

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II LỚP 7	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 1 – THCS CHƯƠNG DƯƠNG	3	29
ĐỀ SỐ 2 – THCS TÂY HÀ NỘI	6	33
ĐỀ SỐ 3 – THCS GIẢNG VĨ	8	37
ĐỀ SỐ 4 – THCS NGÔ SĨ LIÊN	11	40
ĐỀ SỐ 5 – THCS NGUYỄN TẤT THÀNH	14	43
ĐỀ SỐ 6 – THCS THẮNG LONG	18	47
ĐỀ SỐ 7 – THCS NGHĨA TÂN	19	50
ĐỀ SỐ 8 – THCS TRÚNG VƯƠNG	23	53
ĐỀ SỐ 9 – THCS NHẬT TÂN	25	56
ĐỀ SỐ 10 – THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM	27	60



HỆ THỐNG ĐỀ THI



ĐỀ SỐ 1

TRƯỜNG THCS CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

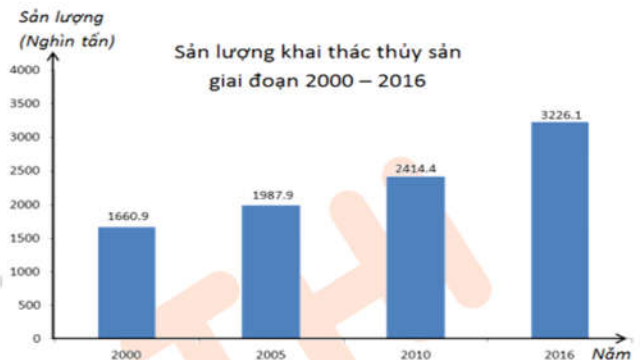
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (1,5 ĐIỂM)

Hãy **ghi lại** vào bài làm chữ cái **A** hoặc **B, C, D** của phương án trả lời đúng

Câu 1: Cho biểu đồ dưới đây:

Tiêu chí thống kê là:

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



Câu 2: Lượng quả bán được trong ngày Chủ nhật của một cửa hàng cho trong bảng sau:

Loại quả	Lê	Táo	Nhãn	Nho
Khối lượng (kg)	40	60	80	20

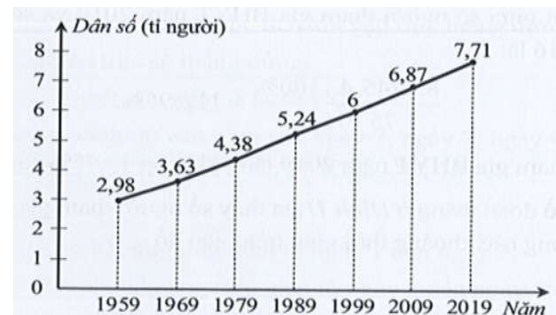
Tỉ lệ phần trăm của loại quả bán được ít nhất trong ngày Chủ nhật là bao nhiêu?

- A. 40%.
- B. 30%.
- C. 20%.
- D. 10%.

Câu 3: Biểu đồ đoạn thẳng bên biểu diễn dân số thế giới các năm 1959, 1969, 1979, 1989, 1999, 2009, 2019.

Số người tăng thêm từ năm 1999 đến năm 2009 là:

- A. Tăng 0,87 tỉ người.
- B. Tăng 12,87 tỉ người.
- C. Tăng 0,76 tỉ người.
- D. Tăng 0,84 tỉ người



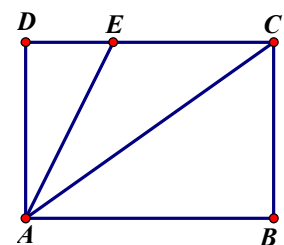
Câu 4: Theo biểu đồ trên, dân số thế giới tăng thêm ít nhất trong giai đoạn từ:

- A. 1959 đến 1969.
- B. 1969 đến 1979.
- C. 1989 đến 1999.
- D. 2009 đến 2019.

Câu 5:

Cho ABCD là hình chữ nhật (như hình vẽ), điểm E nằm trên cạnh CD. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

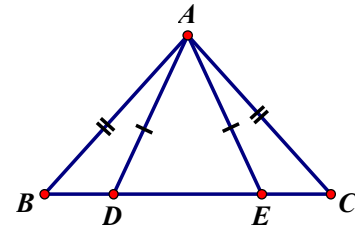
- A. $DE < AE$.
- B. $AC > AD$.
- C. $AC > AE$.
- D. $AE < BC$.



Câu 6: Cho hình vẽ sau có $\widehat{B} = 48^\circ$, $\widehat{AED} = 65^\circ$.

Số đo \widehat{BAD} bằng:

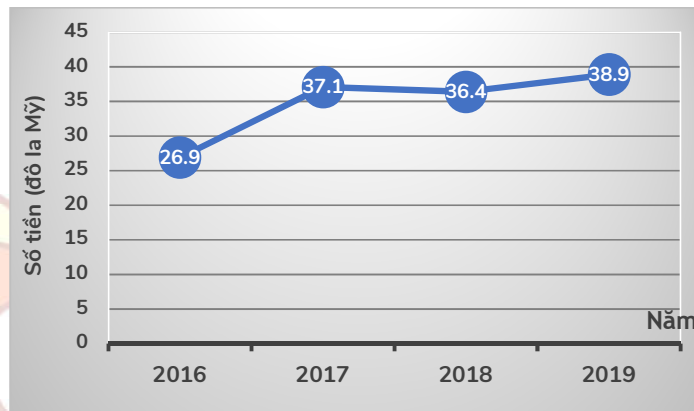
- A. 18° .
- B. 19° .
- C. 17° .
- D. 20° .



II. PHẦN TỰ LUẬN (8,5 ĐIỂM)

Câu 1 (2.0 điểm). Ba đội máy cày làm khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 2 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội thứ ba hoàn thành công việc trong 4 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày (năng suất của tất cả các máy cày đều như nhau) biết rằng số máy cày của đội thứ hai nhiều hơn số máy cày của đội thứ ba là 3 máy.

Bài 2 (3.0 điểm). Biểu đồ đoạn thẳng ở hình dưới biểu diễn số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong các năm 2016; 2017; 2018; 2019.



a) Lập bảng số liệu thống kê số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong các năm (theo mẫu sau). **(Lưu ý: học sinh kẻ bảng và điền số liệu vào giấy kiểm tra)**

Năm	2016	2017	2018	2019
Số tiền (tỉ đô la Mỹ)				

b) Số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam năm 2018 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2017 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

c) Tổng số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2019 bằng bao nhiêu? Trung bình mỗi năm có bao nhiêu tỉ đô la Mỹ đầu tư vào Việt Nam ?

Bài 3 (3.0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{A} < 90^\circ$). Kẻ AM vuông góc với BC tại M.

- a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle ACM$, từ đó chứng minh M là trung điểm của BC.
- b) Trên tia đối của tia MA lấy điểm G sao cho $MB = MG$. Chứng minh: $BG \perp GC$.
- c) Qua A vẽ đường thẳng vuông góc với tia GC, đường thẳng đó cắt tia GC tại I. So sánh độ dài GI và AC.
- d) Qua A vẽ đường thẳng song song với GI, cắt tia GB tại H. Chứng minh: $HI \parallel BC$.

Bài 4 (0,5 điểm). Trong đợt đi dã ngoại, nhóm bạn Hoa gồm 14 bạn. Hoa được phân công đi mua nước uống. Ra khu bán nước, Hoa thấy 2 gian hàng A và B đều bán chai nước cần mua với giá 10 000 đồng /chai. Gian hàng A có chương trình khuyến mãi “mua 5 tặng 1” tức là mua 5 chai sẽ được khuyến mãi 1 chai miễn phí. Gian hàng B thì lại giảm giá 15% mỗi chai cho những khách hàng mua từ 4 chai trở lên. Hoa sẽ phải mua như thế nào để mua đủ 14 chai nước với số tiền ít nhất có thể?

----- HẾT -----



ON THI
123

ĐỀ SỐ 2

TRƯỜNG THCS TÂY HÀ NỘI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Hãy **ghi lại** vào bài làm chữ cái **A** hoặc **B, C, D** của phương án trả lời đúng

Câu 1: Từ $2.3 = (-1).(-6)$, ta có tỉ lệ thức:

A. $\frac{-1}{2} = \frac{3}{-6}$.

B. $\frac{2}{3} = \frac{1}{6}$.

C. $\frac{3}{2} = \frac{6}{1}$.

D. $\frac{2}{-1} = \frac{3}{-6}$.

Câu 2: Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 3$. Khi đó phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $y = 3x$.

B. $y = 3 : x$.

C. $x = \frac{1}{3}y$.

D. $y = (\sqrt{3})^2 x$.

Câu 3: Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ 2 và y tỉ lệ nghịch với z theo hệ số tỉ lệ 8.

Phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau là:

A. x tỉ lệ nghịch với z theo hệ số tỉ lệ 16.

B. x tỉ lệ nghịch với z theo hệ số tỉ lệ 4.

C. $7x$ tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ 16.

D. x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ 4.

Câu 4:

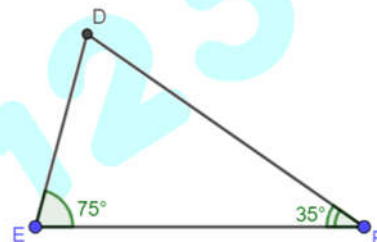
Độ dài của các cạnh của tam giác DEF được sắp xếp theo thứ tự từ bé tới lớn là:

A. $ED < EF < DF$.

B. $ED < DF < EF$.

C. $DF > EF > ED$.

D. $EF > DF > ED$.



Câu 5: Biểu thức đại số biểu thị: “Tổng hai số a và b nhân với hiệu của a và b ” là:

A. $a + b.a - b$.

B. $(a - b)(a + b)$.

C. $(a^2 + b^2).(a^2 - b^2)$.

D. $(a + b)^2$.

Câu 6: Cho đa thức $P(x) = x^2 + 5x - 6$. Khi đó, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. $P(x)$ chỉ có một nghiệm là 1.

B. $P(x)$ không có nghiệm.

C. $P(x)$ chỉ có một nghiệm là -6 .

D. $P(x)$ chỉ có hai nghiệm là 1 và -6 .

Câu 7: Bộ ba số nào sau đây **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác?

A. 7, 5, 7.

B. 7, 7, 7.

C. 3, 4, 5.

D. 4, 7, 3.

Câu 8: Tam giác ABC có số đo ba góc thỏa mãn $\hat{A} = \hat{B} + \hat{C}$. Hai tia phân giác của góc A và góc B cắt nhau tại điểm I . Khi đó góc BIC có số đo là:

A. 120° .

B. 125° .

C. 130° .

D. 135° .

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1. (2.0 điểm).

a) Tìm x , biết $\frac{x}{4} = \frac{-1}{3}$.

b) Tìm x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$ và $3x + 7y + z = 144$.

Bài 2. (1.5 điểm) Để hưởng ứng phong trào “Làm xanh môi trường học tập”, học sinh lớp 7 của một trường THCS cần phải trồng và chăm sóc 40 cây xanh. Lớp 7A có 36 học sinh, 7B có 45 học sinh và 7C có 39 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh? Biết rằng số cây xanh lần lượt tỉ lệ với số học sinh từng lớp.

Bài 3. (2.0 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = -x^4 + 4x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 3 - 2x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2$$

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

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

b) Tính $A(1)$ và $B(-2)$.

c) Tính $C(x) = A(x) + B(x)$.

Bài 4. (2.0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB và AC lấy lần lượt hai điểm H và K sao cho $AH = AK$. Gọi giao điểm của CH và BK là O.

a) Chứng minh rằng $CH = BK$.

b) Chứng minh rằng $\triangle HOB = \triangle KOC$.

c) Gọi I là giao điểm của AO và BC. So sánh độ dài AB và AI.

Bài 5. (0.5 điểm)

Cho các số a, b, c khác 0 sao cho $a + b + c \neq 0$ và $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5.0 ĐIỂM)

Hãy **ghi lại** vào bài làm chữ cái **A** hoặc **B, C, D** của phương án trả lời đúng

Câu 1. Giá trị của x thỏa mãn $\frac{x}{8} = \frac{27}{6}$ là:

- A. $x = -24$. B. $x = 24$. C. $x = -36$. D. $x = 36$.

Câu 2. Từ $2x = 3y$ với $x, y \neq 0$, ta suy ra:

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

Câu 3. Hai số x, y thỏa mãn $\frac{x}{-5} = \frac{y}{4}$ và $x + y = -8$ là:

- A. $x = -40; y = 32$. B. $x = 32; y = -40$.
C. $x = 40; y = -32$. D. $x = 10; y = 4$.

Câu 4. Cho hai số x, y thỏa mãn $\frac{x}{9} = \frac{y}{7}$ và $2x - y = 22$. Giá trị của x là:

- A. $x = 36$. B. $x = 18$. C. $x = 99$. D. $x = 14$.

Câu 5. Biết hai cạnh của một hình chữ nhật tỉ lệ với 3 và 4, chu vi của hình chữ nhật bằng 28 cm.

Chiều rộng của hình chữ nhật đó bằng:

- A. 6 cm. B. 8 cm. C. 10 cm. D. 16 cm.

Câu 6. Số kẹo của Hùng và Dũng lần lượt tỉ lệ với 4 và 7, biết Hùng có ít hơn Dũng 12 cái kẹo. Hỏi Dũng có bao nhiêu cái kẹo?

- A. 16. B. 20. C. 28. D. 32.

Câu 7. Cho biết hai đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau, khi $x = 10$ thì $y = -15$. Khi đó hệ số tỉ lệ a của y đối với x là:

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

Câu 8. Cho biết đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x và khi $x = 2$ thì $y = -4$. Đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức nào?

- A. $y = -6 + x$. B. $xy = -8$. C. $xy = 8$. D. $y = -2x$.

Câu 9. Cho tam giác MNP có $\widehat{M} = 50^\circ; \widehat{N} = 60^\circ$. Cạnh có độ dài lớn nhất trong ba cạnh của tam giác MNP là:

A. MN.

B. NP.

C. MP.

D. Không xác định được.

Câu 10. So sánh các góc của tam giác ABC có $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$ ta được:

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

Câu 11. Trong các bộ ba độ dài đoạn thẳng dưới đây, bộ ba nào là độ dài ba cạnh của một tam giác ?

A. 2cm; 3cm; 6cm.

B. 7cm; 9cm; 16cm.

C. 11cm; 7cm; 8cm.

D. 3cm; 4cm; 8cm.

Câu 12. Theo Viện Dinh dưỡng Quốc gia Việt Nam, cứ trong 100g đậu tương (đậu nành) thì có 34g protein. Hỏi trong 3kg đậu tương thì có bao nhiêu kg protein ?

