

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 2 mặt giấy)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 : (1,5 điểm) Cho đơn thức $M = \left(\frac{-2}{3}x^4y^3\right)\left(\frac{6}{5}x^2y^5\right)$

- Thu gọn đơn thức
- Hãy cho biết phần hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.

Bài 2 : (2 điểm) Cho hai đa thức sau :

$$A(x) = 4x^3 + 9x^2 - x + 7 - 6x^2 \text{ và } B(x) = 5x^2 + 2x - 6 + 4x^3 + 8x$$

- Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.
- Tính $A(x) + B(x)$; $A(x) - B(x)$

Bài 3 : (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức $H(x) = 2x + 10$

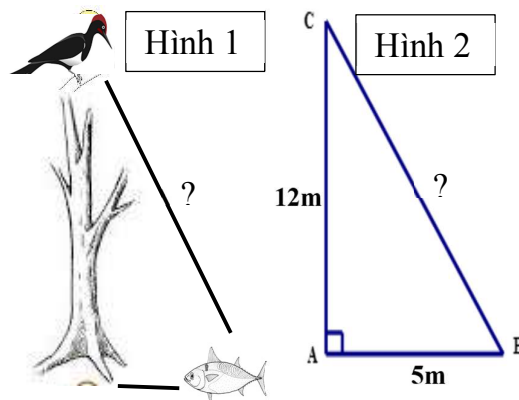
Bài 4 : (1 điểm) Điểm kiểm tra môn Văn của học sinh lớp 7B dc ghi lại như sau :

Giá trị (x)	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	3	1	2	5	3	4	2	N=20

Tính điểm kiểm tra trung bình môn Văn của học sinh lớp 7B.

Bài 5 : (1 điểm) Bạn An đi Nhà sách mua 5 quyển vở giá 12000đ/quyển và 1 cái máy tính giá 400000 đồng. Nhân dịp khai trương Nhà sách giảm 2000đ/ quyển vở và giảm 10% khi mua máy tính. Hỏi bạn An mua 5 quyển vở và 1 cái máy tính sau khi giảm giá hết tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 6 : (1 điểm) Một cây cao 12m mọc cạnh bờ sông. Trên đỉnh cây có một con chim đang đậu và chuẩn bị sà xuống bắt con cá trên mặt nước (như hình 1 và được mô phỏng như hình 2). Hỏi con chim sẽ bay một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu mét thì bắt được con cá? (Biết con cá cách gốc cây 5m và nước cao mấp mé bờ sông)



Bài 7 : (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $AC = 8\text{cm}$, $BC = 17\text{cm}$.

- Tính độ dài AB và so sánh các góc của tam giác ABC .
- Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$. Vẽ đường trung tuyến BM của $\triangle ABD$. Chứng minh $\triangle BMA = \triangle BMD$.

- c) Gọi I là trung điểm của BD, tia AI cắt BM tại G. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABD.
- d) Qua điểm I kẻ đường thẳng song song với AD cắt BA tại K. Chứng minh ba điểm D, G, K thẳng hàng.

---HẾT---

Bài 1 : (1,5 điểm) Cho đơn thức $M = \left(\frac{-2}{3} x^4 y^3 \right) \left(\frac{6}{5} x^2 y^5 \right)$

a) Thu gọn đơn thức

$$M = \left(\frac{-2}{3} x^4 y^3 \right) \left(\frac{6}{5} x^2 y^5 \right) = \left(\frac{-2}{3} \cdot \frac{6}{5} \right) (x^4 x^2) (y^3 y^5) = \frac{-4}{5} x^6 y^8 \text{ (1đ)}$$

b) Hãy cho biết phần hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.

