

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm.

Câu 1. Khai triển $4x^2 - 25y^2$ được kết quả là:

- A. $(4x - 25y)(4x + 25y)$ B. $(4x - 5y)(4x + 5y)$.
C. $(2x - 5y)(2x + 5y)$ D. $(2x - 25y)(2x + 25y)$

Câu 2. Thực hiện các phép tính $\frac{2x-3}{y} + \frac{5x+3}{y}$, ta được kết quả là:

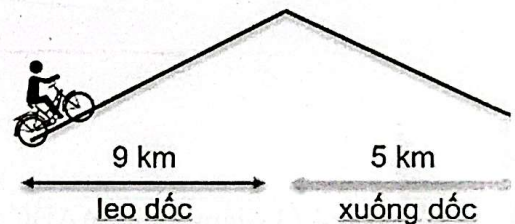
- A. $\frac{-3x}{y}$ B. $\frac{7x}{y}$ C. x D. $\frac{3x}{y}$

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $A = \frac{x^3 + 8x - 3}{x^2 - 25}$ là:

- A. $x \neq 5; x \neq -5$ B. $x \neq 5$ C. $x \neq 0; x \neq 5$ D. $x \neq -5$

Phần 2. Trắc nghiệm đúng sai. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau và ghi kết quả vào bài làm.

Câu 4. Bạn Phong đi xe đạp leo dốc 9 km với tốc độ là x km/giờ. Sau đó bạn Phong đi xe đạp xuống dốc 5 km với tốc độ y km/giờ. Hãy cho biết đâu là khẳng định đúng, đâu là khẳng định sai.



a) Thời gian bạn Phong leo dốc là $\frac{9}{x}$ giờ.

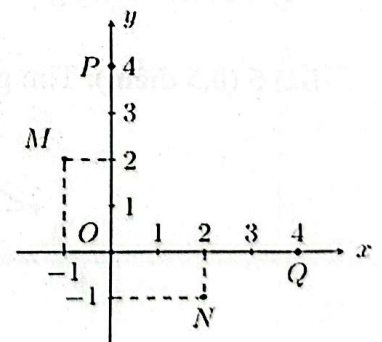
b) Thời gian bạn Phong xuống dốc là $\frac{5}{y}$ giờ.

c) Tổng thời gian bạn Phong leo dốc và xuống dốc là $\frac{9}{x} + \frac{5}{y}$ giờ.

d) Nếu tốc độ lúc leo dốc là 15 km/h và tốc độ lúc xuống dốc là 20 km/h thì tổng thời gian bạn Phong leo dốc và xuống dốc là 3 giờ.

Phần 3. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Ghi câu trả lời vào bài làm.

Câu 5. Hãy quan sát hình vẽ bên và viết tọa độ điểm M.



II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1 (2 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $5x + xy^3$

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

c) $(2x - 5)^2 - 64$

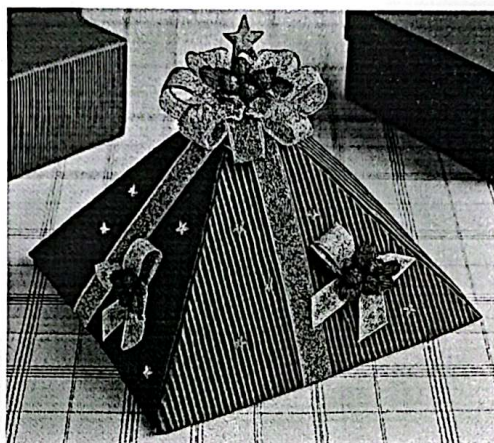
Bài 2 (2 điểm).

2.1. a) Cho biểu thức $A = \frac{x}{x+3}$ với $x \neq -3$. Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 6$.

b) Cho biểu thức $B = \frac{5}{x+2} + \frac{4-2x}{x^2-4}$ với $x \neq \pm 2$. Hãy rút gọn biểu thức B .

2.2. Cho biểu thức $P = \frac{x+4}{x+1}$ với $x \neq -1$. Tìm số nguyên x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

Bài 3 (0,5 điểm). Vào dịp lễ Giáng sinh, bạn Vân làm hộp quà có dạng hình chóp tứ giác đều. Biết hộp quà có chiều cao 120 mm, độ dài cạnh đáy là 10 cm. Tính thể tích của hộp quà?



Bài 4 (3 điểm). Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có AH là đường cao. Vẽ $HM \perp AB$ tại M (M thuộc AB) và $HN \perp AC$ tại N (N thuộc AC).

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

b) Trên đoạn thẳng NC lấy điểm D sao cho $NA = ND$. Chứng minh tứ giác $MHDN$ là hình bình hành.

c) Vẽ AE vuông góc HD tại E . Chứng minh: $ME \perp NE$.

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{4x^2 - 6x + 1}{(2x+1)^2}$.

===== Chúc các con bình tĩnh, tự tin làm bài tốt =====

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm.

