UBND PHƯỜNG ĐÔNG NGẠC
TRƯỜNG THCS ĐÔNG NGẠC A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2026 – 2027
MÔN TOÁN 8
Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 *(2,5 điểm)*. Thực hiện phép tính:

a) $3x^2\left(x^2+2y^2\right)$

b) $\left(12x^4y^3-24x^3y^4+18x^2y^3\right):\left(6x^2y^3\right)$

c) $x\left(x-1\right)+\left(x-3\right)\left(x+3\right)-2x^2.$

d) $(x - 3)^2 + (x + 3)^2$

Bài 2. *(2,5 điểm)* Tìm x biết:

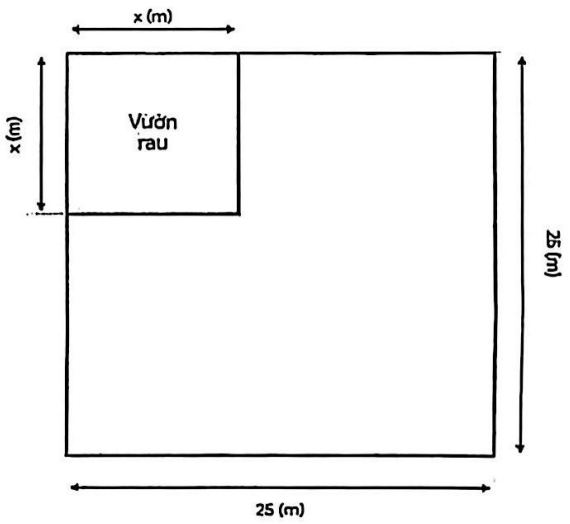
a) $4x+19=7$

b) $x(3x-2)-3x^2+8=0$

c) $\left(x-3\right)^2-x\left(x-9\right)=15$

d) $9x^2-12x+4=0$

Bài 3 *(1,0 điểm)*. Khu vườn của bác Bình có dạng hình vuông với độ dài cạnh 25m. Bác Bình muốn dành ra một mảnh đất có dạng hình vuông với độ dài cạnh x (m) $(0 < x < 25)$ ở góc của khu vườn để trồng rau.



a) Em hãy tính diện tích khu vườn và viết đa thức S biểu thị diện tích khu đất không trồng rau.

b) Sử dụng đa thức S ở câu a tính diện tích của khu đất không trồng rau, biết độ dài cạnh của mảnh đất trồng rau bằng 16m.

Bài 4 *(3,5 điểm)*. Cho tam giác ABC vuông tại A (AB< AC), đường cao AH. Trên đoạn HC lấy điểm M. Từ M kẻ các đường vuông góc với cạnh AB tại D, vuông góc với cạnh AC tại E.

a) Chứng minh rằng tứ giác AEMD là hình chữ nhật.

b) Lấy điểm F là điểm đối xứng với D qua A, G là điểm đối xứng với E qua M. Chứng minh tứ giác AMEF là hình bình hành và FG, DE, AM cùng đi qua một điểm.

c) Gọi P là giao điểm của EG và DH, K là giao điểm của DM và EH. Chứng minh PK vuông góc với ED.

Bài 5 *(0,5 điểm)*. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x^2 + y^2 + xy - 3x - 3y + 3 = 0$.

Chứng minh biểu thức $P = (3x + 2y - 6)^{2026} + (x - y + 1)^{2027} + 2024$ có giá trị là một số nguyên.

----------HẾT----------

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) $3x^2\left(x^2+2y^2\right)=3x^4+6x^2y^2$.

b) $\left(12x^4y^3-24x^3y^4+18x^2y^3\right):\left(6x^2y^3\right)=2x^2-4xy+3$.

c) $x(x-1)+(x-3)(x+3)-2x^2=x^2-x+x^2-9-2x^2=-x-9$.

d) $(x-3)^2+(x+3)^2=x^2-6x+9+x^2+6x+9=2x^2+18$.

Bài 2.

a) $4x+19=7$

$4x=-12$

$x=-3$.

Vậy $x=-3$.

b) $x(3x-2)-3x^2+8=0$

$3x^2-2x-3x^2+8=0$

$-2x+8=0$

$x=4$.

Vậy $x=4$.

c) $(x-3)^2-x(x-9)=15$

$x^2-6x+9-x^2+9x=15$

$3x+9=15$

$x=2$.