A. 1,2.

B. 3,4.

C. 0,1.

D. 1,02.

Câu 13. Cho biết 35 công nhân xây một ngôi nhà hết 168 ngày. Hỏi 28 công nhân xây ngôi nhà đó hết bao nhiêu ngày? (Giả sử các công nhân có năng suất lao động như nhau.)

A. 200.

B. 210.

C. 220.

D. 230.

Câu 14. Giá trị của x thỏa mãn $(-3x) : 36 = 10 : 24$ là:

A. $x = -3$.B. $x = -4$.C. $x = -5$.D. $x = -6$.

Câu 15. Các giá trị của x thỏa mãn $\frac{4}{x} = \frac{x}{25}$ là:

A. $x = 10\ 000$.B. $x = \pm 10$.C. $x = 10$.D. $x = \pm 100$.

Câu 16. Nếu $x : y = 2 : 6$ và $y - x = -20$ thì giá trị của biểu thức xy bằng :

A. 75.

B. -75.

C. 300.

D. -300.

Câu 17. Cho hai đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau. Gọi x_1, x_2 là hai giá trị của x và y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết $y_1 = 16$; $y_2 = 8$; $x_1 = 10$. Khi đó giá trị của x_2 bằng?

A. $x_2 = 5$.B. $x_2 = 4$.C. $x_2 = 10$.D. $x_2 = 20$.

Câu 18. Cho tam giác MNP với độ dài ba cạnh là số nguyên theo đơn vị cm. Nếu biết $MN = 5\text{ cm}$, $MP = 1\text{ cm}$ thì độ dài của cạnh NP là :

A. 2cm.

B. 3cm.

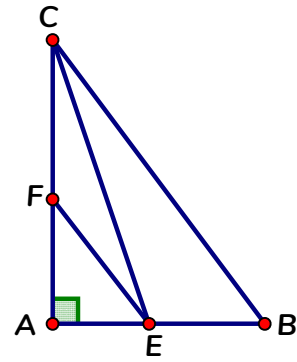
C. 4cm.

D. 5cm.

Câu 19. Cho hình bên phải, có $\widehat{A} = 90^\circ$:

Trong các đoạn thẳng EA, EF, EC, BC thì đoạn thẳng có độ dài nhỏ nhất là:

- A. EF. B. EA.
C. BC. D. EC.



Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB < AC$. Kẻ $AH \perp BC$ tại điểm H. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB < AM$. B. $AB > AM$. C. $AB = AM$. D. Không xác định được

II. PHẦN TỰ LUẬN (5.0 ĐIỂM)

Học sinh trình bày lời giải vào giấy kiểm tra.

Câu 1 (1.5 điểm).

Một xe tải, một xe khách và một xe ô tô con cùng đi trên đường từ A đến B. Để đi hết quãng đường AB xe tải mất 4 giờ, xe khách mất 3 giờ và xe ô tô con mất 2 giờ. Cho biết vận tốc xe con lớn hơn xe khách 20km/h.

- a) Hỏi vận tốc mỗi xe là bao nhiêu km/h ?
b) Tính quãng đường AB.

Bài 2 (3.0 điểm).

Cho $\triangle ABC$ cân tại đỉnh A. Gọi H là trung điểm của cạnh BC.

- a) Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$ và AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .
b) Đường thẳng đi qua điểm H và song song với đường thẳng AC, cắt cạnh AB tại điểm D. Chứng minh $\triangle ADH$ là tam giác cân.

c) Chứng minh $CD < \frac{AC + BC}{2}$.

Bài 3 (0.5 điểm)

Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn $-a + 2b + 2c \neq 0$; $2a - b + 2c \neq 0$; $2a + 2b - c \neq 0$ và

$$\frac{a}{-a + 2b + 2c} = \frac{b}{2a - b + 2c} = \frac{c}{2a + 2b - c}. \text{ Tính giá trị của biểu thức } P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right).$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

TRƯỜNG THCS NGÔ SĨ LIÊN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Hãy **ghi lại** vào bài làm chữ cái **A** hoặc **B, C, D** của phương án trả lời đúng.

Biểu đồ dưới đây cho biết thứ hạng của bóng đá nam Việt Nam trên bảng xếp hạng của Liên đoàn Bóng đá thế giới (FIFA) trong các năm từ 2016 đến 2020.

Câu 1: Năm 2016, bóng đá nam Việt Nam xếp thứ hạng bao nhiêu?



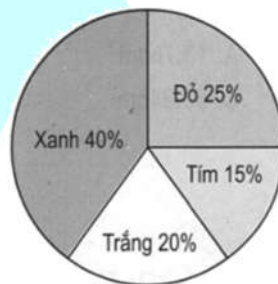
- A. 93. B. 94. C. 134. D. 112.

Câu 2: Năm 2020, bóng đá nam Việt Nam đã tăng bao nhiêu bậc so với năm 2016?

- A. 1. B. 7. C. 19. D. 41.

Kết quả điều tra về sự ưa thích các loại màu sắc của 180 học sinh được cho trên biểu đồ hình quạt bên.

Câu 3: Hãy cho biết có bao nhiêu học sinh thích màu xanh?



- A. 45. B. 72. C. 7200. D. 36.

Câu 4: Số bạn thích màu trắng ít hơn so với số bạn thích màu xanh là bao nhiêu?

- A. 72. B. 45. C. 36. D. 18

Câu 5: Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong 180 học sinh đã điều tra ở trên. Xác suất của biến cố “ học sinh được chọn ra thích màu đỏ” là:

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

B. $\frac{1}{4}$.

C. 20%.

D. 0,15.

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, thì $\widehat{B} + \widehat{C} = \dots$

A. 180° .

B. 80° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có $AB > BC > CA$. Ta suy ra:

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

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

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

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

Câu 8: Bộ ba số đo độ dài (đơn vị cm) nào trong mỗi trường hợp sau **không** thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

A. 3; 4; 5.

B. 5; 7; 8.

C. 4; 4; 2.

D. 1; 1; 3.

Câu 9: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc (6 mặt) một lần. Xác suất của biến cố "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn" là:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 10: Cho $AB = MN$ và $\widehat{A} = \widehat{M}$. Cần bổ sung điều kiện gì để $\triangle ABC = \triangle MNP$?

A. $AC = MP$.

B. $\widehat{A} = \widehat{N}$.

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

D. $\widehat{C} = \widehat{P}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1. (2.0 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số tiền Việt Nam thu được khi xuất khẩu cà phê và xuất khẩu gạo trong ba năm 2019, 2020, 2021.

a) Tính số tiền thu được nhờ xuất khẩu gạo và cà phê trong năm 2021.

b) Tính số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê trong ba năm từ 2019 đến 2021.

c) Trung bình số tiền thu nhờ xuất khẩu gạo trong ba năm đó là bao nhiêu?



Bài 2. (2.0 điểm) Cho $\triangle MNP$ cân tại M và $\widehat{N} = 50^\circ$.

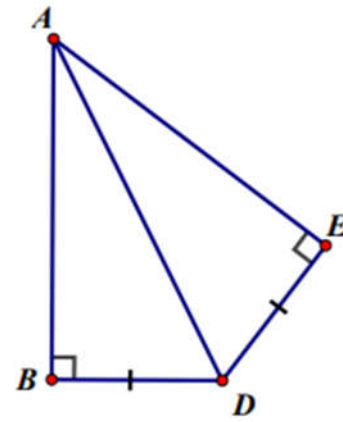
a) Tính số đo góc P.

b) So sánh MN và NP.

Bài 3. (2.5 điểm)

Cho hình vẽ bên. Chứng minh rằng:

- $\triangle ABD = \triangle AED$.
- AD là tia phân giác của góc BAE.



Bài 4 (2.5 điểm) Vẽ $\triangle ABC$ cân tại A. Lấy D là trung điểm của đoạn thẳng BC.

- Chứng minh $\triangle ADB = \triangle ADC$.
- Trên tia AD lấy điểm E sao cho D là trung điểm của đoạn thẳng AE. Chứng minh $\triangle ADB = \triangle EDC$.
- Chứng minh $AC \parallel EB$.
- Gọi M và N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AC và EB. Chứng minh M, D, N thẳng hàng.

Bài 5 (0.5 điểm) Gieo ngẫu nhiên 3 con xúc xắc một lần. Tính xác suất của biến cố “tổng số chấm xuất hiện bằng 6”.

HẾT

ĐỀ SỐ 5

TRƯỜNG THCS NGUYỄN TẤT THÀNH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Chọn câu trả lời đúng cho mỗi câu hỏi sau rồi ghi vào giấy làm bài. (Ví dụ Câu: 1A).

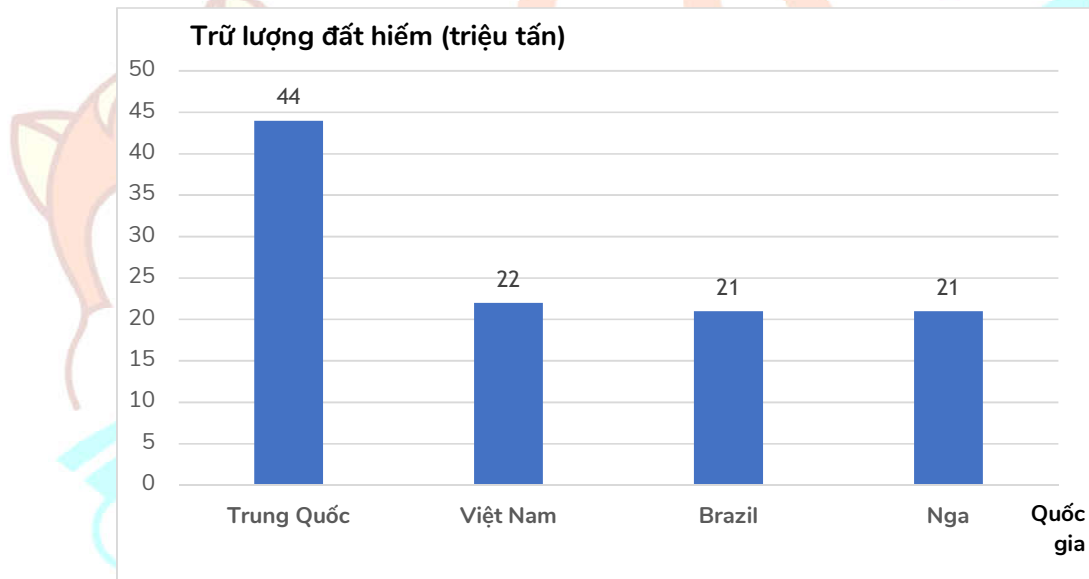
Câu 1: Bạn An thu thập thông tin về các bạn trong lớp 7A được những dữ liệu thống kê sau:

- (1) Số đo chiều cao (theo đơn vị xăng – ti – mét) của các bạn trong lớp 7A.
- (2) Số đo cân nặng (theo đơn vị ki – lô – gam) của các bạn trong lớp 7A.
- (3) Sở trường của các bạn trong lớp 7A.
- (4) Sở thích của các bạn trong lớp 7A.

Trong các dữ liệu thống kê thu thập được ở trên, có bao nhiêu dữ liệu thống kê là số liệu?

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

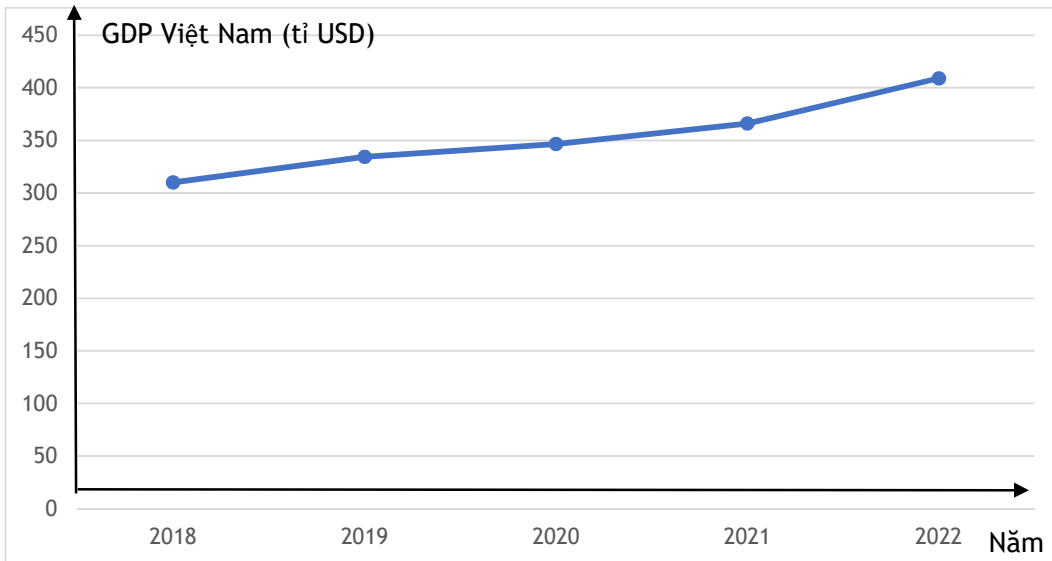
Câu 2: Biểu đồ hình cột sau biểu diễn trữ lượng đất hiếm (đơn vị: triệu tấn) của 4 quốc gia có trữ lượng đất hiếm lớn nhất thế giới (Nguồn: Cục Khảo sát địa chất Mỹ công bố năm 2022)



Quan sát biểu đồ trên và chọn khẳng định sai.

- Trung quốc là nước có trữ lượng đất hiếm lớn nhất thế giới.
- Việt Nam là nước có trữ lượng đất hiếm lớn thứ hai thế giới.
- Tổng trữ lượng đất hiếm của Nga và Brazil nhỏ hơn trữ lượng đất hiếm của Trung Quốc
- Trữ lượng đất hiếm của Việt Nam gấp đôi trữ lượng đất hiếm của Trung Quốc.

