

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Chọn đáp án đúng. Với đa thức B khác đa thức 0 , ta có

A. $\frac{A}{B} = \frac{A-M}{B-M}$.

B. $\frac{A}{B} = \frac{A+M}{B+M}$.

C. $\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N}$, N là một nhân tử chung.

D. $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M}$.

Câu 2. Phương trình $7 - 3x = 9 - x$ có tập nghiệm là

A. $S = \{-1\}$.

B. $S = \{1\}$.

C. $S = \{-5\}$.

D.

$S = \{5\}$.

Câu 3. Hiện nay, mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

A. $x+15$.

B. $x+20$.

C. $x+25$.

D.

$x-25$.

Câu 4. Các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng sau là gì?

x	0	1
$y = 3x + 1$?	?

A. 4; 4.

B. 4; 1.

C. 1; 1.

D. 1; 4.

Câu 5. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 6. Cho các mệnh đề sau:

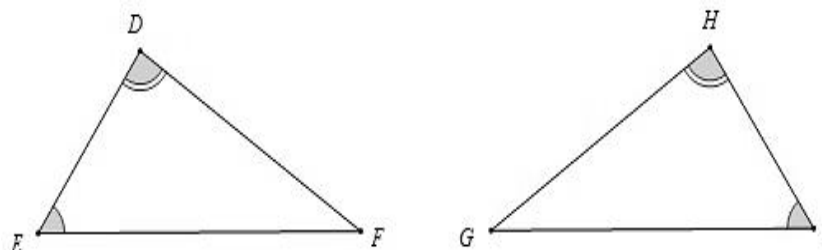
(I) Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

(II) Nếu một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Hãy chọn đáp án đúng:

- A. Cả (I) và (II) đều đúng. B. Chỉ có (II) đúng.
C. Chỉ có (I) đúng. D. Cả (I) và (II) đều sai.

Câu 7. Cho hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng



- A. $\Delta HIG \sim \Delta DEF$. B. $\Delta IGH \sim \Delta DEF$.
C. $\Delta HIG \sim \Delta DFE$. D. $\Delta HGI \sim \Delta DEF$.

Câu 8. Các cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

- A. SM, SN, SP, SQ . B. MN, NP, PQ, MP .
C. MP, SN, SH, PQ . D. SM, SP, SQ, SH .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức $K = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x}$ (với $x \neq 0, x \neq \pm 1$).

a) Rút gọn biểu thức K .

b) Tìm số nguyên x để biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (1,0 điểm) Trong hệ đo lường Anh – Mỹ, quãng đường thường được đo bằng dặm (mile) và 1 dặm bằng khoảng 1,609 km.

a) Viết công thức để chuyển đổi x km sang y dặm. Công thức y theo x này có phải là một hàm số bậc nhất của x không?

b) Một ô tô chạy với vận tốc 55 dặm/giờ trên một quãng đường có hạn chế tốc độ tối đa là 80 km/h. Hỏi ô tô đó có vi phạm luật giao thông không?

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 20; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

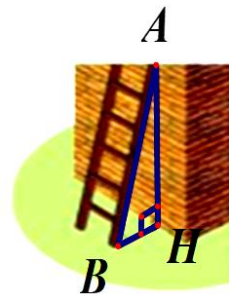
Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;

b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Một chiếc thang có chiều dài $AB = 3,7$ m đặt cách một bức tường khoảng cách $BH = 1,2$ m.



$AB = 3,7$ m
 $BH = 1,2$ m

a) Tính chiều cao AH .

b) Khoảng cách đặt thang cách chân tường là BH có “an toàn” không? Biết rằng

khoảng cách “an toàn” khi $2,0 < \frac{AH}{BH} < 2,2$

(xem hình vẽ).

2. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh bên 17 cm, cạnh đáy 16 cm. Tính diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều.

Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), vẽ các đường cao BD và CE .

a) Chứng minh: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$.

b) Chứng minh: $\widehat{ABC} + \widehat{EDC} = 180^\circ$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BD và CE . Vẽ AK là phân giác của \widehat{MAN} ($K \in BC$). Chứng minh $KB \cdot AC = KC \cdot AB$.

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $x + y + z = 1$ và biểu thức

$$P = \frac{(x+y)^2}{xy+z} \cdot \frac{(y+z)^2}{yz+x} \cdot \frac{(z+x)^2}{zx+y}$$
 Chứng minh rằng giá trị biểu thức P

không phụ thuộc vào biến giá trị của biến.

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	A	D	B	C	A	B

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Chọn đáp án đúng. Với đa thức B khác đa thức 0 , ta có

- A. $\frac{A}{B} = \frac{A - M}{B - M}$. B. $\frac{A}{B} = \frac{A + M}{B + M}$.
- C. $\frac{A}{B} = \frac{A : N}{B : N}$, N là một nhân tử chung. D. $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Áp dụng tính chất cơ bản của phân thức, ta có

$$\frac{A}{B} = \frac{A : N}{B : N}, N \text{ là một nhân tử chung.}$$

Câu 2. Phương trình $7 - 3x = 9 - x$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-5\}$. D.

$$S = \{5\}.$$

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Ta có: $7 - 3x = 9 - x$

$$-3x + x = 9 - 7$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1.$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{-1\}$.

