

I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM)

Em hãy chọn đáp án đúng trong các đáp án A,B,C,D

Câu 1: Nếu $\frac{3}{2} = \frac{c}{d}$ thì:

- A. $3c = 2d$; B. $3d = 2c$; C. $3 : d = 2 : c$; D. $cd = 6$.

Câu 2: Cho ba số a; b; c tỉ lệ với 2;5;3 ta có dãy tỉ số

- A. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$; B. $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2}$; C. $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{2}$; D. $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{3}$.

Câu 3. Một người đi bộ trong x (giờ) với vận tốc 4 (km/h) và sau đó đi bằng xe đạp trong y (giờ) với vận tốc 18 (km/h). Biểu thức đại số biểu thị tổng quãng đường đi được của người đó là

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

Câu 4: Kết quả của phép tính $(3x^2 - x) : x$ là:

- A. $3x - 1$; B. $3 - x$; C. $x - 1$; D. $3x^2 - 1$.

Câu 5: Bậc của đa thức $x^5 - x^4 + 3x^2 - x^5 + 2x - 8$ là:

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

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, điểm M nằm giữa hai điểm A và C. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $AB + AM > BM$; B. $AM + MC > BC$;
C. $BC > BA$; D. $AB < BM < BC$.

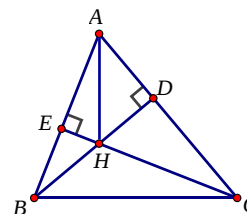
Câu 7. Cho $\triangle ABC$, điểm I cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$. Khi đó, I là giao điểm của:

- A. Ba đường trung trực; B. Ba đường cao;
C. Ba đường phân giác; D. Ba đường trung tuyến.

Câu 8.

Cho $\triangle ABC$ có đường cao BD, CE ($D \in AC$, $E \in AB$), BD và CE cắt nhau tại H (như Hình 1), khẳng định đúng là:

- A. Điểm H là trọng tâm của tam giác $\triangle ABC$;
B. Điểm H cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$;
C. $HA = HB = HC$;
D. Đường thẳng AH vuông góc với đường thẳng BC.



Hình 1

II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1 (2 điểm)

- 1) Tìm ba số x, y, z biết $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x - y + 3z = -48$;
- 2) Ba đội xe vận chuyển cùng một khối lượng hàng hóa đến ba trạm giao hàng. Đội thứ nhất hoàn thành việc vận chuyển trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ ba trong 8 ngày. Biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 6 xe và năng suất của mỗi xe là như nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu xe?

Bài 2 (2,5 điểm)

Cho các đa thức:

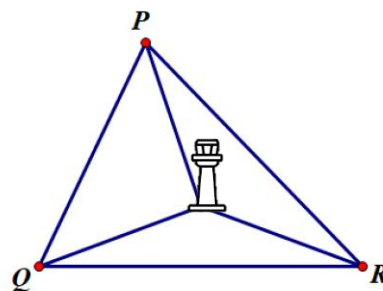
$$P(x) = -4x^4 + 2x - 1 + 2x^4 + 3x^3 + 2 - x$$

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

$$M(x) = x^2 - 4$$

- 1) Thu gọn đa thức $P(x)$, sắp xếp đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến. Xác định hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $P(x)$;
- 2) Tính $N(x) - M(x)$;
- 3) Tính $N(x) \cdot M(x)$;
- 4) Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.

Bài 3 (0,5 điểm) Trên bản đồ quy hoạch của một khu vui chơi, có ba điểm đặt trạm dịch vụ là P, Q và R (như hình vẽ). Ban quản lý khu vui chơi muốn xây dựng một tháp quan sát sao cho vị trí của tháp quan sát này cách đều ba trạm dịch vụ P, Q và R. Hãy xác định vị trí xây dựng tháp quan sát đó.



Bài 4 (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AD. Trên tia đối của tia DA lấy điểm E sao cho $DA = DE$.

- a) Chứng minh $\triangle ADB = \triangle EDC$ và $AB \parallel EC$
- b) M là trung điểm AB, đường thẳng MD cắt CE tại N. Chứng minh D là trung điểm MN
- c) Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AN và AC. Chứng minh ba đường thẳng AD, BK và MH đồng quy.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho đa thức $M(x) = ax + b$. Tìm các hệ số a, b biết $M(0) = 1$, $M(x)$ chia cho $x - 1$ dư 2.

-----Chúc các con làm bài tốt!-----

* Học sinh được sử dụng máy tính khi làm bài!

ĐÁP ÁN

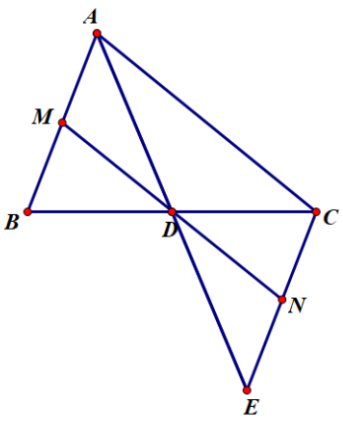
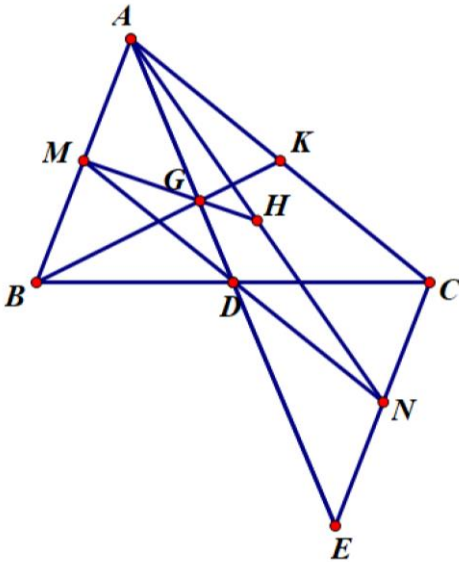
I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM): 0,25 điểm/câu