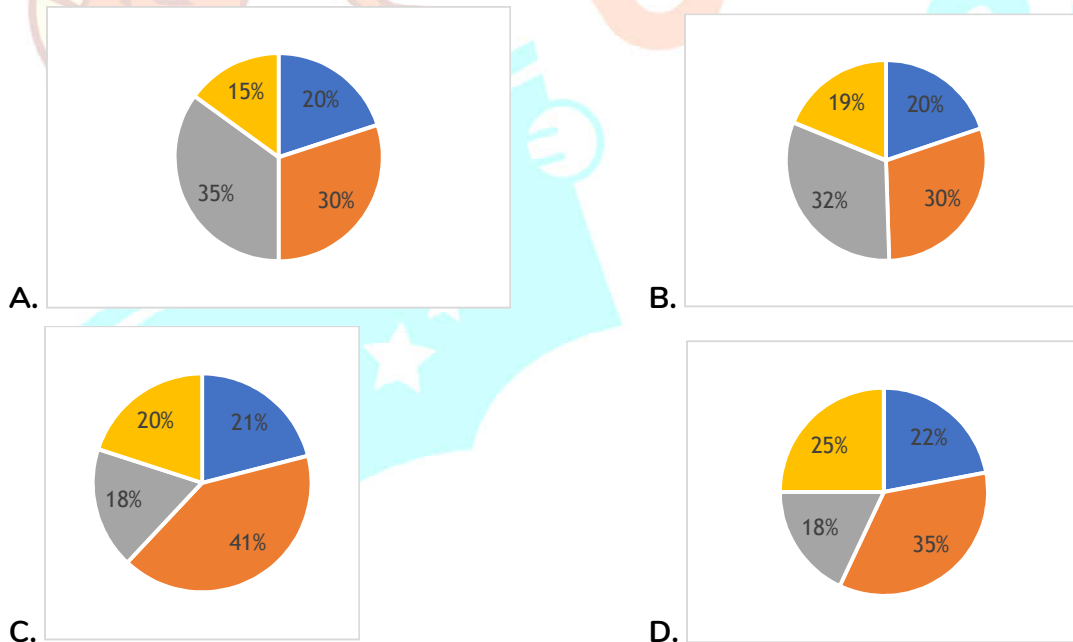
Câu 3: Biểu đồ đoạn thẳng sau biểu diễn GDP của Việt Nam (đơn vị: tỉ USD) từ năm 2018 đến năm 2020 (Nguồn: Ngân hàng thế giới)



Quan sát biểu đồ trên và chọn khẳng định đúng.

- A. GDP của Việt Nam tăng liên tục từ năm 2018 – 2022.
- B. Trong 5 năm từ 2018 – 2022, năm 2019 Việt Nam có GDP thấp nhất.
- C. Trong 5 năm từ 2018 – 2022, Việt Nam có GDP cao nhất vào năm 2021.
- D. Năm 2022, GDP của Việt Nam tăng hơn 50 tỉ USD so với GDP của năm 2021.

Câu 4: Số liệu thống kê trong biểu đồ hình quạt tròn nào sau đây bị tính sai?



Câu 5: Khi gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần, các kết quả gồm mặt 1 chấm và mặt 4 chấm là các kết quả thuận lợi cho biến cố nào dưới đây?

- A. Mặt xuất hiện có số chấm chẵn.
- B. Mặt xuất hiện có số chấm lẻ
- C. Mặt xuất hiện có số chấm chia cho 3 dư 1.
- D. Mặt xuất hiện số chấm nhỏ hơn 3.

Câu 6: Trong một cái hộp có 4 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ và 6 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp đó. Xác suất của biến cố: “Viên bi lấy được có màu đỏ” là:

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 7: Cho $\triangle MNP$ có $\widehat{M} = 40^\circ; \widehat{N} = 80^\circ$. Khi đó số đo của \widehat{P} :

- A. 60° . B. 80° . C. 40° . D. 50° .

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} + \widehat{B} = 3\widehat{C}$. Khi đó $\widehat{A} + \widehat{B} - \widehat{C}$ bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 135° . D. 90° .

Câu 9: Bộ ba số đo độ dài nào trong mỗi trường hợp sau không thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

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

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{C} = 100^\circ$; $AC = 6\text{cm}$ và $BC = 8\text{cm}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\widehat{A} < \widehat{B}$. B. $AB > 8\text{cm}$. C. $\widehat{A} > 100^\circ$. D. $AB < 6\text{cm}$.

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$ có $\widehat{A} = \widehat{P}, AC = MP, \widehat{C} = \widehat{M}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

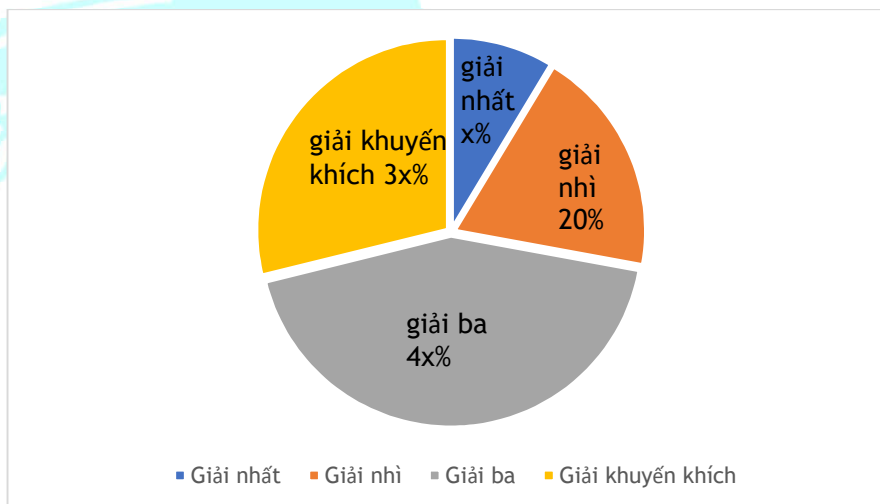
- A. $\triangle ABC = \triangle MNP$. B. $\triangle ABC = \triangle MPN$. C. $\triangle ABC = \triangle PNM$. D. $\triangle ABC = \triangle PMN$.

Câu 12: Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Biết $\widehat{C} = 40^\circ, MP = 10\text{cm}$ và $\widehat{M} = 90^\circ$. Khẳng định nào sau sai?

- A. $\widehat{P} = 40^\circ$. B. $BC = 10\text{cm}$. C. $\widehat{B} = 50^\circ$. D. $AC = 10\text{cm}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 13 (1,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn sau biểu diễn số lượng các học sinh đạt giải trong kỳ thi học sinh giỏi cấp trường của khối 7 (tính theo tỉ số phần trăm). Biết mỗi học sinh chỉ đạt một giải học sinh giỏi và $x \in \mathbb{R}$.



1. Tính tỉ số phần trăm của số lượng các học sinh đạt giải khuyến khích.

2. Biết rằng có 20 học sinh đạt giải ba. Hỏi có tổng cộng bao nhiêu học sinh khối lớp 7 đạt giải học sinh giỏi cấp trường?

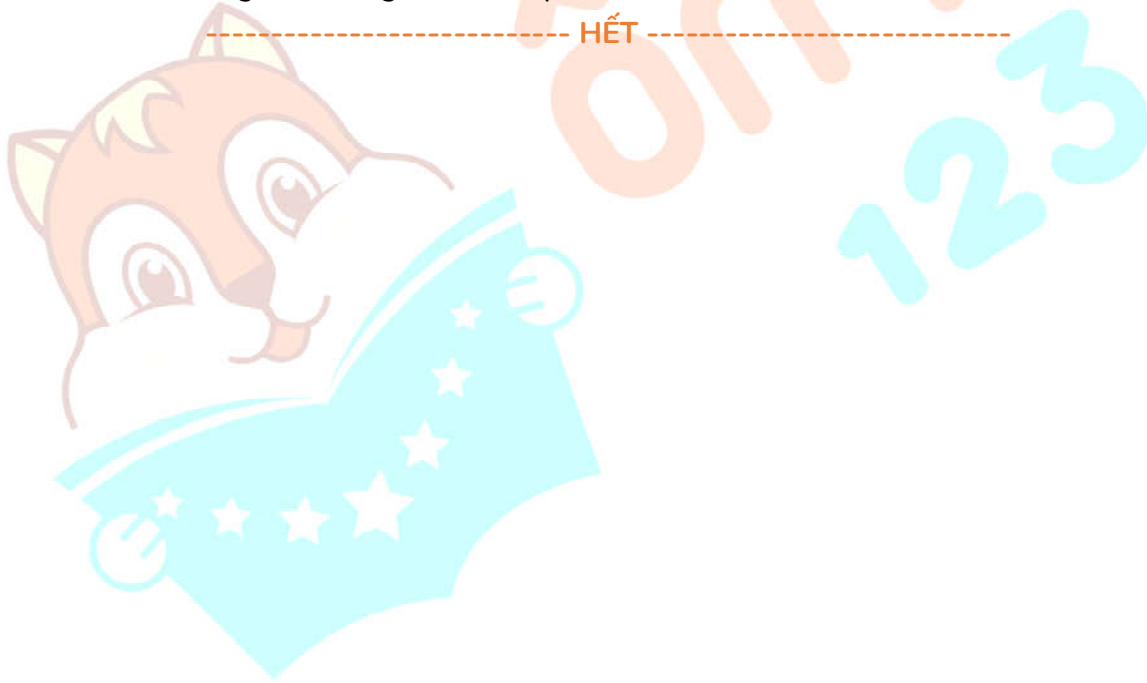
Bài 14 (1,5 điểm) Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, ..., 49, 50 (hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau). Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

1. Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 10.
2. Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số mà tổng hai chữ số đó bằng 7.

Bài 15 (3,5 điểm)

1. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{C} = 60^\circ; \widehat{A} = 2\widehat{B}$. Tính số đo \widehat{A}, \widehat{B} của $\triangle ABC$
2. Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$ và điểm M là trung điểm của cạnh BC . Trên tia đối của các tia BA, CA lần lượt lấy các điểm D và E sao cho $BD = CE$. Tia AM cắt đoạn thẳng DE tại điểm N . Chứng minh rằng:
 - a) $\triangle AMB = \triangle AMC$.
 - b) $MD = ME$.
 - c) AN vuông góc với DE .

Bài 16 (0,5 điểm) Cho $\triangle MNP$ có $MN = 3\text{cm}, MP = 5\text{cm}, NP = 6\text{cm}$. Lấy điểm Q bất kỳ thuộc cạnh NP của $\triangle MNP$. Chứng minh rằng: $1\text{cm} < MQ < 7\text{cm}$.



ĐỀ SỐ 6

TRƯỜNG THCS THĂNG LONG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1 (1,0 điểm) Tìm x biết:

a) $\frac{x}{3} = \frac{-7}{15}$

b) $(2x - 3) : 7 = -11 : 14$

Câu 2 (3,0 điểm)

a) Tìm ba số x ; y và z , biết: $x : y : z = 3 : 5 : 7$ và $x - y + z = 70$.

b) Một đơn vị hảo tâm tặng một số máy tính cho ba trường học ở vùng khó khăn để tạo điều kiện giúp đỡ các bạn học sinh có thêm cơ hội tiếp xúc với công nghệ thông tin. Biết rằng tổng số máy đơn vị này đã tặng là 54 máy và số máy tính được tặng của các trường tỉ lệ với 2; 3; 4. Tính số máy tính mà đơn vị hảo tâm đã tặng cho mỗi trường.

Câu 3 (1,5 điểm)

Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số a , cho biết $x = 15$ thì $y = -5$.a) Tìm hệ số tỉ lệ a . Từ đó viết công thức biểu diễn y theo x .b) Cho $y = -4$. Tìm x .

Câu 4 (1,0 điểm) Cho $\triangle MNP$ có $\hat{N} = 70^\circ$; $\hat{P} = 60^\circ$. So sánh 3 cạnh của $\triangle MNP$.

Câu 5 (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác của góc ABC cắt AC tại D . Kẻ DE vuông góc với BC ($E \in BC$).

a) Chứng minh rằng $BA = BE$.b) So sánh DA với DC .c) Kẻ AH vuông góc với BC . Chứng minh rằng $BH < BE < BC$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 7**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II****UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN**

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

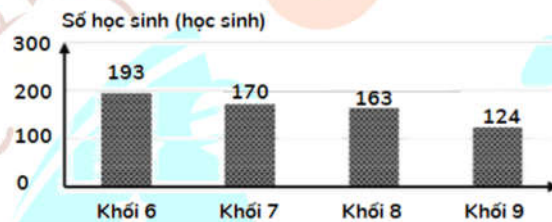
Viết vào bài làm chữ cái đứng trước mỗi câu trả lời đúng.

Câu 1: Bảng thống kê sau cho biết nhiệt độ trung bình của Hà Nội trong bốn tháng đầu năm 2022.

Tháng	Nhiệt độ trung bình của Hà Nội (°C)
1	10
2	17
3	19
4	26

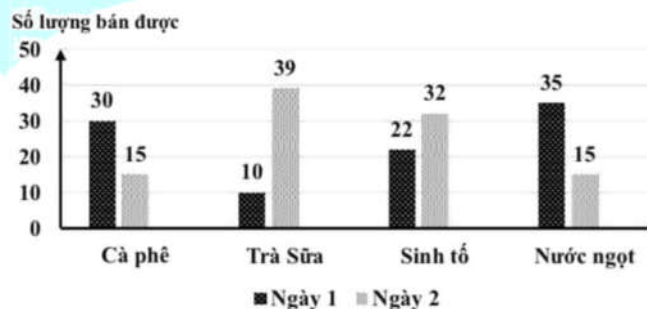
Hà Nội có nhiệt độ trung bình thấp nhất vào tháng nào?

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

Câu 2: Biểu đồ cột dưới đây biểu diễn số học sinh đạt học bổng trường THCS Nghĩa Tân trong năm học 2022 – 2023 của từng khối.

Số học sinh đạt học bổng của khối 7 là:

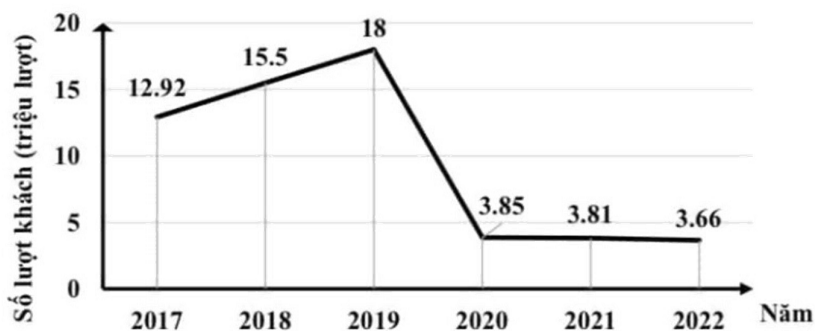
- A. 124 học sinh. B. 193 học sinh. C. 163 học sinh. D. 170 học sinh.

Câu 3: Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số lượng bốn loại đồ uống đã bán được trong hai ngày của một quán nước giải khát.

Đồ uống có tổng số lượng bán được trong cả hai ngày nhiều nhất là

- A. Cà phê. B. Trà sữa. C. Sinh tố. D. Nước ngọt.