Vậy $x=2$.

d) $9x^2-12x+4=0$

$(3x-2)^2=0$

$3x-2=0$

$x=\frac{2}{3}$.

thuvientoanhoc.com

Vậy $x=\frac{2}{3}$.

Bài 3.

a) Diện tích khu vườn là $25^2=625\ \left(\text{m}^2\right)$.

Diện tích mảnh đất trồng rau là $x^2\ \left(\text{m}^2\right)$.

Đa thức biểu thị diện tích khu đất không trồng rau là $S=625-x^2\ \left(\text{m}^2\right)$.

b) Với $x=16$ ta có $S=625-16^2=625-256=369\ \left(\text{m}^2\right)$.

Vậy diện tích khu đất không trồng rau là $369\ \text{m}^2$.

Bài 4.

a) Ta có $MD\perp AB$ tại D, $ME\perp AC$ tại E.

Tứ giác $AEMD$ có $\widehat{DAE}=\widehat{AEM}=\widehat{ADM}=90^\circ$ nên $AEMD$ là hình chữ nhật.

b) Vì $AEMD$ là hình chữ nhật nên $ME\parallel AD$ và $ME=AD$.

Vì F đối xứng với D qua A nên A là trung điểm của DF, suy ra $AF=AD$ và F thuộc đường thẳng AB.

Do đó $AF\parallel ME$ và $AF=ME\ (=AD)$.

Suy ra tứ giác $AMEF$ là hình bình hành.

Vì G đối xứng với E qua M nên M là trung điểm của EG, suy ra $EG=2EM$ và G thuộc đường thẳng EM.

Ta có $DF=2AD$, $EG=2EM$ và $AD=EM$ nên $DF=EG$.

Mặt khác $DF\parallel EG$ (vì DF nằm trên đường thẳng AB, EG nằm trên đường thẳng EM và $EM\parallel AB$).

Suy ra tứ giác $FDGE$ là hình bình hành, do đó hai đường chéo FG và DE cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Gọi O là trung điểm của DE. Khi đó FG đi qua O.

Vì $AEMD$ là hình chữ nhật nên hai đường chéo AM và DE cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đường, tức là AM đi qua O.

Vậy FG, DE, AM cùng đi qua điểm O.

thuvientoanhoc.com

c) Tam giác AHM vuông tại H có HO là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AM nên $HO=\dfrac{AM}{2}$.

Mà $AM=DE$ (hai đường chéo của hình chữ nhật $AEMD$) và $OD=OE=\dfrac{DE}{2}$ nên $OH=OD=OE.$

Tam giác ODH cân tại O nên $\widehat{ODH}=\widehat{OHD}$.

Tam giác OEH cân tại O nên $\widehat{OEH}=\widehat{OHE}$.

Do đó $\widehat{HDE}+\widehat{HED}=\widehat{OHD}+\widehat{OHE}=\widehat{DHE}$.

Trong tam giác DHE có $\widehat{HDE}+\widehat{HED}+\widehat{DHE}=180^\circ$ nên $2\widehat{DHE}=180^\circ$, suy ra $\widehat{DHE}=90^\circ$, hay $EH\perp DH$.

Vì G thuộc đường thẳng EM nên P thuộc đường thẳng EM.

Xét tam giác DEP có:

$DM\perp EM$ (vì $AEMD$ là hình chữ nhật) hay $DK\perp EP$, nên DK là đường cao của tam giác DEP;

$EH\perp DH$ hay $EK\perp DP$, nên EK là đường cao của tam giác DEP.

Hai đường cao DK và EK cắt nhau tại K nên K là trực tâm của tam giác DEP.

Suy ra $PK\perp ED$.

Bài 5.

Ta có $x^2+y^2+xy-3x-3y+3=0$

$2x^2+2y^2+2xy-6x-6y+6=0$

$\left(x^2-2x+1\right)+\left(y^2-2y+1\right)+\left(x^2+2xy+y^2-4x-4y+4\right)=0$

$(x-1)^2+(y-1)^2+(x+y-2)^2=0$.

Vì $(x-1)^2\ge 0$, $(y-1)^2\ge 0$, $(x+y-2)^2\ge 0$ với mọi x, y nên $x-1=0$, $y-1=0$ và $x+y-2=0$, suy ra $x=y=1$.

Khi đó $P=(3\cdot 1+2\cdot 1-6)^{2026}+(1-1+1)^{2027}+2024=(-1)^{2026}+1^{2027}+2024=1+1+2024=2026$.

Vậy P có giá trị là một số nguyên.

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com