H

$$\Rightarrow HM = HN \text{ (tính chất)}$$

$$\text{Mà } HM = HP \text{ (gt)} \Rightarrow HP = HN$$

Xét ΔHNP có $HP = HN$

nên ΔHNP cân tại H

$$\Rightarrow \Delta AHM = \Delta AHN \text{ (ch.gn)}$$

$$\Rightarrow AM = AN \text{ (cặp cạnh tương ứng)}$$

Xét ΔAMN có $AM = AN$ (cmt) $\Rightarrow \Delta AMN$ cân tại A

Mà AH là phân giác của góc MAN

$$\Rightarrow AH \text{ đồng thời là đường cao}$$

Vậy $AH \perp MN$.

c) Dễ thấy ΔHMN cân tại H

$\Rightarrow HK$ là đường cao đồng thời là trung tuyến, phân

$$\text{giác} \Rightarrow \widehat{MHK} = \widehat{NHK}$$

$$\Rightarrow \widehat{MHB} = \widehat{NHC} \text{ (cùng phụ với 2 góc bằng nhau)}$$

$$\text{Mà } \widehat{MHB} = \widehat{CHP} \text{ (đối đỉnh)} \Rightarrow \widehat{CHP} = \widehat{NHC}$$

$$\text{Lại có } \widehat{EHP} = \widehat{NHE} \text{ (cmt)}$$

$\Rightarrow HE$ là phân giác đồng thời là trung tuyến của ΔHNP ứng với cạnh NP

$\Rightarrow E$ là trung điểm của NP

Xét ΔMNP có:

NH, ME lần lượt là đường trung tuyến tại đỉnh

N và đỉnh M; $NH \cap ME = \{Q\}$

$\Rightarrow Q$ là trọng tâm của ΔMNP

Lại có K là trung điểm của MN $\Rightarrow PK$ là đường trung tuyến thứ ba của ΔMNP

Vậy P, Q, K thẳng hàng.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $P(x) = x^{2023} - 2024x^{2022} + 2024x^{2021} - 2024x^{2020} + \dots + 2024x - 1$.

Tính $P(2023)$.

Lời giải:

$$\text{Với } x = 2023 \Rightarrow 2024 = x + 1$$

$$\text{Ta có: } P(2023) = x^{2023} - (x+1)x^{2022} + (x+1)x^{2021} - (x+1)x^{2020} + \dots + (x+1)x - 1$$

$$P(2023) = x^{2023} - x^{2023} - x^{2022} + x^{2022} + x^{2021} - x^{2021} - x^{2020} + \dots + x^2 + x - 1$$

$$P(2023) = x - 1 = 2023 - 1 = 2022$$

Vậy $P(2023) = 2022$.

HẾT

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN HỌC**

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

Năm học: 2022 - 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2,5 điểm). Cho hai đa thức $A(x) = 2x^2(x - 3) - 5(x^2 - 2x - 5)$ và $B(x) = x^3 - 3x(x^2 - 2x - 5)$.

a) Thu gọn, sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến. Tìm bậc của A , hệ số tự do của A , hệ số cao nhất của A .

b) Tìm đa thức $C(x)$ sao cho $A(x) - C(x) = B(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$ biết rằng $P(x) = B(x) + 2x^3$.

Lời giải:

a) Ta có:

$$A(x) = 2x^2(x - 3) - 5(x^2 - 2x - 5)$$

$$A(x) = 2x^3 - 6x^2 - 5x^2 + 10x + 25$$

$$A(x) = 2x^3 - 11x^2 + 10x + 25$$

Đa thức $A(x)$ có:

+ Bậc: 3

+ Hệ số tự do: 25

+ Hệ số cao nhất: 2

b) Ta có:

$$B(x) = x^3 - 3x(x^2 - 2x - 5)$$

$$B(x) = x^3 - 3x^3 + 6x^2 + 15x$$

$$B(x) = -2x^3 + 6x^2 + 15x$$

$$\text{Vì } A(x) - C(x) = B(x) \Rightarrow C(x) = A(x) - B(x)$$

Do đó:

$$C(x) = 2x^3 - 11x^2 + 10x + 25 - (-2x^3 + 6x^2 + 15x)$$

$$C(x) = 2x^3 - 11x^2 + 10x + 25 + 2x^3 - 6x^2 - 15x$$

$$C(x) = (2x^3 + 2x^3) - (11x^2 + 6x^2) + (10x - 15x) + 25$$

$$C(x) = 4x^3 - 17x^2 - 5x + 25$$

$$\text{Vậy } C(x) = 4x^3 - 17x^2 - 5x + 25.$$

$$\text{c) Vì } P(x) = B(x) + 2x^3$$

$$\Rightarrow P(x) = -2x^3 + 6x^2 + 15x + 2x^3 = 6x^2 + 15x$$

$$\text{Xét } P(x) = 0 \Rightarrow 6x^2 + 15x = 0$$

$$\Rightarrow 3x(2x + 5) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } 2x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = -\frac{5}{2}.$$

$$\text{Vậy đa thức } P(x) \text{ có 2 nghiệm là } x = 0; x = -\frac{15}{6}$$

Bài 2 (2,5 điểm). a) Tìm đa thức $A(x)$ biết rằng $(3x^3 - 11x + 8) : A(x) = x - 1$.

b) Tìm tất cả các số thực x thỏa mãn $(2x - 3)(3x - 1) - (3x + 1)(2x - 3) = 5$.

c) Một tổ có 7 nam và 5 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tìm xác suất sao cho 2 người đó đều là nữ?

Lời giải:

$$\text{a) Vì } (3x^3 - 11x + 8) : A(x) = x - 1$$

$$\Rightarrow A(x) = (3x^3 - 11x + 8) : (x - 1)$$

Ta thực hiện phép tính chia:

$$\text{b) } (2x - 3)(3x - 1) - (3x + 1)(2x - 3) = 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 3x^3 & -11x + 8 \\
 - 3x^3 & -3x^2 \\
 \hline
 & 3x^2 - 11x + 8 \\
 - & 3x^2 - 3x \\
 \hline
 & -8x + 8 \\
 - & -8x + 8 \\
 \hline
 & 0
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{l} x - 1 \\ 3x^2 + 3x - 8 \end{array}
 \right.$$

Vậy $A(x) = 3x^2 + 3x - 8$.

$$(2x-3)[(3x-1)-(3x+1)] = 5$$

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

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

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

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

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

$$x = \frac{1}{4}$$

Vậy $x = \frac{1}{4}$.

c) Ta có $7 + 5 = 12$ cách để chọn ra được người thứ nhất; trong đó có 5 cách để chọn ra người đó là nữ.

Sau khi chọn xong người thứ nhất, ta có 11 cách để chọn ra người thứ hai.

Nếu người thứ nhất đã là nữ, ta còn 4 cách để chọn ra người thứ hai cũng là nữ.

Từ phân tích trên, ta có:

Số cách chọn để chọn ra được hai người là $12 \cdot 11 : 2 = 66$ (cách chọn).

Số cách chọn để chọn ra được hai người đều là nữ là $5 \cdot 4 : 2 = 10$ (cách chọn).

Vậy xác suất để chọn ra hai người đều là nữ là $\frac{10}{66} = \frac{5}{33}$.

Bài 3 (1,5 điểm). Hưởng ứng phong trào quyên góp sách cho ngày hội đọc sách, học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C của trường THPT Chuyên Hà Nội – Amsterdam tham gia ủng hộ sách. Biết rằng số sách ủng hộ của ba lớp lần lượt tỉ lệ nghịch với các số 3, 5, 6 và tổng số sách ủng hộ của ba lớp là 1260 cuốn sách, báo tạp chí. Hỏi mỗi lớp ủng hộ được bao nhiêu cuốn?