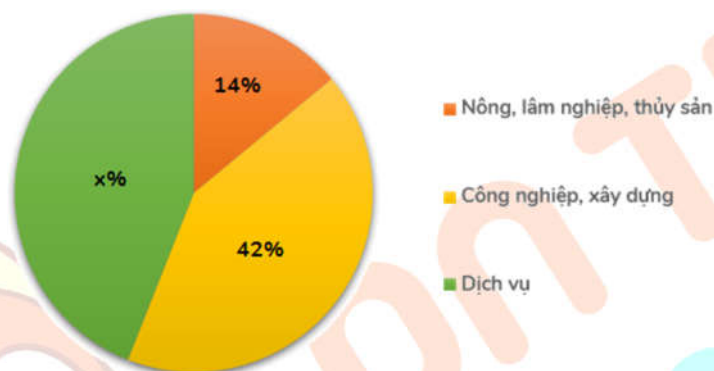
Câu 4: Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn số lượt khách du lịch quốc tế đến Việt Nam từ năm 2017 đến năm 2022.



Số lượt khách du lịch quốc tế đến Việt Nam năm 2022 đã giảm bao nhiêu lượt so với năm 2019?

- A. 18 triệu lượt. B. 3,36 triệu lượt. C. 14,19 triệu lượt. D. 14,34 triệu lượt.

Câu 5: Biểu đồ hình quạt tròn dưới đây biểu diễn cơ cấu GDP Việt Nam năm 2022.



Các ngành dịch vụ chiếm số phần trăm trong cơ cấu GDP của Việt Nam năm 2022 là:

- A. 42%. B. 44%. C. 14%. D. 56%.

Câu 6: Gieo một con xúc xắc có 6 mặt cân đối và đồng chất. Xét biến cố “Số chấm xuất hiện trên xúc xắc là một số không chia hết cho 3”. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố trên?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 1.

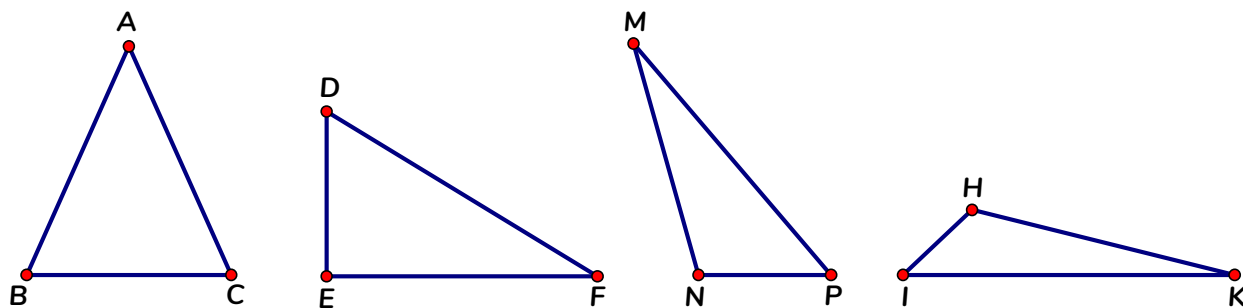
Câu 7: Một hộp có 7 quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau, gồm các màu: xanh, đỏ, tím, vàng, cam, hồng, trắng. Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng từ trong hộp. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra?

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

Câu 8: Một hộp có 20 lá thăm có kích thước giống nhau, được đánh số từ 1 đến 20, hai lá thăm khác được đánh số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 1 lá thăm từ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số được ghi trên lá thăm được rút ra là số có hai chữ số” là:

- A. $\frac{9}{20}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{11}{20}$. D. 11.

Câu 9: Cho hình vẽ sau.



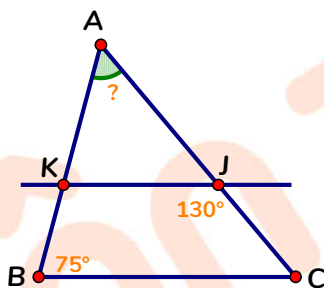
Trong các hình vẽ trên có bao nhiêu tam giác cân ?

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

Câu 10: Cho tam giác MNP cân tại M có $\hat{N} = 50^\circ$. Số đo góc M bằng:

- A. 50° . B. 65° . C. 80° . D. 130° .

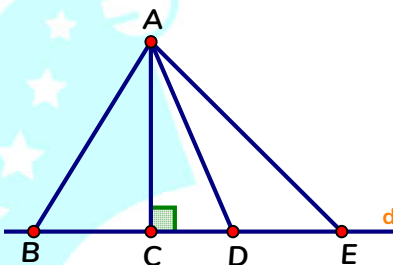
Câu 11: Cho hình vẽ sau (hình chỉ mang tính chất minh họa):



Biết $KJ \parallel BC$, số đo góc KAJ bằng:

- A. 40° . B. 55° . C. 75° . D. 45° .

Câu 12: Cho hình vẽ sau:

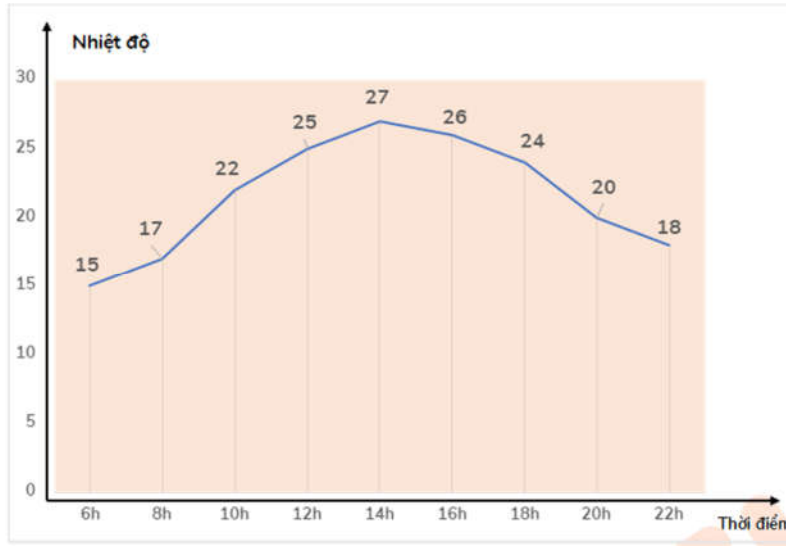


Đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d là:

- A. AB. B. AC. C. AD. D. AE.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm):

Bài I (2,5 điểm): Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn nhiệt độ dự đoán ở Hà Nội trong ngày 17/3/2023 tại một số thời điểm:



1. Lập bảng số liệu thống kê theo mẫu sau:

Thời điểm (h)	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Nhiệt độ (°C)									

2. Thời điểm nào nhiệt độ dự đoán thấp nhất? Thời điểm nào nhiệt độ dự đoán cao nhất?

3. Nhiệt độ dự đoán lúc 14h đã tăng bao nhiêu phần trăm so với nhiệt độ dự đoán lúc 12h?

Bài II (1,0 điểm): Một hộp có 30 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một số trong các số 1, 2, 3, ..., 29, 30. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

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

2. Xét biến cố "Số ghi trên thẻ rút được ra ước của 30". Tính xác suất của biến cố trên.

Bài III (3,0 điểm): Cho tam giác ABC cân tại A, tia phân giác của góc A cắt BC tại H. Gọi K, M lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC.

1. Chứng minh $\triangle KAH = \triangle MAH$.

2. Chứng minh $\triangle KAH$ cân và $KM \parallel BC$.

3. Lấy điểm E thuộc đoạn thẳng AH, trên tia đối của tia EM lấy điểm J sao cho E là trung điểm của JM. Chứng minh $KJ \parallel AH$.

Bài IV (0,5 điểm): Có hai chiếc hộp, mỗi hộp chứa 5 tấm thẻ có kích thước giống nhau được đánh số 1, 2, 3, 4, 5. Thầy giáo yêu cầu bạn A lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một chiếc thẻ, tính xác suất của biến cố "Tổng bình phương của hai số ghi trên hai chiếc thẻ lấy được là một số chính phương".

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 8

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

TRƯỜNG THCS TRƯNG VƯƠNG

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:

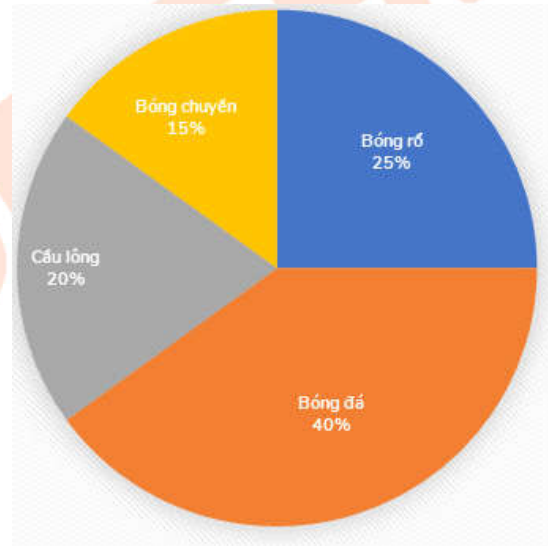
Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	0	0	0	0	2	3	5	11	17	8	4

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. $MN - MP < NP$.

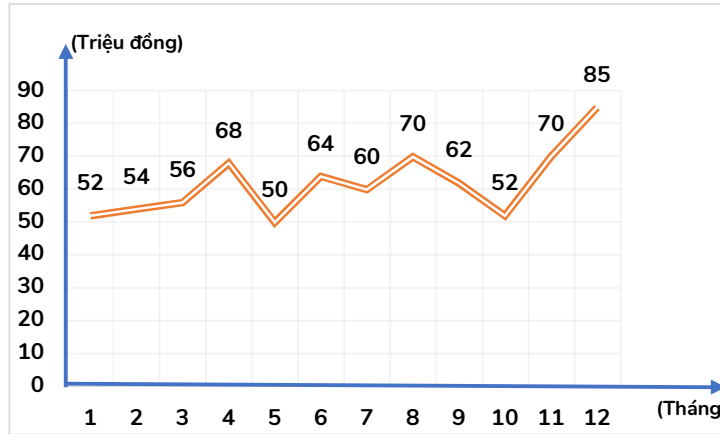
Câu 8: Cho tam giác ABC đều có tia phân giác của góc B và góc C cắt nhau tại I. Số đo \widehat{BIC} bằng:

- 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:

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

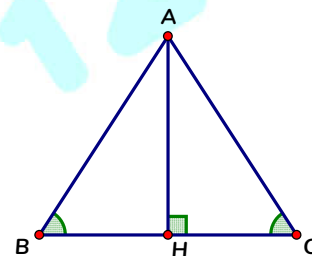


Bài 2 (2,0 điểm) Có 50 lá thăm cùng loại, trong mỗi lá thăm ghi một trong các số từ 1, 2, 3,..., 50; hai lá thăm khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một lá thăm.

- a) Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên lá thăm được rút ra?
- b) 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”.
- c) Tính xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục”.
- d) 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 $\hat{B} = \hat{C}$, AH vuông góc với BC. Chứng minh:

- a) Tam giác ABC cân.
- b) $\Delta ABH = \Delta ACH$.
- c) 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: $\Delta ABD = \Delta EBD$.
- 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.

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 -----

ĐỀ SỐ 9

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

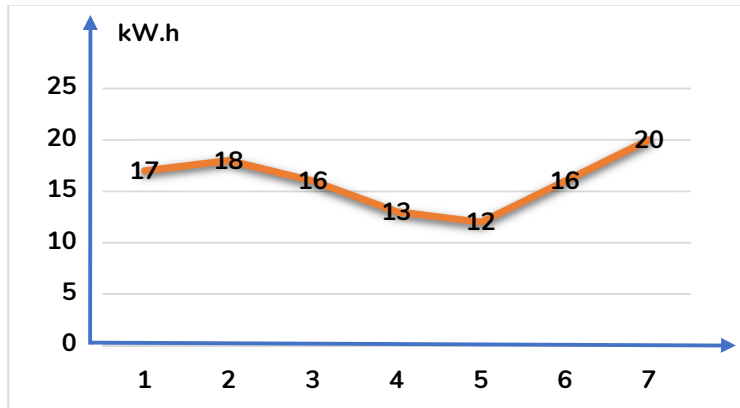
b) $\frac{7}{38} \cdot \frac{9}{11} + \frac{7}{38} \cdot \frac{4}{11} - \frac{7}{38} \cdot \frac{2}{11}$

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 $M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(a + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 10

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI - AMSTERDAM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,5 điểm) Cho 2 đa thức:

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

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

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

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 là 3, 5, 6 và tổng số cuốn sách 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 BN 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 $P = \frac{xy}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$.

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



ĐỀ SỐ 1

TRƯỜNG THCS

CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (1,5 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	B	D	A	A	D	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,5 ĐIỂM)

Câu 1 (2.0 điểm). Ba đội máy cày làm khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 2 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội thứ ba hoàn thành công việc trong 4 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày (năng suất của tất cả các máy cày đều như nhau) biết rằng số máy cày của đội thứ hai nhiều hơn số máy cày của đội thứ ba là 3 máy.

Lời giải:

Gọi số máy đội 1, 2, 3 lần lượt là x, y, z

Điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*$. Đơn vị: máy.

Vì ba đội máy cày làm ba khối lượng công việc như nhau, mỗi máy có cùng năng suất nên số máy và số ngày là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

$$\text{Ta có: } 2x = 3y = 4z \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$$

Vì số máy cày của đội thứ hai nhiều hơn số máy cày của đội thứ ba là 3 máy nên $y - z = 3$

$$\text{Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: } \frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3} = \frac{y-z}{4-3} = \frac{3}{1} = 3$$

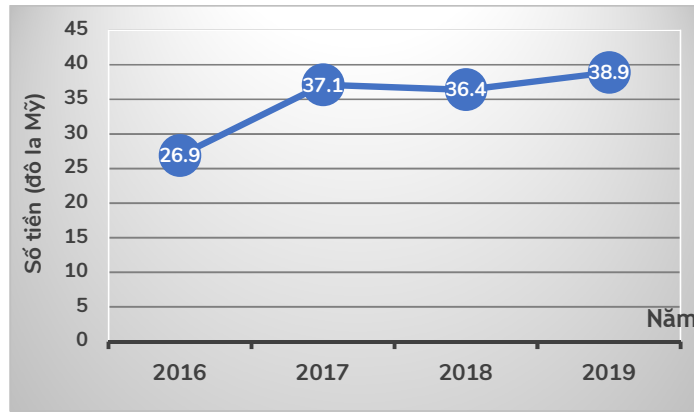
$$\text{Khi đó: } \frac{x}{6} = 3 \Rightarrow x = 3.6 = 18 \text{ (thỏa mãn)}$$

$$\frac{y}{4} = 3 \Rightarrow y = 3.4 = 12 \text{ (thỏa mãn)}$$

$$\frac{z}{3} = 3 \Rightarrow z = 3.3 = 9 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số máy của đội 1 là 18 máy, số máy của đội 2 là 12 máy, số máy của đội 3 là 9 máy.

