

## ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 11

Môn: Toán - Lớp 7

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần trắc nghiệm

Câu 1: B	Câu 2: C	Câu 3: A	Câu 4: B	Câu 5: D	Câu 6: C
Câu 7: C	Câu 8: C	Câu 9: A	Câu 10: D	Câu 11: D	Câu 12: C

**Câu 1:** Hai đại lượng  $x, y$  trong công thức nào tỉ lệ nghịch với nhau:

A.  $y = 5 + x$ .

B.  $x = \frac{5}{y}$ .

C.  $y = 5x$ .

D.  $x = 5y$ .

## Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

## Lời giải

Vì  $x$  và  $y$  tỉ lệ nghịch với nhau nên ta có  $x \cdot y = 5$  hay  $x = \frac{5}{y}$ .

## Đáp án B.

**Câu 2:** Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5” là biến cố:

A. Chắc chắn

B. Không thể

C. Ngẫu nhiên

**D. Không chắc chắn**

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về biến cố.

**Lời giải**

Biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5” là biến cố ngẫu nhiên.

**Đáp án C.**

**Câu 3:** Chọn ngẫu nhiên 1 số trong 4 số sau: 7; 8; 26; 101. Xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

**Phương pháp**

Xác định khả năng xuất hiện của biến cố.

**Lời giải**

Trong 4 số trên, không có số nào chia hết cho 5. Do đó xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là 0.

**Đáp án A.**

**Câu 4:** Cho hai đa thức  $f(x) = 5x^4 + x^3 - x^2 + 1$  và  $g(x) = -5x^4 - x^2 + 2$ .

Tính  $h(x) = f(x) + g(x)$  và tìm bậc của  $h(x)$ . Ta được:

A.  $h(x) = x^3 - 1$  và bậc của  $h(x)$  là 3

B.  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 3

C.  $h(x) = x^4 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 4

D.  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 5

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc cộng hai đa thức

**Lời giải**

$$\begin{aligned} h(x) &= f(x) + g(x) \\ &= (5x^4 + x^3 - x^2 + 1) + (-5x^4 - x^2 + 2) \\ &= 5x^4 + x^3 - x^2 + 1 - 5x^4 - x^2 + 2 \\ &= (5x^4 - 5x^4) + x^3 + (-x^2 - x^2) + (1 + 2) \\ &= x^3 - 2x^2 + 3 \end{aligned}$$

Bậc của  $h(x)$  là 3.

**Đáp án B.**

**Câu 5:** Sắp xếp đa thức  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$  theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

A.  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$

B.  $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$

C.  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$

D.  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

### Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đa thức một biến.

### Lời giải

$$6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4 = -8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$$

**Đáp án D.**

**Câu 6:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AC > BC > AB$ . Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

A.  $A > B > C$

B.  $C > A > B$

C.  $C < A < B$

D.  $A < B < C$

### Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác.

### Lời giải

Vì  $AC > BC > AB$  nên  $B > A > C$  hay  $C < A < B$ .

**Đáp án C.**

**Câu 7:** Hãy chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: "Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường xiên nào có hình chiếu nhỏ hơn thì ..."

A. lớn hơn

B. ngắn nhất

C. nhỏ hơn

D. bằng nhau

### Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đường xiên.

### Lời giải

"Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường xiên nào có hình chiếu nhỏ hơn thì *nhỏ hơn*".

**Đáp án C.**

**Câu 8:** Cho  $\triangle ABC$  có:  $A = 35^\circ$ . Đường trung trực của  $AC$  cắt  $AB$  ở  $D$ . Biết  $CD$  là tia phân giác của  $ACB$ .

Số đo các góc  $ABC$ ;  $ACB$  là:

A.  $ABC = 72^\circ$ ;  $ACB = 73^\circ$

B.  $ABC = 73^\circ$ ;  $ACB = 72^\circ$

C.  $ABC = 75^\circ$ ;  $ACB = 70^\circ$

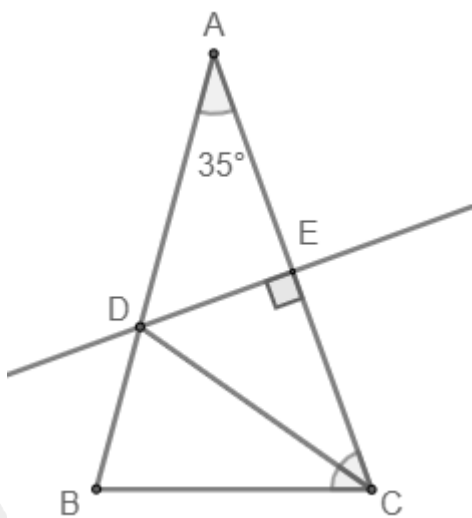
D.  $ABC = 70^\circ$ ;  $ACB = 75^\circ$

**Phương pháp**

Dựa vào đặc điểm của đường trung trực.