Câu 3. Hiện nay, mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi

của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

- A. $x+15$. B. $x+20$. C. $x+25$. D.
 $x-25$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Số tuổi của Lan sau 5 năm là x (tuổi).

Số tuổi của Lan hiện nay là $x-5$ (tuổi).

Số tuổi của mẹ Lan hiện nay là $x-5+20=x+15$ (tuổi).

Câu 4. Các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng sau là gì?

x	0	1
$y=3x+1$?	?

- A. 4; 4. B. 4; 1. C. 1; 1. D. 1; 4.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

• Với $x=0$, ta có $y=3 \cdot 0+1=1$.

• Với $x=1$, ta có $y=3 \cdot 1+1=4$.

Vậy các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng là 1; 4.

Câu 5. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{5}{6}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Các kết quả thuận lợi của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là 10; 20; 30.

Vậy xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là: $\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$.

Câu 6. Cho các mệnh đề sau:

(I) Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

(II) Nếu một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Hãy chọn đáp án đúng:

A. Cả (I) và (II) đều đúng.

B. Chỉ có (II) đúng.

C. Chỉ có (I) đúng.

D. Cả (I) và (II) đều sai.

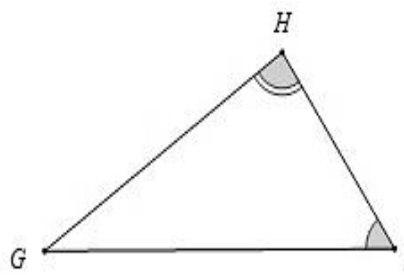
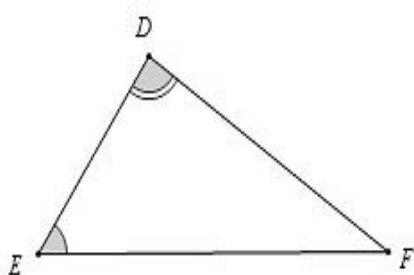
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Khẳng định (I) đúng

Khẳng định (II) sai. Phát biểu đúng là: Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Câu 7. Cho hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng



A. $\Delta HIG \sim \Delta DEF$.

B. $\Delta IGH \sim \Delta DEF$.

C. $\Delta HIG \sim \Delta DFE$.

D. $\Delta HGI \sim \Delta DEF$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Xét ΔHIG và ΔDEF có $\widehat{H} = \widehat{D}$, $\widehat{I} = \widehat{E}$ (gt).

Do đó $\Delta HIG \sim \Delta DEF$ (g.g).

Câu 8. Các cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

A. SM, SN, SP, SQ .

B. MN, NP, PQ, MP .

C. MP, SN, SH, PQ .

D. SM, SP, SQ, SH .

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Các cạnh bên của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là SM, SN, SP, SQ .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức $K = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x}$ (với $x \neq 0, x \neq \pm 1$).

a) Rút gọn biểu thức K .

b) Tìm số nguyên x để biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải

a) Với $x \neq 0, x \neq \pm 1$, ta có:

$$\begin{aligned} K &= \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \left[\frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)} - \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} + \frac{x^2-4x-1}{(x+1)(x-1)} \right] \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2 + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{4x + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \end{aligned}$$

$$= \frac{x^2 - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} = \frac{x+3}{x}.$$

Vậy với $x \neq 0, x \neq \pm 1$ thì $K = \frac{x+3}{x}$.

b) Ta có $K = \frac{x+3}{x} = 1 + \frac{3}{x}$.

Để biểu thức K nhận giá trị nguyên thì $\frac{3}{x} \in \mathbb{Z}$ nên $x \in U(3) = \{\pm 1; \pm 3\}$

và $x \neq 0, x \neq \pm 1$,

Do đó, $x = \pm 3$ thì biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (1,0 điểm) Trong hệ đo lường Anh – Mỹ, quãng đường thường được đo bằng dặm (mile) và 1 dặm bằng khoảng 1,609 km.

a) Viết công thức để chuyển đổi x km sang y dặm. Công thức y theo x này có phải là một hàm số bậc nhất của x không?

b) Một ô tô chạy với vận tốc 55 dặm/giờ trên một quãng đường có hạn chế tốc độ tối đa là 80 km/h. Hỏi ô tô đó có vi phạm luật giao thông không?

Hướng dẫn giải

a) Vì 1 dặm bằng khoảng 1,609 km nên công thức để chuyển đổi x km sang y dặm có dạng hàm số bậc nhất là

$$y = 1,609x.$$

+) Với $x = 0$ thì $y = 1,609 \cdot 0 = 0$.

+) Với $x = 1$ thì $y = 1,609 \cdot 1 = 1,609$.

Công thức $y = 1,609x$ là một hàm số bậc nhất của x vì với mỗi giá trị của x thì ta tìm được giá trị tương ứng của y .

b) Với vận tốc 55 dặm/giờ hay $x = 55$, ta có

$$y = 1,609 \cdot 55 = 88,495 > 80.$$

Vậy ô tô đó đã vi phạm luật giao thông.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 20; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau .

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;
- b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Hướng dẫn giải