Bài 2 (3.0 điểm). Biểu đồ đoạn thẳng ở hình dưới biểu diễn số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong các năm 2016; 2017; 2018; 2019.



a) Lập bảng số liệu thống kê số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong các năm (theo mẫu sau). **(Lưu ý: học sinh kẻ bảng và điền số liệu vào giấy kiểm tra)**

Năm	2016	2017	2018	2019
Số tiền (tỷ đô la Mỹ)				

b) Số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam năm 2018 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2017 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

c) Tổng số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2019 bằng bao nhiêu? Trung bình mỗi năm có bao nhiêu tỉ đô la Mỹ đầu tư vào Việt Nam ?

Lời giải:

a) Lập bảng số liệu thống kê số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong các năm:

Năm	2016	2017	2018	2019
Số tiền (tỷ đô la Mỹ)	26,9	37,1	36,4	38,9

b) Dựa vào biểu đồ trên ta có:

Tỉ số phần trăm số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam năm 2018 so với năm 2017 là:

$$(36,4 : 37,1) \cdot 100\% \approx 98,11\%.$$

Vậy số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam năm 2018 giảm so với năm 2017 là:

$$100\% - 98,11\% = 1,89\%.$$

c) Tổng số vốn đầu tư nước ngoài vào Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2019 là:

$$26,9 + 37,1 + 36,4 + 38,9 = 139,3 \text{ (tỷ đô la Mỹ)}.$$

Trung bình mỗi năm có số tỉ số đô la Mỹ đầu tư vào Việt Nam là:

$$139,3 : 4 = 34,825 \text{ (tỷ đô la Mỹ)}.$$

Bài 3 (3.0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A ($\hat{A} < 90^\circ$). Kẻ AM vuông góc với BC tại M.

a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle ACM$, từ đó chứng minh M là trung điểm của BC.

b) Trên tia đối của tia MA lấy điểm G sao cho $MB = MG$. Chứng minh: $BG \perp GC$.

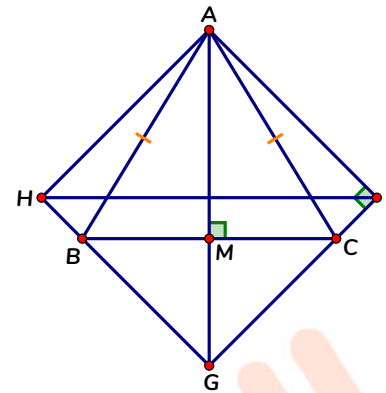
c) Qua A vẽ đường thẳng vuông góc với tia GC, đường thẳng đó cắt tia GC tại I.
So sánh độ dài GI và AC.

d) Qua A vẽ đường thẳng song song với GI, cắt tia GB tại H. Chứng minh: $HI \parallel BC$.

Lời giải:

a) Vì $AM \perp BC \Rightarrow \widehat{AMB} = \widehat{AMC} = 90^\circ$
Xét $\triangle ABM$ và $\triangle ACM$ có: $\widehat{AMB} = \widehat{AMC}$ (cmt)
 $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A); AM chung
 $\Rightarrow \triangle ABM = \triangle ACM$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)
 $\Rightarrow BM = CM$ (cặp cạnh tương ứng). Mà $M \in BC$
Vậy $\triangle ABM = \triangle ACM$ và M là trung điểm của BC.

b) Vì $BM = MC \Rightarrow \triangle BMC$ cân tại M
Mà $\widehat{BMG} = \widehat{AMC} = 90^\circ$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{MBG} = \widehat{MGB} = 45^\circ$
Vì $BM = MC$ và $BM = GM$ nên $GM = MC$
 $\Rightarrow \triangle CMG$ cân tại M. CMTT suy ra: $\widehat{MCG} = \widehat{MGC} = 45^\circ$



Ta có:
 $\widehat{BGC} = \widehat{BGM} + \widehat{MGC} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$
Vậy ta chứng minh được $BG \perp GC$.

c) Vì $CG \perp AI$ tại I $\Rightarrow \widehat{AIG} = 90^\circ \Rightarrow \triangle AIG$ vuông tại I
Mà $\widehat{MGC} = 45^\circ$ hay $\widehat{AGI} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{IAG} = 45^\circ$
 $\Rightarrow \triangle AIG$ vuông cân tại I $\Rightarrow GI = AI$ (tính chất tam giác cân)
Xét $\triangle AIC$ có $\widehat{AIC} = 90^\circ \Rightarrow AC > AI$ (t.c cạnh và góc đối diện trong tam giác)
 $\Rightarrow AC > GI$ (vì $GI = AI$)
Vậy $AC > GI$.

d) Vì $GI \parallel AH$ (gt); $HG \perp GI$ (do $BG \perp GC$)
 $\Rightarrow HA \perp HG$ hay $\widehat{AHG} = 90^\circ$
Xét $\triangle AHG$ và $\triangle AIG$ có: $\widehat{HGA} = \widehat{IGA} = 45^\circ$; $\widehat{AHG} = \widehat{AIG} = 90^\circ$; AG chung
 $\Rightarrow \triangle AHG = \triangle AIG$ (cạnh huyền – góc nhọn) $\Rightarrow HG = GI$ (cặp cạnh tương ứng)
Mà $GI = AI$ (cmt) $\Rightarrow HG = GI \Rightarrow \triangle GHI$ cân tại G $\Rightarrow \widehat{GHI} = \widehat{GIH} = 45^\circ$ (1)
Dễ dàng chứng minh được $\triangle BMG = \triangle CMG$ (c.g.c) $\Rightarrow GB = GC$ (cặp cạnh tương ứng)
 $\Rightarrow \triangle GBC$ cân tại G $\Rightarrow \widehat{GBM} = \widehat{GCM} = 45^\circ$ (2)
Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{GHI} = \widehat{GBM} = 45^\circ$, mà hai góc ở vị trí đồng vị nên $HI \parallel BC$.

Bài 4 (0,5 điểm). Trong đợt đi dã ngoại, nhóm bạn Hoa gồm 14 bạn. Hoa được phân công đi mua nước uống. Ra khu bán nước, Hoa thấy 2 gian hàng A và B đều bán chai nước cần mua với giá 10 000 đồng /chai. Gian hàng A có chương trình khuyến mãi “mua 5 tặng 1” tức là mua 5 chai sẽ được khuyến mãi 1 chai miễn phí. Gian hàng B thì lại giảm giá 15% mỗi chai cho những khách hàng

mua từ 4 chai trở lên. Hoa sẽ phải mua như thế nào để mua đủ 14 chai nước với số tiền ít nhất có thể?

Lời giải:

Nếu bạn Hoa mua 14 chai của gian hàng A thì bạn sẽ mua 12 chai, được khuyến mãi 2 chai nên số tiền phải trả là: $10\ 000 \cdot 12 = 120\ 000$ (đồng)

Nếu bạn Hoa mua 14 chai của cửa hàng B thì bạn phải trả: $140\ 000 \cdot 85\% = 119\ 000$ (đồng)

Nếu bạn Hoa mua 10 chai của cửa hàng A để được khuyến mãi thêm 2 chai và mua 2 chai của cửa hàng B thì phải trả là: $10\ 000 \cdot 10 + 10\ 000 \cdot 2 = 120\ 000$ (đồng)

Nếu bạn Hoa mua 5 chai của cửa hàng A được khuyến mãi 1 chai và 8 chai của cửa hàng B thì số tiền phải trả là: $50\ 000 + 80\ 000 \cdot 85\% = 118\ 000$ (đồng)

Vậy mua theo cách thứ tư bạn Hoa sẽ phải trả ít số tiền nhất.

----- HẾT -----



ĐỀ SỐ 2

TRƯỜNG THCS TÂY HÀ NỘI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA 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	A	B	A	A	B	D	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1. (2.0 điểm).

a) Tìm x , biết $\frac{x}{4} = \frac{-1}{3}$.

b) Tìm x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$ và $3x + 7y + z = 144$.

Lời giải:

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

$$3x = -4$$

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

Vậy $x = \frac{-4}{3}$.

b) Đặt $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4} = k$

Khi đó: $x = 3k; y = 5k; z = 4k$

Ta có: $3x + 7y + z = 144$

$$3.3k + 7.5k + 4k = 144$$

$$48k = 144$$

$$k = 3$$

Thay vào ta được:

$$x = 3.3 = 9; y = 5.3 = 15; z = 4.3 = 12$$

Vậy $x = 9; y = 15; z = 12$.

Bài 2. (1.5 điểm) Để hưởng ứng phong trào “Làm xanh môi trường học tập”, học sinh lớp 7 của một trường THCS cần phải trồng và chăm sóc 40 cây xanh. Lớp 7A có 36 học sinh, 7B có 45 học sinh và 7C có 39 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh? Biết rằng số cây xanh lần lượt tỉ lệ với số học sinh từng lớp.

Lời giải:

Gọi số cây xanh của mỗi 7A, 7B, 7C phải trồng lần lượt là x, y, z

Điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*; x, y, z < 40$. Đơn vị: cây

Theo đề bài ta có: $x + y + z = 40$

Do số cây mỗi lớp trồng lần lượt tỉ lệ với 36, 45, 39 nên: $\frac{x}{36} = \frac{y}{45} = \frac{z}{39}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{36} = \frac{y}{45} = \frac{z}{39} = \frac{x+y+z}{36+45+39} = \frac{40}{120} = \frac{1}{3}$

Khi đó: $x = 36 \cdot \frac{1}{3} = 12$ (TM); $y = 45 \cdot \frac{1}{3} = 15$ (TM); $z = 39 \cdot \frac{1}{3} = 13$ (TM)

Vậy số cây xanh của mỗi 7A, 7B, 7C phải trồng lần lượt là 12 cây, 15 cây và 13 cây.

Bài 3. (2.0 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = -x^4 + 4x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 3 - 2x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2$$

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

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

b) Tính $A(1)$ và $B(-2)$.

c) Tính $C(x) = A(x) + B(x)$.

Lời giải:

a) Ta có:

$$A(x) = -x^4 + 4x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 3 - 2x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2$$

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

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

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

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

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

Vậy $A(x) = -3x^4 + 5x^3 - x^2 + x - 1$; $B(x) = 2x^4 - 5x^3 - 2x^2 - x - 4$.

b) Ta có: $A(1) = -3 \cdot 1^4 + 5 \cdot 1^3 - 1^2 + 1 - 1 = -3 + 5 - 1 + 1 - 1 = 1$

$$B(-2) = 2 \cdot (-2)^4 - 5 \cdot (-2)^3 - 2 \cdot (-2)^2 - (-2) - 4 = 62$$

Vậy $A(1) = 1$; $B(-2) = 62$.

c) Ta có: $C(x) = A(x) + B(x)$

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

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

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

Vậy $C(x) = -x^4 - 3x^2 - 5$.

Bài 4. (2.0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB và AC lấy lần lượt hai điểm H và K sao cho $AH = AK$. Gọi giao điểm của CH và BK là O.

- Chứng minh rằng $CH = BK$.
- Chứng minh rằng $\triangle HOB = \triangle KOC$.
- Gọi I là giao điểm của AO và BC. So sánh độ dài AB và AI.

Lời giải:

$$\text{a) Do } \triangle ABC \text{ cân tại A} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{ACB} \\ AB = AC \end{cases} \text{ (t.c)}$$

Mà $AH = AK$ (gt) nên: $AB - AH = AC - AK$ hay $BH = CK$

Xét $\triangle BHC$ và $\triangle CKB$ có:

BC chung; $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ (cmt); $BH = CK$ (cmt)

Suy ra: $\triangle BHC = \triangle CKB$ (c - g - c)

$\Rightarrow CH = BK$ (2 cạnh tương ứng).

b) Do $\triangle BHC = \triangle CKB$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BHO} = \widehat{CKO}$ (2 góc tương ứng)

Mà $\widehat{BOH} = \widehat{COK}$ (hai góc đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{OBH} = \widehat{OCK}$ ($180^\circ - \widehat{BOH} - \widehat{BHO} = 180^\circ - \widehat{COK} - \widehat{CKO}$)

Xét $\triangle HOB$ và $\triangle KOC$ có: $\left. \begin{array}{l} \widehat{BHO} = \widehat{CKO} \text{ (cmt)} \\ BH = CK \text{ (cmt)} \\ \widehat{OBH} = \widehat{OCK} \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle HOB = \triangle KOC$ (g - c - g).

c) Do $AB = AC$ (cmt) $\Rightarrow A$ thuộc đường trung trực BC

$OB = OC$ ($\triangle HOB = \triangle KOC$) $\Rightarrow O$ thuộc đường trung trực BC

$\Rightarrow AO$ là trung trực của BC

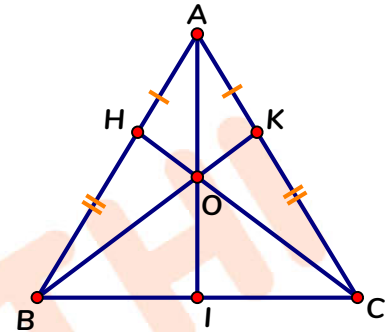
Mà AO cắt BC tại I, nên AI là trung trực của BC $\Rightarrow AI \perp BC$ tại I, nên $\widehat{AIB} = 90^\circ$

Xét tam giác AIB có, $\widehat{AIB} = 90^\circ \Rightarrow AB > AI$ (quan hệ đường vuông góc và đường xiên)

Vậy $AB > AI$.

Bài 5. (0.5 điểm)

Cho các số a, b, c khác 0 sao cho $a + b + c \neq 0$ và $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a}$.



Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{a+b-c+a+c-b+b+c-a}{c+b+a} = \frac{a+b+c}{a+b+c} = 1$$

$$\text{Suy ra: } a = b = c. \text{ Từ đó: } A = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc} = \frac{2a \cdot 2b \cdot 2c}{abc} = \frac{8abc}{abc} = 8.$$

----- HẾT -----



ÔN THI
123

ĐỀ SỐ 3

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5.0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	D	D	A	B	A	C	C	B	A	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	D	B	C	B	C	A	D	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (5.0 ĐIỂM)

Câu 1 (1.5 điểm).