Hệ số : $\frac{-4}{5}$ (0,25đ)

Phần biến : $x^6 y^8$; Bậc : 14 (0,25đ) (đúng cả hai mới cho đủ 0,25đ)

Bài 2 : (2 điểm) Cho hai đa thức sau :

$$A(x) = 4x^3 + 9x^2 - x + 7 - 6x^2 \text{ và } B(x) = 5x^2 + 2x - 6 + 4x^3 + 8x$$

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

$$A(x) = 4x^3 + 9x^2 - x + 7 - 6x^2$$

$$A(x) = 4x^3 + 3x^2 - x + 7 \text{ (0,25đ)}$$

$$B(x) = 5x^2 + 2x - 6 + 4x^3 + 8x$$

$$B(x) = 4x^3 + 5x^2 + 10x - 6 \text{ (0,25đ)}$$

b) Tính $A(x) + B(x)$; $A(x) - B(x)$

$$\begin{array}{r} A(x) = 4x^3 + 3x^2 - x + 7 \\ + \quad B(x) = 4x^3 + 5x^2 + 10x - 6 \\ \hline A(x) + B(x) = 8x^3 + 8x^2 + 9x + 1 \end{array} \text{ (0,75đ)}$$

$$\begin{array}{r} A(x) = 4x^3 + 3x^2 - x + 7 \\ - \quad B(x) = 4x^3 + 5x^2 + 10x - 6 \\ \hline A(x) - B(x) = -2x^2 - 11x + 13 \end{array} \text{ (0,75đ)}$$

Tính sai một cột trừ 0,25đ

Bài 3 : (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức $H(x) = 2x + 10$

$$H(x) = 0 \text{ nên } 2x + 10 = 0$$

$$2x = -10$$

$$x = -10 : 2 = -5$$

Vậy nghiệm của đa thức $H(x)$ là $x = -5$ (0,5đ)

Bài 4 : (1 điểm) Điểm kiểm tra môn Văn của học sinh lớp 7B dc ghi lại như sau :

Giá trị (x)	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	3	1	2	5	3	4	2	N=20

Tính điểm kiểm tra trung bình môn Văn của học sinh lớp 7B.

Điểm trung bình môn Văn của học sinh lớp 7B là :

$$\frac{4.3 + 5.1 + 6.2 + 7.5 + 8.3 + 9.4 + 10.2}{20} = 7,2 \quad (1đ)$$

Bài 5 : (1 điểm) Bạn An đi Nhà sách mua 5 quyển vở giá 12000đ/quyển và 1 cái máy tính giá 400000 đồng. Nhân dịp khai trương Nhà sách giảm 2000đ/ quyển vở và giảm 10% khi mua máy tính. Hỏi bạn An mua 5 quyển vở và 1 cái máy tính sau khi giảm giá hết tất cả bao nhiêu tiền?

Số tiền An mua 5 quyển vở sau giảm giá là

$$(12000 - 2000).5 = 50000 \text{ đồng}$$

Số tiền An mua 1 cái máy tính sau giảm giá là :

$$400000.(100\% - 10\%) = 360000 \text{ đồng}$$

Số tiền An mua 5 quyển vở và 1 cái máy tính là :

$$50000 + 360000 = 410000 \text{ đồng} \quad (1đ)$$

Bài 6 : (1 điểm)

Tam giác ABC vuông tại A, ta có :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144$$