Lời giải:

Gọi số sách mà mỗi lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt là a, b, c (Đơn vị: quyển; $a, b, c \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ra, tổng số sách ủng hộ của ba lớp là 1260 quyển nên: $a + b + c = 1260$ (quyển).

Vì số sách ủng hộ của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ nghịch với các số 3, 5, 6 nên ta có:

$$3a = 5b = 6c \Rightarrow \frac{3a}{30} = \frac{5b}{30} = \frac{6c}{30} \Rightarrow \frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{5}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{10+6+5} = \frac{1260}{21} = 60$

$\Rightarrow a = 60 \cdot 10 = 600$ (quyển); $b = 60 \cdot 6 = 360$ (quyển); $c = 60 \cdot 5 = 300$ (quyển).

Vậy số sách mà mỗi lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ được lần lượt là 600 quyển; 360 quyển; 300 quyển.

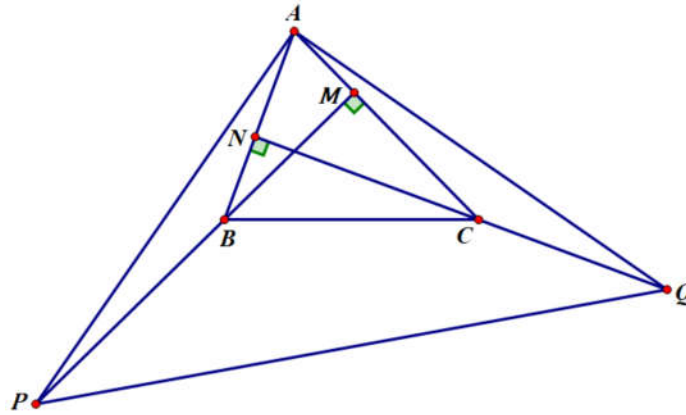
Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn. Kẻ hai đường cao BM và CN ($M \in CA, N \in AB$). Trên tia đối của các tia BM và CN lần lượt lấy các điểm P và Q sao cho $BP = AC$ và $CQ = AB$.

a) Chứng minh rằng $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$.

b) Chứng minh rằng các tam giác ABP và QCA bằng nhau.

c) Tính số đo các góc của tam giác APQ.

Lời giải:



a) Vì $BM \perp AC$; $CN \perp AB$ nên $\widehat{M} = 90^\circ$; $\widehat{N} = 90^\circ$.

Trong $\triangle ABM$ vuông tại M (cmt) có: $\widehat{BAM} + \widehat{ABM} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau)

$$\Rightarrow \widehat{ABM} = 90^\circ - \widehat{BAM} = 90^\circ - \widehat{BAC}. \quad (1)$$

Trong $\triangle ACN$ vuông tại N (cmt) có $\widehat{CAN} + \widehat{ACN} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau)

$$\Rightarrow \widehat{ACN} = 90^\circ - \widehat{CAN} = 90^\circ - \widehat{BAC}. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta suy ra được $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$.

b) Vì $\widehat{ABM} + \widehat{ABP} = 180^\circ$ (hai góc kề bù); $\widehat{ACN} + \widehat{ACQ} = 180^\circ$ (hai góc kề bù).

Mà $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$ (cmt) nên $\widehat{ABP} = \widehat{ACQ}$.

$$\text{Xét } \triangle ABP \text{ và } \triangle QCA \text{ có: } \begin{cases} AB = CQ \text{ (gt)} \\ \widehat{ABP} = \widehat{ACQ} \text{ (cmt)} \\ BP = CA \text{ (gt)} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABP = \triangle QCA \text{ (c.g.c).}$$

Vậy hai tam giác ABP và QCA bằng nhau.

c) Vì $\triangle ABP = \triangle QCA \Rightarrow \widehat{PAB} = \widehat{AQC}$ (cặp góc tương ứng) và $AP = AQ$ (cặp cạnh tương ứng).