Sử dụng định lý tổng ba góc của một tam giác bằng  $180^\circ$

**Lời giải**



Đường trung trực của  $AC$  đi qua điểm  $D$  nên tam giác  $ADC$  cân tại  $D$ .

$$\text{Do đó } \angle DAC = \angle DCA = 35^\circ.$$

Mà  $CD$  là tia phân giác của  $ACB$  nên  $\angle ACB = 2\angle DCA = 2 \cdot 35^\circ = 70^\circ$

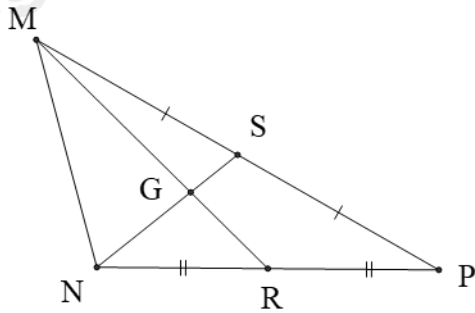
Từ đó suy ra:

$$\begin{aligned} \angle ABC &= 180^\circ - \angle BAC - \angle BCA \\ &= 180^\circ - 35^\circ - 70^\circ = 75^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } \angle ABC = 75^\circ; \angle ACB = 70^\circ.$$

**Đáp án C.**

**Câu 9:** Cho hình vẽ sau.



Biết  $MG = 3\text{cm}$ . Độ dài đoạn thẳng  $MR$  bằng:

A. 4,5 cm

B. 2 cm

C. 3 cm

D. 1 cm

**Phương pháp**

Chứng minh  $MR$  là đường trung tuyến nên  $G$  là trọng tâm của tam giác để tính  $MR$ .

**Lời giải**

Vì  $S$  là trung điểm của  $MP$  và  $R$  là trung điểm của  $NP$  nên  $MR$  và  $NS$  là hai đường trung tuyến của tam giác  $MNP$ .

$MR$  và  $NS$  cắt nhau tại  $G$  nên  $G$  là trọng tâm của tam giác  $MNP$ .

Do đó  $MG = \frac{2}{3}MR$  suy ra  $MR = MG : \frac{2}{3} = 3 : \frac{2}{3} = \frac{9}{2} = 4,5(\text{cm})$

**Đáp án A.**

**Câu 10:** Cho tam giác  $MNP$  có  $NP = 1\text{cm}$ ,  $MP = 7\text{cm}$ . Độ dài cạnh  $MN$  là một số nguyên (cm). Độ dài cạnh  $MN$  là:

A. 8cm.

B. 5cm.

C. 6cm.

D. 7cm.

**Phương pháp**

Dựa vào bất đẳng thức tam giác để tính độ dài  $MN$ .

**Lời giải**

Vì NP, MP và MN là độ dài 3 cạnh của một tam giác nên ta có:

$$MP - NP < MN < MP + NP$$

$$7 - 1 < MN < 7 + 1$$

$$6 < MN < 8$$

Mà MN là số nguyên nên MN chỉ có thể bằng 7cm.

**Đáp án D.**

**Câu 11:** Cho tam giác ABC có  $AB = AC$ . Trên các cạnh AB và AC lấy các điểm D, E sao cho  $AD = AE$ .

Gọi K là giao điểm của BE và CD. Chọn câu **sai**

A.  $BE = CD$ .

B.  $BK = KC$ .

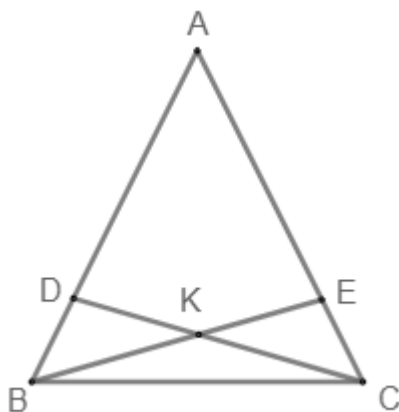
C.  $BD = CE$ .

D.  $DK = KC$ .

**Phương pháp**

Chứng minh các  $\triangle ABE = \triangle ACD$  và  $\triangle BKC$  cân để kiểm tra.