Một xe tải, một xe khách và một xe ô tô con cùng đi trên đường từ A đến B. Để đi hết quãng đường AB xe tải mất 4 giờ, xe khách mất 3 giờ và xe ô tô con mất 2 giờ. Cho biết vận tốc xe con lớn hơn xe khách 20km/h.

a) Hỏi vận tốc mỗi xe là bao nhiêu km/h ?

b) Tính quãng đường AB.

Lời giải:

a) Gọi vận tốc của xe tải, xe khách, xe con lần lượt là x, y, z .

Điều kiện: $x, y, z > 0$. Đơn vị: km/h.

Vì trên cùng một quãng đường nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, nên ta có:

$$4x = 3y = 2z \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6}$$

Vì vận tốc xe con lớn hơn vận tốc xe khách 20km/h, nên ta có: $z - y = 20$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6} = \frac{z - y}{6 - 4} = \frac{20}{2} = 10$

Khi đó: Vận tốc xe tải là: $x = 10.3 = 30$ (km/h)

Vận tốc xe khách là: $y = 10.4 = 40$ (km/h)

Vận tốc xe con là: $z = 10.6 = 60$ (km/h)

b) Độ dài quãng đường AB là: $30.4 = 120$ (km).

Bài 2 (3.0 điểm).

Cho $\triangle ABC$ cân tại đỉnh A. Gọi H là trung điểm của cạnh BC.

- a) Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$ và AH là tia phân giác của \widehat{BAC} .
- b) Đường thẳng đi qua điểm H và song song với đường thẳng AC, cắt cạnh AB tại điểm D. Chứng minh $\triangle ADH$ là tam giác cân.
- c) Chứng minh $CD < \frac{AC + BC}{2}$.

Lời giải:

a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có: $AB = AC$; $BH = CH$; AH chung
 $\Rightarrow \triangle ABH = \triangle ACH$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{CAH}$ (hai góc tương ứng)

Vậy AH là phân giác của \widehat{BAC} .

b) Vì $DH \parallel AC \Rightarrow \widehat{DHA} = \widehat{HAC}$ (hai góc so le trong)

Mà $\widehat{BAH} = \widehat{CAH}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{DAH} = \widehat{DHA}$

Vậy $\triangle ADH$ cân tại D.

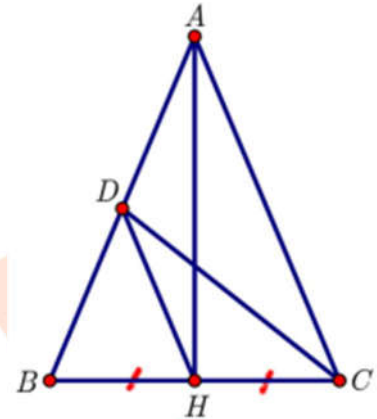
c) Vì $AH \perp BC \Rightarrow \widehat{DHB} + \widehat{DHA} = 90^\circ$; $\widehat{BAH} + \widehat{ABH} = 90^\circ$

Mà $\widehat{DHA} = \widehat{DAH}$ (do $\triangle ADH$ cân tại D) $\Rightarrow \widehat{DHB} = \widehat{ABH}$

$\Rightarrow \triangle DHB$ cân tại D

$\Rightarrow DB = DH \Rightarrow DA = DH = DB \Rightarrow DH = \frac{AB}{2} = \frac{AC}{2}$

Xét $\triangle DHC$ có $DC < DH + HC \Rightarrow CD < \frac{AC + AB}{2}$



Bài 3 (0.5 điểm).

Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn $-a + 2b + 2c \neq 0$; $2a - b + 2c \neq 0$; $2a + 2b - c \neq 0$ và

$$\frac{a}{-a + 2b + 2c} = \frac{b}{2a - b + 2c} = \frac{c}{2a + 2b - c}. \text{ Tính giá trị của biểu thức } P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right).$$

Lời giải:

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

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

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

Từ đó suy ra: $\begin{cases} 3a = -a + 2b + 2c \\ 3b = 2a - b + 2c \\ 3c = 2a + 2b - c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a = b + c \\ 2b = a + c \\ 2c = a + b \end{cases} \Rightarrow a = b = c$

$$P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right) = \left(1 + \frac{a}{a}\right) \left(1 + \frac{c}{c}\right) \left(1 + \frac{b}{b}\right) = (1 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 8$$

- Nếu $a + b + c = 0 \Rightarrow a + b = -c; b + c = -a; c + a = -b$

$$P = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right) = \frac{a+b}{a} \cdot \frac{c+a}{c} \cdot \frac{b+c}{b} = \frac{-c}{a} \cdot \frac{-b}{c} \cdot \frac{-a}{b} = -1$$

Vậy $P = 8$ hoặc $P = -1$.

----- HẾT -----



ÔN THI
123

ĐỀ SỐ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

TRƯỜNG THCS NGÔ SĨ LIÊN

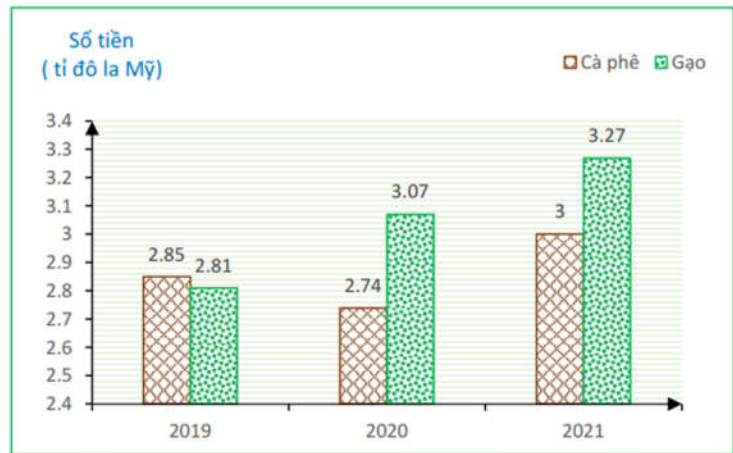
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1. (2.0 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số tiền Việt Nam thu được khi xuất khẩu cà phê và xuất khẩu gạo trong ba năm 2019, 2020, 2021.

- Tính số tiền thu được nhờ xuất khẩu gạo và cà phê trong năm 2021.
- Tính số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê trong ba năm từ 2019 đến 2021.
- Trung bình số tiền thu nhờ xuất khẩu gạo trong ba năm đó là bao nhiêu?



Lời giải:

- Số tiền thu được nhờ xuất khẩu gạo và cà phê trong năm 2021 là: $3 + 3,27 = 6,27$ (tỷ đô la Mỹ).
- Số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê trong ba năm từ 2019 đến 2021 là:

$$2,85 + 2,74 + 3 = 8,59 \text{ (tỷ đô la Mỹ).}$$
- Trung bình số tiền thu nhờ xuất khẩu gạo trong ba năm từ 2019 đến 2021 là:

$$(2,81 + 3,07 + 3,27) : 3 = 3,05 \text{ (tỷ đô la Mỹ)}$$

Bài 2. (2.0 điểm) Cho $\triangle MNP$ cân tại M và $\hat{N} = 50^\circ$.

- Tính số đo góc P.
- So sánh MN và NP.

Lời giải:

a) Vì $\triangle MNP$ cân tại M nên $\hat{N} = \hat{P}$ (tính chất)

Vậy $\hat{P} = 50^\circ$.

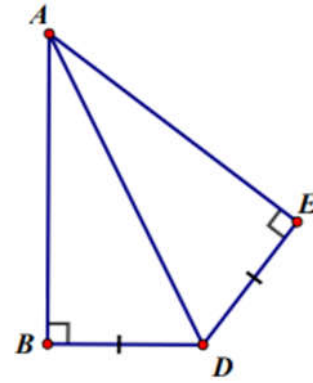
b) Xét $\triangle MNP$ cân tại M có: $\hat{M} + \hat{N} + \hat{P} = 180^\circ \Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - \hat{N} - \hat{P} = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$

Ta có $\hat{M} > \hat{P}$ (do $80^\circ > 50^\circ$) nên $NP > MN$ (quan hệ giữa cạnh và góc trong tam giác).

Bài 3. (2.5 điểm)

Cho hình vẽ bên. Chứng minh rằng:

- a) $\triangle ABD = \triangle AED$.
- b) AD là tia phân giác của góc BAE.



Lời giải:

a) Xét $\triangle ABD$ vuông tại B và $\triangle AED$ vuông tại E có: $BD = ED$ (gt); AD chung

Vậy $\triangle ABD = \triangle AED$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông).

b) Vì $\triangle ABD = \triangle AED \Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{EAD}$ (hai góc tương ứng)

Mà AD nằm giữa AB và AE nên AD là tia phân giác của góc BAE.

Bài 4 (2.5 điểm) Vẽ $\triangle ABC$ cân tại A. Lấy D là trung điểm của đoạn thẳng BC.

- a) Chứng minh $\triangle ADB = \triangle ADC$.
- b) Trên tia AD lấy điểm E sao cho D là trung điểm của đoạn thẳng AE. Chứng minh $\triangle ADB = \triangle EDC$.
- c) Chứng minh $AC \parallel EB$.
- d) Gọi M và N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AC và EB. Chứng minh M, D, N thẳng hàng.

Lời giải:

a) Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên: $AB = AC$; $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ (tính chất)
 Xét $\triangle ADB$ và $\triangle ADC$ có: $AB = AC$; $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ (cmt); $BD = CD$
 (D là trung điểm của BC)

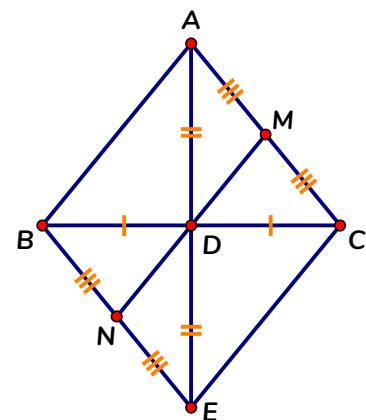
Vậy $\triangle ADB = \triangle ADC$ (c.g.c).

b) Xét $\triangle ADB$ và $\triangle EDC$ có: $BD = CD$ (cmt); $\widehat{ADB} = \widehat{CDE}$
 (đối đỉnh); $AD = ED$ (D là trung điểm của AE)

Vậy $\triangle ADB = \triangle EDC$ (c.g.c).

c) Xét $\triangle ADC$ và $\triangle EDB$ có:
 $CD = BD$ (cmt); $\widehat{ADC} = \widehat{BDE}$ (đối đỉnh); $AD = ED$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle ADC = \triangle EDB$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{CAD} = \widehat{BED}$ (hai góc tương ứng)



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

d) Vì $\triangle ADC = \triangle EDB$ (cmt) nên $AC = BE$

Mà M, N lần lượt là trung điểm của AC và BE

$\Rightarrow AM = MC = BN = NE$

Xét $\triangle AMD$ và $\triangle END$ có:

$AM = NE$ (cmt); $\widehat{MAD} = \widehat{NED}$ (cmt); $AD = DE$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle AMD = \triangle END$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{ADM} = \widehat{EDN}$ (hai góc tương ứng)

Ta có: $\widehat{ADM} + \widehat{MDE} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{EDN} + \widehat{MDE} = 180^\circ$

Vậy M, D, N thẳng hàng.

Bài 5 (0.5 điểm) Gieo ngẫu nhiên 3 con xúc xắc một lần. Tính xác suất của biến cố “tổng số chấm xuất hiện bằng 6”.

Lời giải:

Số kết quả có thể xảy ra nếu gieo ngẫu nhiên 3 con xúc xắc một lần là: $6.6.6 = 216$ (trường hợp)

Số kết quả xuất hiện biến cố “tổng số chấm xuất hiện bằng 6” là: 10 trường hợp
(114; 141; 411; 123; 132; 213; 231; 312; 321; 222)

Xác suất của biến cố “tổng số chấm xuất hiện bằng 6” là: $10 : 216 = \frac{5}{108}$.



HẾT

ĐỀ SỐ 5

TRƯỜNG THCS NGUYỄN TẤT THÀNH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

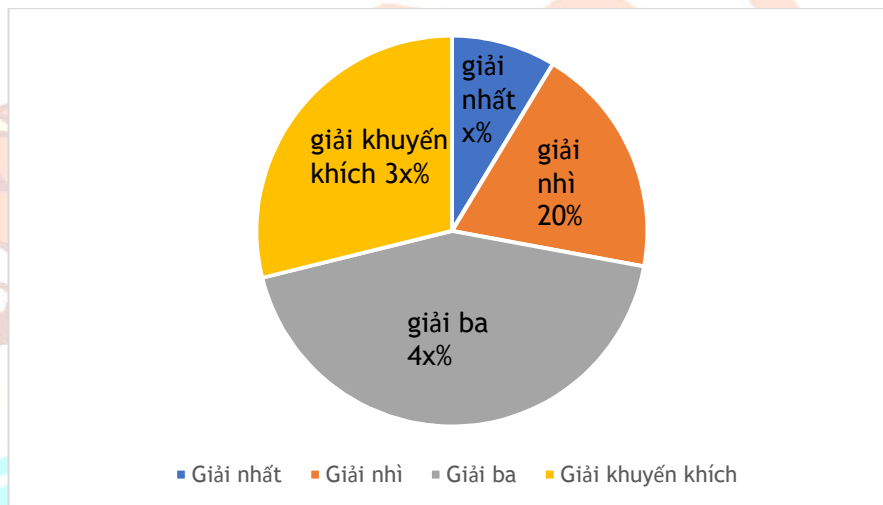
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 13 (1,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn sau biểu diễn số lượng các học sinh đạt giải trong kỳ thi học sinh giỏi cấp trường của khối 7 (tính theo tỉ số phần trăm). Biết mỗi học sinh chỉ đạt một giải học sinh giỏi và $x \in \mathbb{R}$.



- Tính tỉ số phần trăm của số lượng các học sinh đạt giải khuyến khích.
- Biết rằng có 20 học sinh đạt giải ba. Hỏi có tổng cộng bao nhiêu học sinh khối lớp 7 đạt giải học sinh giỏi cấp trường?

Lời giải:

1. Ta có: $x + 20 + 4x + 3x = 100 \Rightarrow 8x + 20 = 100 \Rightarrow 8x = 80 \Rightarrow x = 10$

Vậy tỉ số phần trăm số lượng học sinh đạt giải khuyến khích là: $3 \cdot 10 = 30\%$.

2. Tỉ số phần trăm số học sinh đạt giải ba là: $4 \cdot 10 = 40\%$

Tổng số học sinh khối 7 đạt giải học sinh giỏi cấp trường là: $20 : 40\% = 50$ (học sinh).