Trong $\triangle APM$ vuông tại M có: $\widehat{PAM} + \widehat{APM} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau) $\Rightarrow \widehat{PAB} + \widehat{BAC} + \widehat{APM} = 90^\circ$

Mà $\widehat{PAB} = \widehat{AQC}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{PAB} + \widehat{BAC} + \widehat{CAQ} = 90^\circ$

Hay $\widehat{PAQ} = 90^\circ$.

Mặt khác $AP = AQ$ (cmt).

Nên tam giác APQ vuông cân tại A .

Khi đó $\widehat{APQ} = \widehat{AQP} = 45^\circ$.

Vậy số đo các góc trong tam giác APQ là: $\widehat{PAQ} = 90^\circ$; $\widehat{APQ} = \widehat{AQP} = 45^\circ$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho ba số thực x, y, z khác 0, đôi một phân biệt và thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

$$\text{Tính giá trị biểu thức } P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}.$$

Lời giải:

$$\text{Ta có } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0 \Rightarrow xyz \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = 0 \Rightarrow yz + xz + xy = 0.$$

Do đó:

$$P = \frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$$

$$P = \frac{yz}{x^2 + yz - xy - xz} + \frac{zx}{y^2 + zx - xy - yz} + \frac{xy}{z^2 + xy - yz - xz}$$

$$P = \frac{yz}{(x-y)(x-z)} - \frac{xz}{(y-z)(x-y)} + \frac{xy}{(x-z)(y-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) - xz(x-z) + xy(x-y)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) - x^2z + xz^2 + x^2y - xy^2}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y^2 - z^2)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y^2 - yz + yz - z^2)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{yz(y-z) + x^2(y-z) - x(y-z)(y+z)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{(y-z)(yz + x^2 - xy - xz)}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

$$P = \frac{(x-y)(y-z)(x-z)}{(x-y)(y-z)(x-z)} = 1$$

Vậy $P = 1$.

UBND QUẬN TÂY HỒ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Mai có 100 nghìn đồng. Bạn Mai mua x quyển vở, mỗi quyển vở có giá 12 nghìn đồng và y cái bút, mỗi cái bút giá 5 nghìn đồng.

- a) Viết biểu thức biểu thị số tiền Mai phải trả cho cửa hàng.
b) Nếu Mai mua 6 quyển vở. Hỏi số bút nhiều nhất mà Mai mua được là bao nhiêu?

Lời giải:

a) Biểu thức biểu thị số tiền Mai phải trả cho cửa hàng là: $12x + 5y$ (nghìn đồng)

b) Mai mua 6 cái bút hết số tiền là: $12 \cdot 6 = 72$ (nghìn đồng)

Mai còn lại số tiền là: $100 - 72 = 28$ (nghìn đồng)

Mai sẽ mua được số bút là: $28 : 5 = 5$ (cái bút) dư 3 nghìn đồng

Vậy Mai sẽ mua được nhiều nhất 5 cái bút.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai đa thức $P(x) = 5x^2 - 5x + 2x^3 + 1$ và $Q(x) = -2x^3 + 6x - 7 - 4x^2$.

- a) Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$ và $B(x) = P(x) - Q(x)$.
b) Chứng minh rằng $x = -3$ là nghiệm của $A(x)$ nhưng không là nghiệm của $B(x)$.

Lời giải:

$$A(x) = P(x) + Q(x) = (5x^2 - 5x + 2x^3 + 1) + (-2x^3 + 6x - 7 - 4x^2)$$

$$A(x) = (2x^3 - 2x^3) + (5x^2 - 4x^2) + (-5x + 6x) + (1 - 7)$$

$$A(x) = x^2 + x - 6$$

$$B(x) = P(x) - Q(x) = (5x^2 - 5x + 2x^3 + 1) - (-2x^3 + 6x - 7 - 4x^2)$$

$$B(x) = (2x^3 + 2x^3) + (5x^2 + 4x^2) + (-5x - 6x) + (1 + 7)$$

$$B(x) = 4x^3 + 9x^2 - 11x + 8$$

b) Thay $x = -3$ vào $A(x)$ ta được: $A(x) = x^2 + x - 6 = (-3)^2 + (-3) - 6 = 9 - 9 = 0$

Thay $x = -3$ vào $B(x)$ ta được: $B(x) = 4 \cdot (-3)^3 + 9 \cdot (-3)^2 - 11 \cdot (-3) + 8 = 14$

Vậy $x = -3$ là nghiệm của $A(x)$ nhưng không là nghiệm của $B(x)$.