**Lời giải**



Xét tam giác ABE và ACD có:

$$AB = AC \text{ (gt)}$$

$$\widehat{BAC} \text{ chung}$$

$$AE = AD \text{ (gt)}$$

$$\text{suy ra } \triangle ABE = \triangle ACD \text{ (c.g.c)}$$

suy ra  $BE = CD$  (hai cạnh tương ứng nên **A đúng**.)

và  $\widehat{ABE} = \widehat{ACD}$  (hai góc tương ứng)

Mà  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$  (tam giác ABC cân tại A vì  $AB = AC$ )

Suy ra  $\widehat{KBC} = \widehat{KCB}$  nên  $\triangle BKC$  cân tại K.

Do đó  $BK = CK$  nên **B đúng**.

Vì  $AB = AC$ ,  $AD = AE$  nên  $AB - AD = AC - AE$  hay  $BD = CE$  nên **C đúng**.

Ta chưa đủ điều kiện có  $DK = KC$  nên đáp án **D sai**.

**Đáp án D.**

**Câu 12:** Giao điểm của ba đường trung trực của tam giác

**A.** cách đều 3 cạnh của tam giác.

**B.** được gọi là trực tâm của tam giác.

**C.** cách đều 3 đỉnh của tam giác.

**D.** cách đỉnh một đoạn bằng  $\frac{2}{3}$  độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh đó.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức giao điểm của ba đường trung trực.

**Lời giải**

Giao điểm của ba đường trung trực của tam giác cách đều ba đỉnh của tam giác nên C đúng.

**Đáp án C.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1 điểm)** Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $x : 27 = -2 : 3,6$

b)  $\frac{2x+1}{-27} = \frac{-3}{2x+1}$

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về tỉ lệ thức:

+ Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì  $ad = bc$ .

+ Nếu  $ad = bc$  (với  $a, b, c, d \neq 0$ ) thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{b}{a} = \frac{d}{c}; \frac{c}{a} = \frac{d}{b}.$$

**Lời giải**

a)  $x : 27 = -2 : 3,6$

$$\frac{x}{27} = \frac{-5}{9}$$

$$x = \frac{-5 \cdot 27}{9}$$

$$x = -15$$

Vậy  $x = -15$ .

$$\text{b) } \frac{2x+1}{-27} = \frac{-3}{2x+1}$$

$$(2x+1)^2 = 81$$

$$(2x+1)^2 = 9^2$$

$$\begin{cases} 2x+1=9 \\ 2x+1=-9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=4 \\ x=-5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=4 \\ x=-5 \end{cases}$$

Vậy  $x = 4$  hoặc  $x = -5$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Cho đa thức  $Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 + \frac{2}{3} - 3x - 2x^4 - 4x^3 + 8x^4 + 1 + 3x$

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Chứng tỏ  $Q(x)$  không có nghiệm.

### Phương pháp

a) Sử dụng quy tắc thu gọn đa thức một biến.

b) Chứng minh  $Q(x)$  không thể bằng 0.

### Lời giải

a)

$$Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 + \frac{2}{3} - 3x - 2x^4 - 4x^3 + 8x^4 + 1 + 3x$$

$$= (-3x^4 - 2x^4 + 8x^4) + (4x^3 - 4x^3) + 2x^2 + (3x - 3x) + \left(\frac{2}{3} + 1\right)$$

$$= 3x^4 + 2x^2 + \frac{5}{3}$$

b) Ta có:



$$x^4 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow 3x^4 \geq 0 \quad \forall x$$

$$x^2 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow 2x^2 \geq 0 \quad \forall x$$

$$\Rightarrow Q(x) = 3x^4 + 2x^2 + \frac{5}{3} \geq \frac{5}{3} \quad \forall x$$

Vậy  $Q(x)$  không có nghiệm

**Bài 3. (1 điểm)** Chọn ngẫu nhiên một số trong bốn số 11; 12; 13 và 14. Tìm xác suất để:

- Chọn được số chia hết cho 5
- Chọn được số có hai chữ số
- Chọn được số nguyên tố
- Chọn được số chia hết cho 6

### Phương pháp

Kiểm tra khả năng xảy ra của biến cố.

### Lời giải

- Không có số nào chia hết cho 5 nên xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là 0.
- Cả 4 số đều là số có hai chữ số nên xác suất để chọn được số có hai chữ số là 1.
- Có hai số (11; 13) là số nguyên tố nên xác suất để chọn được số nguyên tố là  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .
- Có một số (12) chia hết cho 6 nên xác suất để chọn được số chia hết cho 6 là  $\frac{1}{4}$ .

