UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN

ĐỀ SỐ 02

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2026 – 2027
Môn: TOÁN – Lớp 8
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 *(2,0 điểm).* Cho hai đa thức: $A = -x^4+4x^2-3x+7$ và $B = 2x^4-x^2+x-3x^4+5x^2-2$.

a) Thu gọn và tìm bậc của đa thức B.

b) Tính các đa thức $C = A + B$ và $D = A - B$.

c) Tìm x biết $D = 1$.

Bài 2 *(3,0 điểm).*

2.1. *(1,0 điểm)* Rút gọn các biểu thức sau:

a) $M = 3xy\left(2x^2y - xy\right) - \left(18x^5y^4 - 9x^4y^4 + 6x^2y^3\right) : \left(3x^2y^2\right)$;

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

2.2. *(1,0 điểm)* Tính nhanh giá trị của các biểu thức sau:

a) $P = 205^2 - 205 \cdot 10 + 25$;

b) $Q = 48 \cdot 52 - 50^2$.

2.3. *(1,0 điểm)* Tìm x, biết:

a) $4x(x - 3) - (2x - 1)(2x + 3) = 19$;

b) $(2x - 1)^2 - 4(x + 2)(x - 2) = 29$.

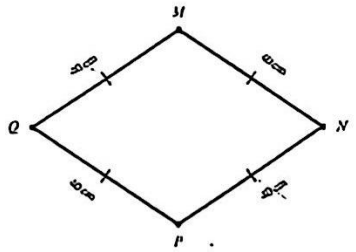
Bài 3 *(1,0 điểm).* Nhân dịp đầu năm học mới, bạn An đến nhà sách mua x quyển vở với giá $(2x + 15)$ nghìn đồng/quyển và y chiếc bút bi với giá $(y + 8)$ nghìn đồng/chiếc (với $x, y \in \mathbb{N}^*$). Do nhà sách đang có chương trình khuyến mãi dành cho học sinh nên tổng hóa đơn của bạn An được giảm giá $\left(x^2 + 5x\right)$ nghìn đồng.

a) Viết biểu thức T (dưới dạng đa thức thu gọn theo x và y) biểu thị số tiền thực tế (đơn vị: nghìn đồng) mà bạn An phải thanh toán.

b) Tính số tiền bạn An phải thanh toán khi mua $x = 10$ quyển vở và $y = 5$ chiếc bút bi.

Bài 4 *(3,5 điểm).*

4.1. *(0,5 điểm)* Một mắt lưới của cổng xếp inox tự động tại cổng trường được ghép bởi bốn thanh kim loại tạo thành tứ giác $MNPQ$ có độ dài các đoạn $MN = NP = PQ = QM = 40$ cm (như hình vẽ bên). Tứ giác $MNPQ$ là hình gì? Vì sao?



4.2. *(3,0 điểm)* Cho hình bình hành $ABCD$ $(AB > AD)$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD. Lấy điểm K đối xứng với điểm D qua điểm E.

a) Chứng minh tứ giác $ADBK$ là hình bình hành.

b) Chứng minh tứ giác $EBFD$ là hình bình hành và điểm B là trung điểm của đoạn thẳng KC.

c) Chứng minh ba đường thẳng BD, CE, KF đồng quy tại một điểm G, đồng thời $DG = 2GB$.

Bài 5 *(0,5 điểm).* Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = 2x^2+4y^2-4xy+4x-12y+2036$.

— HẾT —

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.)

thuvientoanhoc.com

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được tạo bằng AI · thuvientoanhoc.com

Bài 1.

a) $B = 2x^4 - x^2 + x - 3x^4 + 5x^2 - 2 = \left(2x^4 - 3x^4\right) + \left(-x^2 + 5x^2\right) + x - 2 = -x^4 + 4x^2 + x - 2$.

Đa thức B có bậc là 4.

b) $C = A + B = \left(-x^4 + 4x^2 - 3x + 7\right) + \left(-x^4 + 4x^2 + x - 2\right) = -2x^4 + 8x^2 - 2x + 5$.

$D = A - B = \left(-x^4 + 4x^2 - 3x + 7\right) - \left(-x^4 + 4x^2 + x - 2\right) = -x^4 + 4x^2 - 3x + 7 + x^4 - 4x^2 - x + 2 = -4x + 9.$

c) $D = 1 \Rightarrow -4x + 9 = 1 \Rightarrow -4x = -8 \Rightarrow x = 2$.

Vậy $x = 2$.

Bài 2.

