

Phần I. Trắc nghiệm (2 điểm): Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất và viết chữ cái đúng trước phương án đó vào bài làm

Câu 1: Biểu thức $16 - x^2$ có thể viết:

- A. $(4 - x)^2$. B. $(x + 4)(x - 4)$. C. $(4 - x)(x + 4)$. D. $(4 - x^2)(4 + x^2)$.

Câu 2: Khai triển $(x - 3)^2$ ta được

- A. $x^2 - 9$. B. $x^2 - 3x + 9$. C. $x^2 + 6x + 9$. D. $x^2 - 6x + 9$.

Câu 3: Bậc của đơn thức $xy^2 \cdot (-2x^3y)^2$ là

- A. 7. B. 11. C. 9. D. 14.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $x^2 + 10x + 25$ tại $x = 2995$ là

- A. 9000. B. 9000000. C. 6000000. D. 6000.

Câu 5: Một hình chữ nhật có chiều dài 5 mét, chiều rộng ít hơn chiều dài x mét. Biểu thức biểu thị chu vi hình chữ nhật đó là (tính theo đơn vị mét)

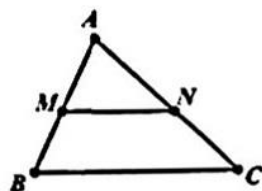
- A. $5(5 - x)$. B. $20 - x$. C. $20 - 2x$. D. $10 - x$.

Câu 6: Kết quả xếp loại học tập của lớp 8A1 học kì I gồm 4 mức như sau: 58% học sinh xếp loại tốt; 40% học sinh xếp loại khá; 2% học sinh xếp loại đạt; không có học sinh nào xếp loại chưa đạt. Biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trên là:

- A. Biểu đồ tranh. C. Biểu đồ hình quạt tròn.
B. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ cột kép.

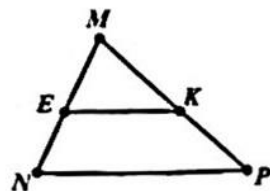
Câu 7: Cho hình vẽ có $MN \parallel BC$ và $AM = 6cm$, $AC = 12cm$
 $AN = 9cm$ thì độ dài BM là

- A. 8. B. 2.
C. $2cm$. D. $8cm$



Câu 8: Cho hình vẽ có E là trung điểm của MN, K là trung điểm của MP và $NP = 6cm$ thì độ dài EK là:

- A. $12cm$. B. $2cm$.
C. $3cm$. D. $18cm$



Phần II. Tự luận (8 điểm)

Bài I (1,5 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $3xy - x^2$

b) $x^2 - 4x + 4$

c) $x^2 - y^4 + 10x + 25$

Bài II (2,5 điểm)

1) Tìm x biết

a) $(x-1)(x+1) - x(x+5) = 7$

b) $x^2 - 4x + 3 = 0$

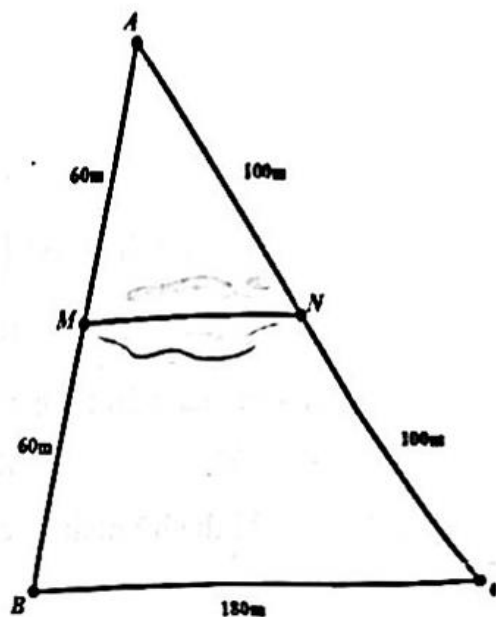
2) Tính giá trị biểu thức A tại $x = 9$ biết:

$$A = (x-2y)^2 + 2(x-2y)(2y+1) + (2y+1)^2$$

Bài III (3 điểm):

1) Bác Mai muốn tính khoảng cách giữa hai vị trí $M; N$

ở hai bên bờ ao cá. Để làm điều đó, bác Mai chọn ba vị trí $A; B; C$ thực hiện đo đạc và vẽ mô phỏng như hình bên. Em hãy giúp bác Mai tính khoảng cách giữa hai điểm M và N . Biết $AM = 60m$, $AN = 100m$, $BM = 60m$, $CN = 100m$, $BC = 180m$.



2) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$). Qua H kẻ HE vuông góc với AB ($E \in AB$) và kẻ HF vuông góc với AC ($F \in AC$)

a) Chứng minh rằng: Tứ giác $AEHF$ là hình chữ nhật.

b) Lấy I là trung điểm của HC . Trên tia đối của tia IA lấy điểm K sao cho I là trung điểm của AK . Chứng minh rằng: $CK \parallel AH$

c) Chứng minh rằng: Tứ giác $CFEK$ là hình thang cân

d) Gọi O là giao điểm của AH và EF . Gọi M là giao điểm của AK và CO . Chứng minh rằng: $AK = 3AM$.

Bài IV (1 điểm):

1) Bác Minh gửi tiết kiệm 300 triệu đồng kì hạn 12 tháng. Hãy tính số tiền lãi bác Minh nhận được sau 2 năm. Biết lãi suất năm thứ nhất là 5%, lãi suất năm thứ hai là 6% và hết năm thứ nhất bác Minh không rút lãi mà tiếp tục gửi cho năm thứ hai.

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = x^2 - 2xy + 2y^2 - 4x + 50$.