Bài 14 (1,5 điểm) Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3,..., 49, 50 (hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau). Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 10.
- Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số mà tổng hai chữ số đó bằng 7.

Lời giải:

- Số xuất hiện trên thẻ chia hết cho 10 là: 10; 20; 30; 40; 50

Số thẻ chia hết cho 10 là 5.

Xác suất xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 10 là: $\frac{5}{50} = \frac{1}{10} = 0,1$.

- Số xuất hiện trên thẻ là số có hai chữ số mà tổng hai chữ số đó bằng 7 là: 16; 25; 34; 43

Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số mà tổng hai chữ số đó bằng 7 là 4

Xác suất xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số mà tổng hai chữ số đó bằng 7 là:

$$\frac{4}{50} = \frac{2}{25} = 0,08.$$

Bài 15 (3,5 điểm)

- Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{C} = 60^\circ; \widehat{A} = 2\widehat{B}$. Tính số đo \widehat{A}, \widehat{B} của $\triangle ABC$
- Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$ và điểm M là trung điểm của cạnh BC . Trên tia đối của các tia BA, CA lần lượt lấy các điểm D và E sao cho $BD = CE$. Tia AM cắt đoạn thẳng DE tại điểm N . Chứng minh rằng:
 - $\triangle AMB = \triangle AMC$.
 - $MD = ME$.
 - AN vuông góc với DE .

Lời giải:

- Xét tam giác ABC có: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong tam giác)

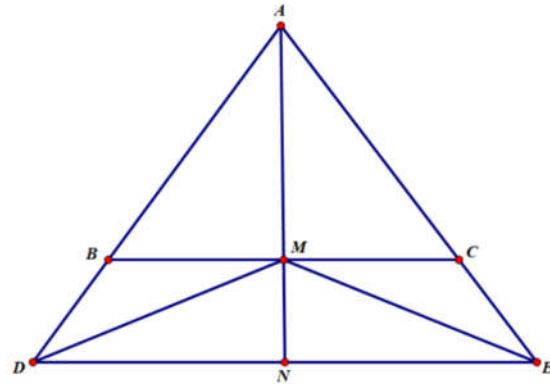
$$\Rightarrow 2\widehat{B} + \widehat{B} + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3\widehat{B} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{B} = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{A} = 2.40^\circ = 80^\circ$$

$$\text{Vậy } \widehat{A} = 80^\circ; \widehat{B} = 40^\circ$$

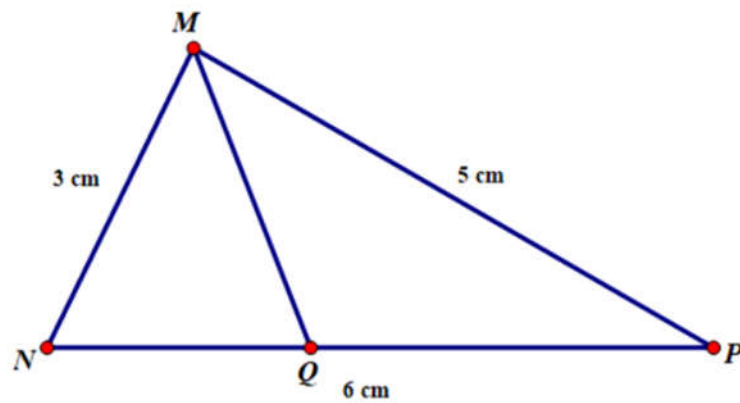
2.

a) Xét tam giác ABM và tam giác ACM có

 $AB = AC$ (gt); AM chung; $MB = MC$ (gt) $\Rightarrow \triangle ABM = \triangle ACM$ (c.c.c)b) Vì $\triangle ABM = \triangle ACM$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BAM} = \widehat{CAM}$ (2 góc tương ứng)Ta có: $\begin{cases} AB + BD = AD \\ AC + CE = AE \end{cases} \Rightarrow AD = AE$ Xét $\triangle ADM$ và $\triangle AEM$ có AM chung; $\widehat{DAM} = \widehat{EAM}$ (cmt); $AD = AE$ (cmt) $\Rightarrow \triangle ADM = \triangle AEM$ (c.g.c) $\Rightarrow MD = ME$ (2 cạnh tương ứng)c) Xét $\triangle ADN$ và $\triangle AEN$ có AN chung; $\widehat{DAN} = \widehat{EAN}$ (cmt); $AD = AE$ (cmt) $\Rightarrow \triangle ADN = \triangle AEN$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{DNA} = \widehat{ENA}$ (2 góc tương ứng)Mà $\widehat{DNA} + \widehat{ENA} = 180^\circ$ (2 góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{DNA} = \widehat{ENA} = 90^\circ \Rightarrow AN \perp DE$ (dpcm).

Bài 16 (0,5 điểm) Cho $\triangle MNP$ có $MN = 3\text{cm}$, $MP = 5\text{cm}$, $NP = 6\text{cm}$. Lấy điểm Q bất kỳ thuộc cạnh NP của $\triangle MNP$. Chứng minh rằng: $1\text{cm} < MQ < 7\text{cm}$.

Lời giải:



Xét tam giác MNQ có $NM - NQ < MQ < NM + NQ$ (bất đẳng thức tam giác)

$$\Rightarrow 3 - NQ < MQ < 3 + NQ \quad (1)$$

Xét tam giác MQP có $MP - QP < MQ < MP + QP$ (bất đẳng thức tam giác)

$$\Rightarrow 5 - QP < MQ < 5 + QP \quad (2)$$

Cộng vế (1) và vế (2) ta có:

$$8 - (NQ + QP) < 2MQ < 8 + (NQ + QP)$$

$$8 - NP < 2MQ < 8 + NP$$

$$8 - 6 < 2MQ < 8 + 6$$

$$2 < 2MQ < 14$$

$$1 < MQ < 7$$

Vậy $1 \text{ cm} < MQ < 7 \text{ cm}$ (dpcm).

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

TRƯỜNG THCS THĂNG LONG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1 (1,0 điểm) Tìm x biết:

a) $\frac{x}{3} = \frac{-7}{15}$

b) $(2x - 3) : 7 = -11 : 14$

Lời giải:

a) $\frac{x}{3} = \frac{-7}{15} \Rightarrow x \cdot 15 = 3 \cdot (-7) \Rightarrow x = 21 : (-15) \Rightarrow x = \frac{-7}{5}$

Vậy $x = \frac{-7}{5}$.

b) $(2x - 3) : 7 = -11 : 14 \Rightarrow 2x - 3 = \frac{-11}{14} \cdot 7 \Rightarrow 2x = \frac{-11}{2} + 3 \Rightarrow 2x = \frac{-5}{2} \Rightarrow x = \frac{-5}{4}$

Vậy $x = \frac{-5}{4}$.

Câu 2 (3,0 điểm)

a) Tìm ba số x ; y và z , biết: $x : y : z = 3 : 5 : 7$ và $x - y + z = 70$.

b) Một đơn vị hảo tâm tặng một số máy tính cho ba trường học ở vùng khó khăn để tạo điều kiện giúp đỡ các bạn học sinh có thêm cơ hội tiếp xúc với công nghệ thông tin. Biết rằng tổng số máy đơn vị này đã tặng là 54 máy và số máy tính được tặng của các trường tỉ lệ với 2; 3; 4. Tính số máy tính mà đơn vị hảo tâm đã tặng cho mỗi trường.

Lời giải:

a) Vì $x : y : z = 3 : 5 : 7 \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{x - y + z}{3 - 5 + 7} = \frac{70}{5} = 14$

Khi đó: $x = 42$; $y = 70$; $z = 98$.

b) Gọi số máy tính được tặng của 3 trường lần lượt là x , y , z

Điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}^*$; $x, y, z < 54$. Đơn vị: máy tính

Theo bài ra, ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + y + z = 54$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{x + y + z}{2 + 3 + 4} = \frac{54}{9} = 6$

Khi đó: $x = 12$; $y = 18$; $z = 24$ (thỏa mãn)

Vậy 3 trường lần lượt nhận được 12 máy tính, 18 máy tính và 24 máy tính từ đơn vị hảo tâm.

Câu 3 (1,5 điểm)

Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số a , cho biết $x = 15$ thì $y = -5$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ a . Từ đó viết công thức biểu diễn y theo x .

b) Cho $y = -4$. Tìm x .

Lời giải:

Vì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số a nên ta có: $y = a.x$

Thay $x = 15$ và $y = -5$ vào $y = a.x$ ta có: $-5 = a.15 \Rightarrow a = \frac{-1}{3}$

Vậy $y = \frac{-1}{3}.x$

b) Thay $y = -4$ vào $y = \frac{-1}{3}.x$ ta được: $-4 = \frac{-1}{3}.x \Rightarrow x = 12$

Vậy $x = 12$.

Câu 4 (1,0 điểm) Cho $\triangle MNP$ có $\hat{N} = 70^\circ$; $\hat{P} = 60^\circ$. So sánh 3 cạnh của $\triangle MNP$.

Lời giải:

Xét $\triangle MNP$ có: $\hat{M} + \hat{N} + \hat{P} = 180^\circ$ (định lí tổng ba góc trong tam giác)

$\Rightarrow \hat{M} + 70^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{M} = 50^\circ$

Vì $\hat{N} > \hat{P} > \hat{M}$ (do $70^\circ > 60^\circ > 50^\circ$)

Nên $MP > MN > NP$.

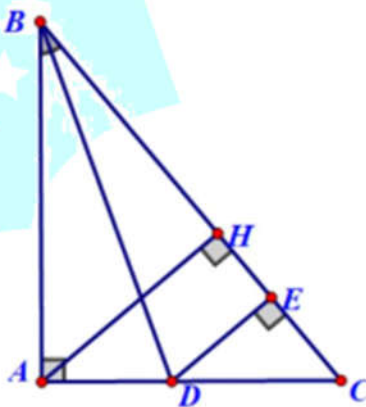
Câu 5 (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác của góc ABC cắt AC tại D . Kẻ DE vuông góc với BC ($E \in BC$).

a) Chứng minh rằng $BA = BE$.

b) So sánh DA với DC .

c) Kẻ AH vuông góc với BC . Chứng minh rằng $BH < BE < BC$.

Lời giải:



a) Xét $\triangle BAD$ vuông tại A (gt) và $\triangle BED$ vuông tại E ($DE \perp BC$) có:

$\widehat{ABD} = \widehat{EBD}$ (BD là phân giác góc ABC); BD là cạnh chung

$\Rightarrow \triangle BAD = \triangle BED$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Vậy $BA = BE$ (cặp cạnh tương ứng).

b) Vì $\triangle BAD = \triangle BED$ (cmt) $\Rightarrow AD = ED$ (cặp cạnh tương ứng)

Xét $\triangle DEC$ vuông tại $E \Rightarrow DE < DC$ (góc và cạnh đối diện trong tam giác vuông)

Mà $AD = ED$ (cmt) nên $DA < DC$

Vậy $DA < DC$.

c) Xét $\triangle BAH$ vuông tại H (vì $AH \perp BC$) $\Rightarrow BH < BA$ (góc và cạnh đối diện trong tam giác vuông)

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A $\Rightarrow AB < BC$ (góc và cạnh đối diện trong tam giác vuông)

Mà $BA = BE \Rightarrow BH < BE < BC$.

----- HẾT -----



ÔN THI
123

ĐỀ SỐ 7**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

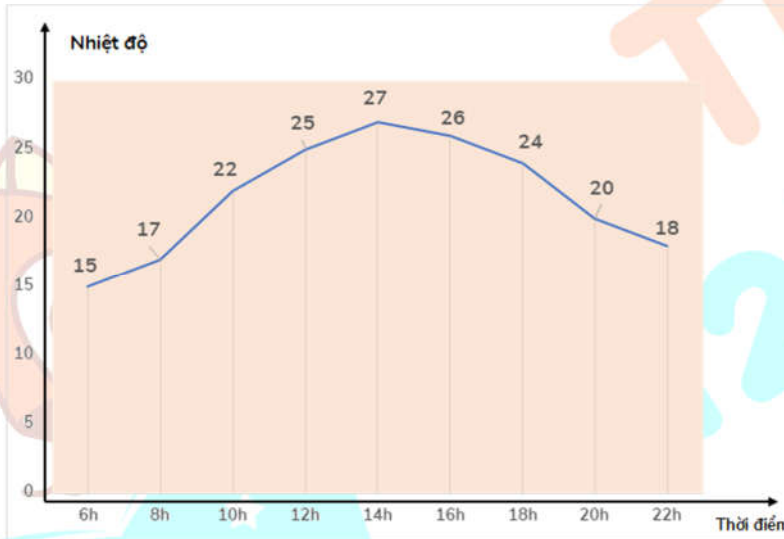
Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm):

Bài I (2,5 điểm): Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn nhiệt độ dự đoán ở Hà Nội trong ngày 17/3/2023 tại một số thời điểm:



1. Lập bảng số liệu thống kê theo mẫu sau:

Thời điểm (h)	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Nhiệt độ (°C)									

2. Thời điểm nào nhiệt độ dự đoán thấp nhất? Thời điểm nào nhiệt độ dự đoán cao nhất?

3. Nhiệt độ dự đoán lúc 14h đã tăng bao nhiêu phần trăm so với nhiệt độ dự đoán lúc 12h?

Lời giải:

1.

Thời điểm (h)	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Nhiệt độ (°C)	15	17	22	25	27	26	24	20	18

2. Thời điểm có nhiệt độ dự đoán thấp nhất là 6h.

Thời điểm có nhiệt độ dự đoán cao nhất là 14h.

3. So với nhiệt độ dự đoán lúc 12h, nhiệt độ dự đoán lúc 14h đã tăng:

$$\left(\frac{27}{25} - 1\right) \cdot 100\% = 8\%.$$

Bài II (1,0 điểm): Một hộp có 30 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một số trong các số 1, 2, 3,..., 29, 30. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

- Viết tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.
- Xét biến cố “Số ghi trên thẻ rút được ra ước của 30”. Tính xác suất của biến cố trên.

Lời giải:

$$1. A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; \dots; 28; 29; 30\}$$

2. Các kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ rút được ra ước của 30” là: 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30.