**Bài 4. (3 điểm)** Cho  $\triangle MNP$  cân tại M ( $M < 90^\circ$ ). Kẻ  $NH \perp MP$  ( $H \in MP$ ),  $PK \perp MN$  ( $K \in MN$ ). NH và PK cắt nhau tại E.

- Chứng minh  $\triangle NHP = \triangle PKN$
- Chứng minh  $\triangle ENP$  cân.
- Chứng minh ME là đường phân giác của góc NMP.

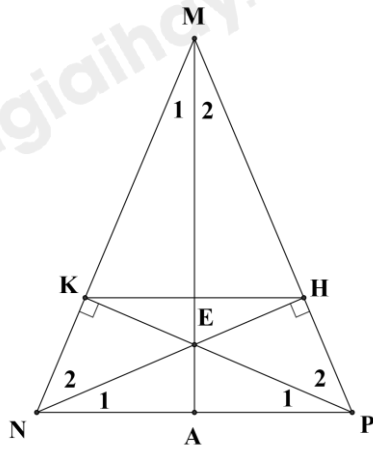
### Phương pháp

- Chứng minh  $\triangle NHP = \triangle PKN$  theo trường hợp cạnh huyền – góc nhọn.
- Chứng minh  $P_1 = N_1$  nên  $\triangle ENP$  cân.
- Chứng minh  $MK = MH$ .

Chứng minh  $\triangle MEK = \triangle MEH$  (cạnh huyền – cạnh góc vuông) suy ra  $M_1 = M_2$ .

Do đó ME là đường phân giác của góc NMP.

### Lời giải



a) Xét  $\Delta NHP$  và  $\Delta PKN$  vuông tại H và K có:

$$NP = NP \text{ (vì } \Delta MNP \text{ cân tại M)}$$

$NP$  chung

Suy ra  $\Delta NHP = \Delta PKN$  (cạnh huyền – góc nhọn) (đpcm)

b) Vì  $\Delta NHP = \Delta PKN$  nên  $N_1 = P_1$ .

Do đó  $\Delta ENP$  cân tại E (đpcm)

c) Ta có:

$$MK = MN - NK \text{ (vì K thuộc MN)}$$

$$MH = MP - HP \text{ (vì H thuộc MP)}$$

Mà  $MN = MP$  (vì  $\Delta MNP$  cân tại M)

$$NK = PH \text{ (vì } \Delta NHP = \Delta PKN)$$

suy ra  $MK = MH$ .

Xét  $\Delta MEK$  và  $\Delta MEH$  vuông tại K và H có:

$ME$  là cạnh chung

$$MK = MH \text{ (cmt)}$$

Suy ra  $\Delta MEK = \Delta MEH$  (ch – cgv)

Suy ra  $M_1 = M_2$  suy ra  $ME$  là tia phân giác của góc  $NMP$  (đpcm)

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho đa thức bậc hai  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Trong đó:  $a, b$  và  $c$  là những số với  $a \neq 0$ . Cho biết  $a + b + c = 0$ . Giải thích tại sao  $x = 1$  là một nghiệm của  $P(x)$

**Phương pháp**

Thay  $x = 1$  vào đa thức  $P(x)$  để giải thích.

**Lời giải**

Thay  $x = 1$  vào đa thức  $P(x)$ , ta có:

$$P(1) = a.1^2 + b.1 + c = a + b + c$$

Mà  $a + b + c = 0$

Do đó,  $P(1) = 0$ .

Như vậy  $x = 1$  là một nghiệm của  $P(x)$

**Bài 6. (0,5 điểm)** Cho  $x; y; z$  tỉ lệ thuận với 3; 4; 5. Tính giá trị của biểu thức

$$A = 2024(x - y)(y - z) - 506\left(\frac{x + y + z}{6}\right)^2$$

### Phương pháp

Viết tỉ lệ thức của  $x; y; z$ .

Đặt tỉ lệ đó bằng  $k$ , biểu diễn  $x; y; z$  theo  $k$ .

Thay vào  $A$ , tính giá trị của  $A$  theo  $k$ .

### Lời giải

Vì  $x; y; z$  tỉ lệ thuận với 3; 4; 5 nên  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ .

Đặt  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k$  ta được:

$$x = 3k; y = 4k; z = 5k.$$

Khi đó,

$$A = 2024(3k - 4k)(4k - 5k) - 506\left(\frac{3k + 4k + 5k}{6}\right)^2$$

$$= 2024(-k)(-k) - 506(2k)^2$$

$$= 2024k^2 - 2024k^2$$

$$= 0$$

Vậy  $A = 0$ .