2.1.

a) $M = 3xy\left(2x^2y - xy\right) - \left(18x^5y^4 - 9x^4y^4 + 6x^2y^3\right) : \left(3x^2y^2\right)$

$= 6x^3y^2 - 3x^2y^2 - \left(6x^3y^2 - 3x^2y^2 + 2y\right)$

$= 6x^3y^2 - 3x^2y^2 - 6x^3y^2 + 3x^2y^2 - 2y = -2y$.

b) $N = (2x-1)^2 + (x+3)(x-3) - 5x(x-1)$

$= 4x^2 - 4x + 1 + x^2 - 9 - 5x^2 + 5x = x - 8$.

2.2.

a) $P = 205^2 - 2 \cdot 205 \cdot 5 + 5^2 = (205-5)^2 = 200^2 = 40000$.

b) $Q = (50-2)(50+2) - 50^2 = 50^2 - 2^2 - 50^2 = -4$.

2.3.

a) $4x(x-3) - (2x-1)(2x+3) = 19$

$4x^2 - 12x - \left(4x^2 + 6x - 2x - 3\right) = 19$

$4x^2 - 12x - 4x^2 - 4x + 3 = 19$

$-16x = 16$

$x = -1$.

Vậy $x = -1$.

b) $(2x-1)^2-4(x+2)(x-2)=29$

$4x^2-4x+1-4\left(x^2-4\right)=29$

$4x^2-4x+1-4x^2+16=29$

$-4x=12$

$x=-3$.

Vậy $x=-3$.

Bài 3.

a) Số tiền mua x quyển vở là $x(2x+15)$ (nghìn đồng).

Số tiền mua y chiếc bút bi là $y(y+8)$ (nghìn đồng).

Số tiền thực tế bạn An phải thanh toán là:

$T=x(2x+15)+y(y+8)-\left(x^2+5x\right)=2x^2+15x+y^2+8y-x^2-5x=x^2+10x+y^2+8y$ (nghìn đồng).

b) Với $x=10$, $y=5$ ta có: $T=10^2+10\cdot10+5^2+8\cdot5=100+100+25+40=265$.

Vậy bạn An phải thanh toán 265 nghìn đồng.

Bài 4.

4.1. Tứ giác $MNPQ$ có $MN=NP=PQ=QM$ $(=40\text{ cm})$ nên tứ giác $MNPQ$ là hình thoi (tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi).

4.2.

a) Vì K đối xứng với D qua E nên E là trung điểm của DK.

Tứ giác $ADBK$ có hai đường chéo AB và DK cắt nhau tại E, E là trung điểm của mỗi đường nên $ADBK$ là hình bình hành.

b) Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$ và $AB=CD$.

Mà E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD nên $EB=\frac{1}{2}AB$, $DF=\frac{1}{2}CD$, suy ra $EB=DF$.

Tứ giác $EBFD$ có $EB \parallel DF$ và $EB=DF$ nên $EBFD$ là hình bình hành.

Vì $ADBK$ là hình bình hành nên $BK \parallel AD$ và $BK=AD$.

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $BC \parallel AD$ và $BC=AD$.

Qua điểm B chỉ có một đường thẳng song song với AD nên ba điểm K, B, C thẳng hàng; lại có $BK=BC$ $(=AD)$.

thuvientoanhoc.com

Vì E là trung điểm của DK và $E \in AB$ nên D và K nằm khác phía đối với đường thẳng AB; mà $CD \parallel AB$ nên C và D nằm cùng phía đối với AB. Do đó K và C nằm khác phía đối với AB, suy ra B nằm giữa K và C.

Vậy B là trung điểm của đoạn thẳng KC.

c) Xét $\triangle KDC$ có:

DB là đường trung tuyến (vì B là trung điểm của KC);

CE là đường trung tuyến (vì E là trung điểm của DK);

KF là đường trung tuyến (vì F là trung điểm của DC).

Do đó ba đường thẳng BD, CE, KF đồng quy tại trọng tâm G của $\triangle KDC$.

Theo tính chất trọng tâm của tam giác, $DG = \frac{2}{3}DB$, suy ra $GB = DB - DG = \frac{1}{3}DB$.

Vậy $DG = 2GB$.

Bài 5.

$P = 2x^2 + 4y^2 - 4xy + 4x - 12y + 2036$

$= \left(x^2 - 4xy + 4y^2\right) + (6x - 12y) + x^2 - 2x + 2036$

$= (x - 2y)^2 + 2 \cdot (x - 2y) \cdot 3 + 9 + \left(x^2 - 2x + 1\right) + 2026$

$= (x - 2y + 3)^2 + (x - 1)^2 + 2026$.

Vì $(x - 2y + 3)^2 \geq 0$ và $(x - 1)^2 \geq 0$ với mọi x, y nên $P \geq 2026$.

Dấu "=" xảy ra khi $x - 1 = 0$ và $x - 2y + 3 = 0$, tức là $x = 1$, $y = 2$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 2026 khi $x = 1$, $y = 2$.

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com