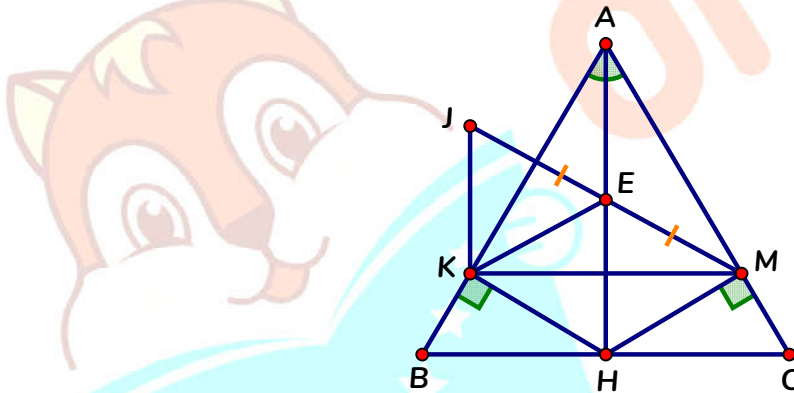
Số các kết quả thuận lợi cho biến cố trên là: 8.

Xác suất của biến cố “Số ghi trên thẻ rút được ra ước của 30” là: $\frac{8}{30} = \frac{4}{15}$.

Bài III (3,0 điểm): Cho tam giác ABC cân tại A, tia phân giác của góc A cắt BC tại H. Gọi K, M lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC.

- Chứng minh $\Delta KAH = \Delta MAH$.
- Chứng minh ΔKAM cân và $KM \parallel BC$.
- Lấy điểm E thuộc đoạn thẳng AH, trên tia đối của tia EM lấy điểm J sao cho E là trung điểm của JM. Chứng minh $KJ \parallel AH$.

Lời giải:



1. Xét ΔKAH vuông tại K và ΔMAH vuông tại M có: AH chung; $\widehat{KAH} = \widehat{MAH}$ (AH là phân giác góc BAC)

$\Rightarrow \Delta KAH = \Delta MAH$ (cạnh huyền - góc nhọn).

2.

- Vì $\Delta KAH = \Delta MAH$ (cmt) $\Rightarrow AK = AM$ (hai cạnh tương ứng) $\Rightarrow \Delta KAM$ cân tại A.

- Vì ΔKAM cân tại A $\Rightarrow \widehat{AKM} = \frac{180^\circ - \widehat{KAM}}{2}$; ΔABC cân tại A $\Rightarrow \widehat{ABC} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$

$\Rightarrow \widehat{AKM} = \widehat{ABC}$. Mà hai góc ở vị trí đồng vị nên $KM \parallel BC$.

3. ΔKAM cân tại A, có AH là phân giác góc KAM $\Rightarrow AH \perp KM$ và đi qua trung điểm của KM $\Rightarrow AH$ là trung trực của KM $\Rightarrow EK = EM = EJ$

$\Rightarrow \Delta EJK$ cân tại E và ΔEKM cân tại E $\Rightarrow \widehat{EJK} = \widehat{EKJ}$ và $\widehat{EKM} = \widehat{EMK}$

Xét $\triangle JKM$ có: $\widehat{KJM} + \widehat{KMJ} + \widehat{JKM} = 180^\circ$ (ĐL tổng ba góc trong tam giác)

Mà $\widehat{JKM} = \widehat{EKJ} + \widehat{EKM} \Rightarrow \widehat{JKM} = 90^\circ \Rightarrow KJ \perp KM$

Vậy $KJ \parallel AH$ (cùng vuông góc với KM).

Bài IV (0,5 điểm): Có hai chiếc hộp, mỗi hộp chứa 5 tấm thẻ có kích thước giống nhau được đánh số 1, 2, 3, 4, 5. Thầy giáo yêu cầu bạn A lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một chiếc thẻ, tính xác suất của biến cố “Tổng bình phương của hai số ghi trên hai chiếc thẻ lấy được là một số chính phương”.

Lời giải:

Gọi số ghi trên hai thẻ bốc được lần lượt là x và y .

Ta có $x^2 + y^2$ là một số chính phương

Lập bảng:

	1	4	9	16	25
1	2	5	10	17	26
4	5	8	13	20	29
9	10	13	18	25	34
16	17	20	25	32	41
25	26	29	34	41	50

Số kết quả thuận lợi cho biến cố là 2.

Số kết quả xảy ra khi bốc ngẫu nhiên mỗi hộp một tấm thẻ là $5 \cdot 5 = 25$

Xác suất của biến cố “Tổng bình phương của hai số ghi trên hai chiếc thẻ lấy được là một số chính phương” là: $\frac{2}{25}$.

HẾT

ĐỀ SỐ 8

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

TRƯỜNG THCS TRUNG VƯƠNG

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

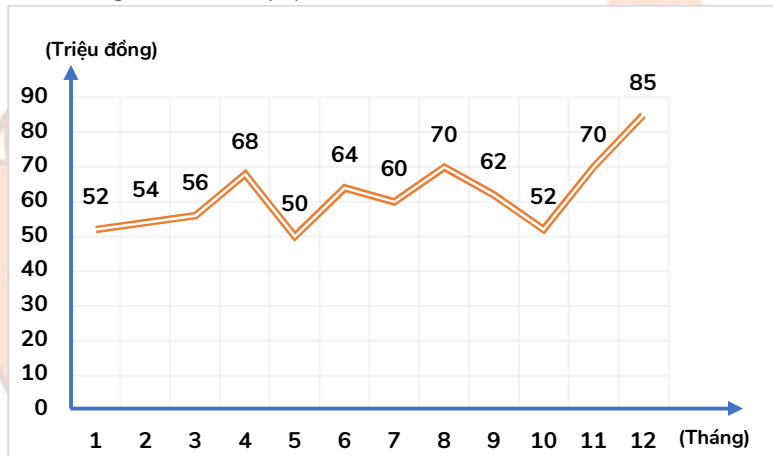
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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:

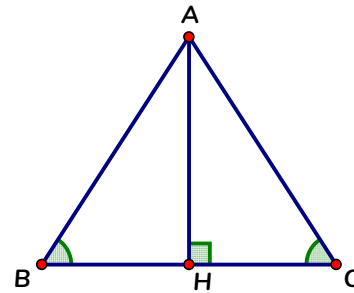
- Có 50 kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên lá thăm được rút ra.
- Các số tròn chục trong dãy số từ 1, 2, 3, ..., 50 là: $A = \{10, 20, 30, 40, 50\}$.
- Xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên lá thăm được rút ra là số tròn chục" là: $\frac{5}{50} = \frac{1}{10}$.

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:

- a) Tam giác ABC cân.
- b) $\triangle ABH = \triangle ACH$.
- c) 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 $\widehat{BAD} = \widehat{DEB} = 90^\circ$

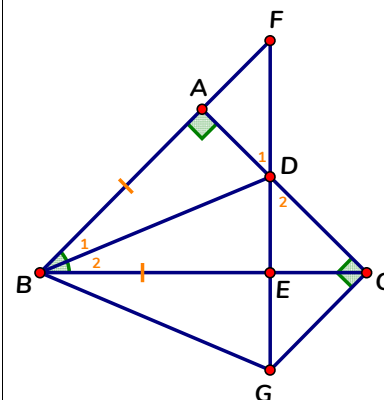
Mà $\widehat{DEC} + \widehat{DEB} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DEC} = 90^\circ$

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 4038, suy ra tổng của hai số đó chia hết cho 4040 (đpcm).

----- HẾT -----



ĐỀ SỐ 9

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:

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

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

Lời giải:

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

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 $x = 10$; $y = 15$; $z = 20$.

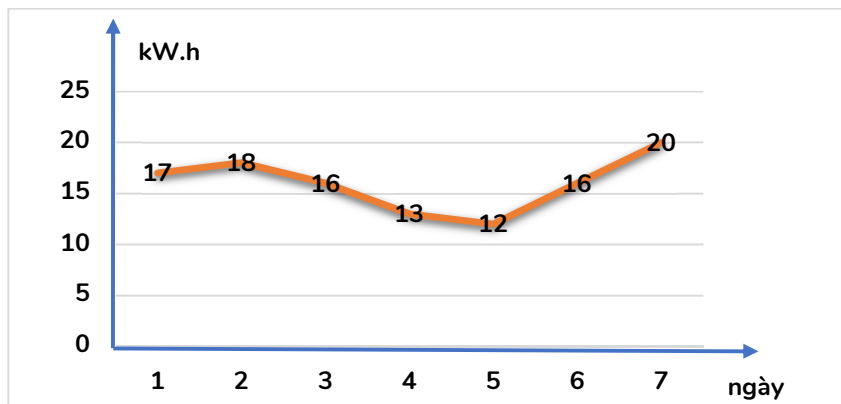
$$b) \left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{15}\right) \left(2,5 + \frac{-7}{5} : x\right) = 0$$

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

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:

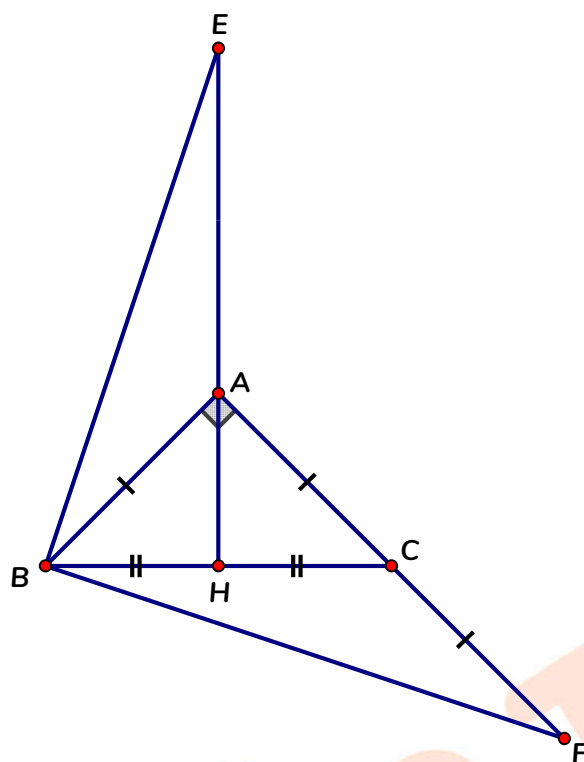
- Ngày 05/02/2023 hộ gia đình tiêu thụ lượng điện ít nhất.
- Trong tuần đầu tiên của tháng 02/2023, hộ gia đình đó tiêu thụ hết số kW.h điện là:
 $17 + 18 + 16 + 13 + 12 + 16 + 20 = 112$ (kW.h).
- Ngày 07/02/2023 hộ gia đình tiêu thụ lượng điện nhiều nhất
 Ngày tiêu thụ điện nhiều nhất tăng số % so với 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 $\triangle AHB = \triangle AHC$.
- 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 $M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(a + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$.

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:

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

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

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

Vậy $M = 8$.

----- HẾT -----



ÔN THI
123

ĐỀ SỐ 10

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI - AMSTERDAM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Năm học 2022 – 2023

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,5 điểm) Cho 2 đa thức:

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

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

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:

$$\begin{aligned} \text{a) } A(x) &= 2x^2(x - 3) - 5(x^2 - 2x - 5) = 2x^3 - 6x^2 - 5x^2 + 10x + 25 \\ &= 2x^3 - (6x^2 + 5x^2) + 10x + 25 = 2x^3 - 11x^2 + 10x + 25. \end{aligned}$$

Bậc: 3; HSTD: 25; HSCN: 2.

$$B(x) = x^3 - 3x(x^2 - 2x - 5) = x^3 - 3x^3 + 6x^2 + 15x = -2x^3 + 6x^2 + 15x$$

b) Ta có: $A(x) - C(x) = B(x)$

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

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

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

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

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

c) Ta có: $P(x) = B(x) + 2x^3$

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

$$\text{Khi đó: } P(x) = 0 \Rightarrow 6x^2 + 15x = 0 \Rightarrow 3x(2x + 5) = 0$$

$$\text{Trường hợp 1: } 3x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\text{Trường hợp 2: } 2x + 5 = 0 \Rightarrow x = -\frac{5}{2}$$

$$\text{Vậy nghiệm của } P(x) \text{ là } x = 0 \text{ và } x = -\frac{5}{2}$$

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

Lời giải:

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

Ta có phép tính:

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

Vậy $A(x) = 3x^2 + 3x - 8$.

b) Ta có: $(2x - 3)(3x - 1) - (3x + 1)(2x - 3) = 5$

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

$$\Rightarrow (2x - 3) \cdot (3x - 1 - 3x - 1) = 5$$

$$\Rightarrow (2x - 3) \cdot (-2) = 5$$

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

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

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

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

Vậy $x = \frac{1}{4}$.

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 3, 5, 6 và tổng số cuốn sách của ba lớp là 1260 cuốn sách, báo tạp chí. Hỏi mỗi lớp ủng hộ được bao nhiêu cuốn?

Lời giải:

Gọi số cuốn sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt là a, b, c

Điều kiện $a, b, c \in \mathbb{N}^*$; $a, b, c < 1260$. Đơn vị: cuốn

Theo bài ra ta có: $a \cdot 3 = b \cdot 5 = c \cdot 6 \Rightarrow \frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{5}$ và $a + b + c = 1260$

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

Khi đó: $\frac{a}{10} = 60 \Rightarrow a = 60 \cdot 10 = 600$; $\frac{b}{6} = 60 \Rightarrow b = 60 \cdot 6 = 360$; $\frac{c}{5} = 60 \Rightarrow c = 5 \cdot 60 = 300$

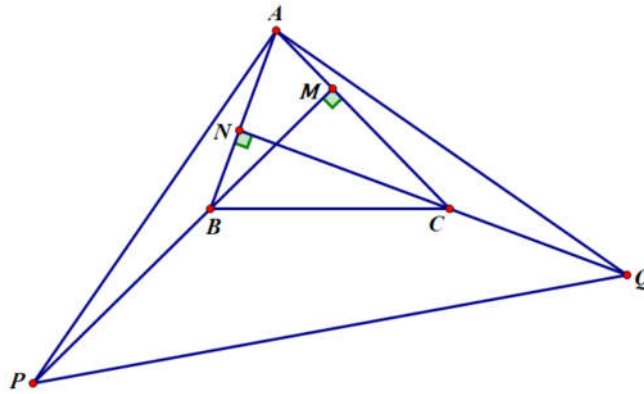
Vậy số cuốn sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt là 600 cuốn, 360 cuốn, 300 cuốn.

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 $CQ = AB$.

- Chứng minh rằng $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$.
- Chứng minh rằng các tam giác ABP và QCA bằng nhau.
- 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)
 $\Rightarrow \widehat{ABM} = 90^\circ - \widehat{BAM} = 90^\circ - \widehat{BAC}$. (1)

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

Xét $\triangle ABP$ và $\triangle QCA$ 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 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

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

Lời giải:

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 $P = 1$.

----- HẾT -----