Câu 3. (1,0 điểm) Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 10.

- Tìm tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.
- Tính xác suất của biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số chia 3 dư 1”.

Lời giải:

a) Tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra là:

$$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

b) Các số trong tập hợp A chia 3 dư 1 là: 1; 4; 7

Xác suất của biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số chia 3 dư 1” là: $\frac{3}{10}$.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho ΔABC cân tại A có trung tuyến AD.

- Chứng minh $\Delta ABD = \Delta ACD$.
- Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của D trên AB và AC. So sánh DE và DF.
- Chứng minh $AD \perp EF$.

Lời giải:

a) Xét ΔABD và ΔACD có:

$$AB = AC \text{ (}\Delta ABC \text{ cân tại A)}$$

AD là cạnh chung

$$BD = CD \text{ (AD là đường trung tuyến)}$$

$$\Rightarrow \Delta ABD = \Delta ACD \text{ (c.c.c)}$$

b) Vì $\Delta ABD = \Delta ACD$ (cmt) nên $\widehat{DAB} = \widehat{DAC}$ (cặp góc tương ứng)

Xét ΔAED và ΔAFD có:

$$\widehat{AED} = \widehat{AFD} = 90^\circ$$

AD là cạnh chung

$$\widehat{DAB} = \widehat{DAC} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \Delta AED = \Delta AFD \text{ (ch - gn)}$$

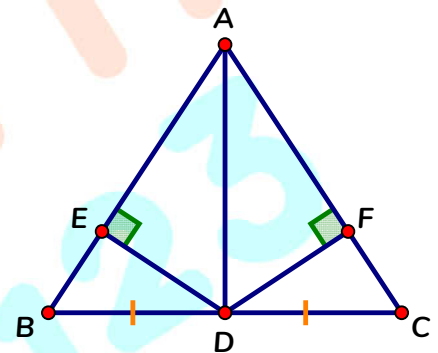
$$\Rightarrow AE = AF \text{ (cặp cạnh tương ứng)}$$

c) Vì $\Delta ABD = \Delta ACD$ (cmt) $\Rightarrow DE = DF$

Mà $AE = AF$ (cmt)

$\Rightarrow AD$ là đường trung trực EF

$\Rightarrow AD \perp EF$



Câu 5. (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức $G(x) = x^2 + 5x + 5$.

Lời giải:

$$G(x) = x^2 + 5x + 5 = x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{5}{2}x + \frac{25}{4} - \frac{5}{4} = x\left(x + \frac{5}{2}\right) + \frac{5}{2}\left(x + \frac{5}{2}\right) - \frac{5}{4} = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$$

$$\text{Xét } G(x) = 0 \Rightarrow \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} = 0 \Rightarrow \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5}{4} = \left(\sqrt{\frac{5}{4}}\right)^2 = \left(-\sqrt{\frac{5}{4}}\right)^2$$

$$\text{Trường hợp 1: } x + \frac{5}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} = \frac{\sqrt{5} - 5}{2}$$

$$\text{Trường hợp 2: } x + \frac{5}{2} = -\sqrt{\frac{5}{4}} \Rightarrow x = -\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{\sqrt{5} + 5}{2}$$

$$\text{Vậy nghiệm của đa thức } G(x) \text{ là: } x \in \left\{ \frac{\sqrt{5} - 5}{2}; -\frac{\sqrt{5} + 5}{2} \right\}$$

----- HẾT -----



ON THI
123