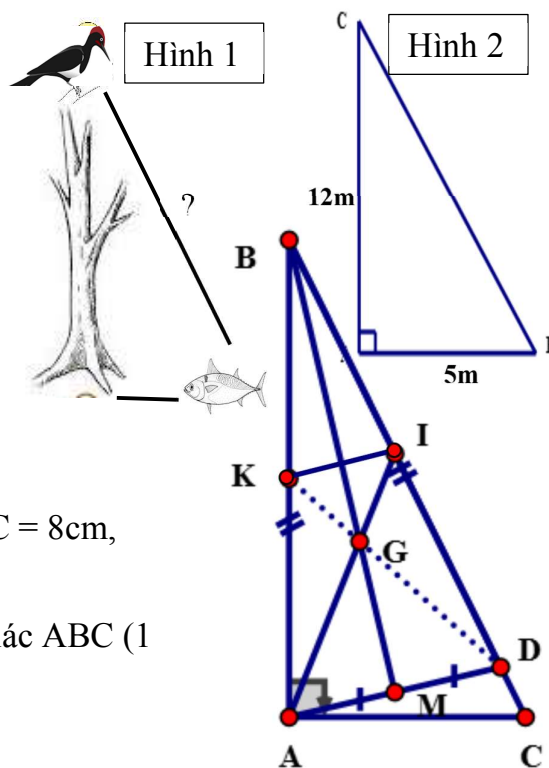
$$BC^2 = 169$$

$$BC = 13\text{cm}$$

Vậy con chim bay được một đoạn bằng 13m thì bắt được con cá . (1đ)

Bài 7 : (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $AC = 8\text{cm}$, $BC = 17\text{cm}$.

a) Tính độ dài AB và so sánh các góc của tam giác ABC (1 điểm)



Tam giác ABC vuông tại A, ta có :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$17^2 = AB^2 + 8^2$$

$$AB^2 = 17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225$$

$$AB = 15\text{cm} \text{ (0,5đ)}$$

Tam giác ABC có : $AC < AB < BC$ ($8\text{cm} < 15\text{cm} < 17\text{cm}$)

Nên $\widehat{ABC} < \widehat{ACB} < \widehat{CAB}$ (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác) (0,5đ)

- b) Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$. Vẽ đường trung tuyến BM của $\triangle ABD$.
Chứng minh $\triangle BMA = \triangle BMD$. (0,5 điểm)

Xét tam giác BMA và tam giác BMD có :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{BM là cạnh chung} \\ \text{MA = MD (vì BM là trung tuyến của tam giác ABD)} \\ \text{BA = BD (gt)} \end{array} \right. \\ \Rightarrow \triangle BMA = \triangle BMD (c - c - c) \text{ (0,5đ)}$$

- c) Gọi I là trung điểm của BD. AI cắt BM tại G. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABD. (1 điểm)

Xét tam giác ABD có :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{BM là đường trung tuyến (gt)} \\ \text{AI là đường trung tuyến (I là trung điểm của BD)} \\ \text{AI cắt BM tại G (gt)} \end{array} \right.$$

Nên G là trọng tâm của tam giác ABD (1đ)

- d) Qua điểm I kẻ đường thẳng song song với AD cắt BA tại K. Chứng minh ba điểm D, G, K thẳng hàng. (0,5 điểm)

Ta có :

$$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{BIK} = \widehat{BDA} \text{ (hai góc đồng vị và KI // AD)} \\ \widehat{BKI} = \widehat{BAD} \text{ (hai góc đồng vị và KI // AD)} \\ \widehat{BAD} = \widehat{BDA} \text{ (hai góc tương ứng của } \triangle BMA = \triangle BMD) \end{array} \right. \\ \Rightarrow \widehat{BIK} = \widehat{BKI}$$

Xét tam giác BKI có : $\widehat{BIK} = \widehat{BKI} (cmt)$ nên tam giác BKI cân tại B

Suy ra $BK = BI$ (1) (hai cạnh bên của tam giác cân).

$$\begin{array}{l} \text{Ta có : } \left\{ \begin{array}{l} BK + KA = BA \\ BI + ID = BD \\ BA = BD (gt) \\ BK = BI (cmt) \end{array} \right. \\ \Rightarrow KA = ID (2) \end{array}$$

Từ (1) và (2) suy ra $BK = KA$ hay K là trung điểm của AB

Xét tam giác ABD có :

DK là đường trung tuyến (K là trung điểm của AB)

Mà G là trọng tâm của tam giác ABD (cmt)

Nên $G \in DK$

Suy ra D, G, K thẳng hàng (0,5đ)