Câu 1. Khai triển $9x^2 - 16y^2$ được kết quả là:

- A. $(3x - 4y)(3x + 4y)$ B. $(9x - 4y)(9x + 4y)$.
C. $(3x - 16y)(3x + 16y)$ D. $(3x - 16y)(3x + 16y)$

Câu 2. Thực hiện các phép tính $\frac{3x-4}{y} + \frac{5x+4}{y}$, ta được kết quả là:

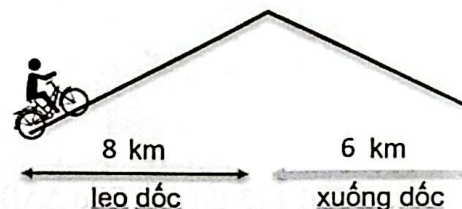
- A. $\frac{-3x}{y}$ B. $\frac{3x}{y}$ C. x D. $\frac{8x}{y}$

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $A = \frac{x^5 + 9x - 1}{x^2 - 36}$ là:

- A. $x \neq 0; x \neq 6$ B. $x \neq 6$ C. $x \neq 6; x \neq -6$ D. $x \neq -6$

Phần 2. Trắc nghiệm đúng sai. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau và ghi kết quả vào bài làm.

Câu 4. Bạn Phong đi xe đạp leo dốc 8 km với tốc độ là x km/giờ.
Sau đó bạn Phong đi xe đạp xuống dốc 6 km với tốc độ y km/giờ.
Hãy cho biết đâu là khẳng định đúng, đâu là khẳng định sai.



a) Tổng thời gian bạn Phong leo dốc và xuống dốc là $\frac{8}{x} + \frac{6}{y}$ giờ.

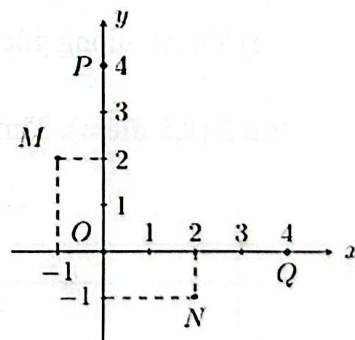
b) Nếu tốc độ lúc leo dốc là 15 km/h và tốc độ lúc xuống dốc là 20 km/h thì tổng thời gian bạn Phong leo dốc và xuống dốc là 2 giờ.

c) Thời gian bạn Phong leo dốc là $\frac{8}{x}$ giờ.

d) Thời gian bạn Phong xuống dốc là $\frac{6}{y}$ giờ.

Phần 3. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Ghi câu trả lời vào bài làm.

Câu 5. Hãy quan sát hình vẽ bên và viết tọa độ điểm N.



II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1 (2 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $6x + xy^5$

b) $3x - 3y + x^2 - y^2$

c) $(5x - 3)^2 - 81$

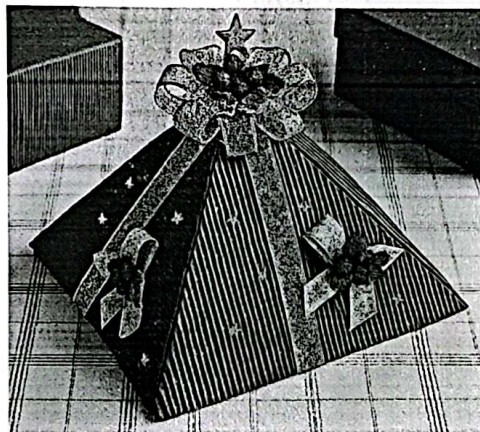
Bài 2 (2 điểm).

2.1. a) Cho biểu thức $A = \frac{x}{x+4}$ với $x \neq -4$. Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 8$.

b) Cho biểu thức $B = \frac{7}{x+2} + \frac{20-4x}{x^2-4}$ với $x \neq \pm 2$. Hãy rút gọn biểu thức B .

2.2. Cho biểu thức $P = \frac{x+5}{x+3}$ với $x \neq -3$. Tìm số nguyên x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

Bài 3 (0,5 điểm). Vào dịp lễ Giáng sinh, bạn Vân làm hộp quà có dạng hình chóp tứ giác đều. Biết hộp quà có chiều cao 90 mm, độ dài cạnh đáy là 11 cm. Tính thể tích của hộp quà?



Bài 4 (3 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có AH là đường cao. Vẽ $HP \perp AB$ tại P (P thuộc AB) và $HQ \perp AC$ tại Q (Q thuộc AC).

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

b) Trên đoạn thẳng QC lấy điểm M sao cho $QA = QM$. Chứng minh tứ giác $PQMH$ là hình bình hành.

c) Vẽ AI vuông góc HM tại I . Chứng minh: $IP \perp IQ$.

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = \frac{x^2 - x + 1}{(x+1)^2}$.

===== Chúc các con bình tĩnh, tự tin làm bài tốt =====