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

II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Câu	Nội dung	Điểm
1.1 (1đ)	Tìm ba số x, y, z biết $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x - y + 3z = -48$; ADTCDSBN: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = -3$ $x = -6, y = -9$ và $z = -15$	0,5 0,5
1.2 (1đ)	Ba đội xe vận chuyển cùng một khối lượng hàng hóa đến ba trạm giao hàng. Đội thứ nhất hoàn thành việc vận chuyển trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ ba trong 8 ngày. Biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 6 xe và năng suất của mỗi xe là như nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu xe? Gọi số xe của mỗi đội lần lượt là a, b, c ($x, a, b, c \in N^*$) Vì số xe và số ngày là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên: $4a = 6b = 8c$ và $a - b = 6$ $\frac{4a}{24} = \frac{6b}{24} = \frac{8c}{24}$ $\frac{a}{6} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3}$ ADTCDSBN $\frac{a}{6} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3} = 3$ $a = 18, b = 12, c = 9$ (TMĐK) Vậy đội 1 có 18 xe, đội 2 có 12 xe và đội 3 có 9 xe	1 0.25 0.25 0.25 0.25
2.1 (1đ)	$P(x) = -4x^4 + 2x - 1 + 2x^4 + 3x^3 + 2 - x$ $= -2x^4 + 3x^3 + x + 1$ HSCN: -2 HSTD: 1	0.5 0.25 0.25
2.2 (0,5đ)	$N(x) - M(x) = (2x^3 + x^2 - 5) - (x^2 - 4)$ $= 2x^3 + x^2 - 5 - x^2 + 4$ $= 2x^3 - 1$	0.25 0.25

2.3 (0,5đ)	$N(x).M(x) = (2x^3 + x^2 - 5).(x^2 - 4)$ $= (2x^3 + x^2 - 5).x^2 + (2x^3 + x^2 - 5).(-4)$ $= 2x^5 + x^4 - 5x^2 - 8x^3 - 4x^2 + 20$ $= 2x^5 + x^4 - 8x^3 - 9x^2 + 20$	0.25 0.25
2.4 (0,5đ)	d) Xét $M(x) = 0$ $x^2 - 4 = 0$ $x^2 = 4$ $x = \pm 2$ Vậy $M(x)$ có 2 nghiệm là 2 và -2.	0.25 0.25
3 (0,5đ)	Vị trí đặt tháp quan sát tại điểm O cách đều 3 đỉnh P, Q, R của $\triangle PQR$ Nên O là giao điểm 3 đường trung trực của $\triangle PQR$	0.5
4	Vẽ hình đến đúng câu a	0.25
	a) Chứng minh $\triangle ADB = \triangle EDC$ và $AB \parallel EC$ +) $\triangle ADB = \triangle EDC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{CED}$ (2 góc tương ứng) mà 2 góc ở vị trí so le trong $\Rightarrow AB \parallel EC$	0.5 0.5

	b) M là trung điểm AB, đường thẳng MD cắt CE tại N. Chứng minh D là trung điểm MN  $\triangle ADM = \triangle EDN$ (g.c.g) $\Rightarrow MD = DN$ (2 cạnh tương ứng) $\Rightarrow D$ là trung điểm MN	0.5 0.25
	c) Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AN và AC. Chứng minh ba đường thẳng AD, BK và MH đồng quy.  AD cắt BK tại G $\triangle ABC$ có AD và BK là 2 đường trung tuyến cắt nhau tại G $\Rightarrow G$ là trọng tâm $\triangle ABC$ $\Rightarrow AG = \frac{2}{3}AD$ $\triangle AMN$ có D là trung điểm MN (cmt) $\Rightarrow AD$ là đường trung tuyến của $\triangle AMN$ mà $AG = \frac{2}{3}AD$ $\Rightarrow G$ là trọng tâm $\triangle AMN$ Có MH là đường trung tuyến của $\triangle AMN$ $\Rightarrow G$ thuộc MH hay 3 đường thẳng AD, BK và MH đồng quy <i>*HS không chứng minh AD là trung tuyến của $\triangle AMN$ trừ 0.25</i>	0.25 0.25

5	Cho đa thức $M(x) = ax + b$. Tìm các hệ số a, b biết $M(0) = 1$, $M(x)$ chia cho $x - 1$ dư 2. $M(0) = 1 \Rightarrow b = 1$ $M(x)$ chia $x - 1$ dư 2 $\Rightarrow M(x) - 2$ chia hết cho $x - 1$ $\Rightarrow M(x) - 2 = f(x)(x - 1)$ $\Rightarrow M(1) - 2 = 0; M(1) = 2$ $\Rightarrow a + b = 2 \Rightarrow a = 1$ $\Rightarrow M(x) = x + 1$	0.25 0.25
---	--	-------------------------