

ĐỀ THI HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 6

Môn: Toán - Lớp 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức học kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 7.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức học kì 2 – chương trình Toán 7.

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Hình lăng trụ đứng tam giác có 4 mặt, 6 đỉnh
- B. Hình lăng trụ đứng tam giác có 5 mặt, 6 đỉnh
- C. Công thức tính diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác và tam giác là $S_{xq} = C.h$
- D. Hình lăng trụ đứng tứ giác là lăng trụ đứng tứ giác có các mặt bên là các hình chữ nhật

Câu 2. Cho ΔABC đều, có O là trọng tâm. Em hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau:

- A. Trọng tâm và trực tâm của ΔABC trùng nhau.
- B. AO không phải là tia phân giác của BAC .
- C. BO là đường cao của ΔABC .
- D. CO là đường trung tuyến của ΔABC .

Câu 3. Một túi đựng 8 tấm thẻ được ghi các số 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20; 30. Xét biến cố “Rút được tấm thẻ chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 3”. Xác suất của biến cố trên bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 4. Trong tam giác MNP có điểm O cách đều 3 đỉnh tam giác. Khi đó O là giao điểm của:

- A. Ba đường cao
- B. Ba đường trung trực
- C. Ba đường trung tuyến
- D. Ba đường phân giác

Câu 5. Làm tính nhân: $(2x + 3) \cdot 5x$

- A. $10x^2 + 15x$
- B. $2x^2 + 15x$
- C. $x(10x + 15)$
- D. $10x^2 + 3x$

Câu 6. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây không thể tạo thành một tam giác?

- A. 18cm; 28cm; 10cm
- B. 5cm; 4cm; 6cm
- C. 15cm; 18cm; 20cm
- D. 11cm; 9cm; 7cm

Câu 7. Bậc của đa thức $10x^7 + x^8 - 2x$ là:

- A. 7
- B. 8
- C. 15
- D. 10

Câu 8. Nếu đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là 2025 thì đại lượng x tỉ lệ thuận với đại lượng y theo hệ số tỉ lệ là:

- A. $-\frac{1}{2025}$
- B. 2025
- C. $\frac{1}{2025}$
- D. -2025

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (0,75 điểm) Phần bên trong của một cái khuôn làm bánh (không có nắp) có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông cạnh là 20cm, chiều cao 5cm. Người ta dự định sơn phần bên trong bằng loại sơn không dính. Hỏi với một lượng sơn đủ bao phủ được $100m^2$ thì sơn được bao nhiêu cái khuôn làm bánh?

.....

Bài 2. (1,5 điểm) Hai ô tô khởi hành cùng một lúc A đến B. Xe thứ nhất đi từ A đến B hết 6 giờ, xe thứ hai đi từ B đến A hết 3 giờ. Đến chỗ gặp nhau, xe thứ hai đã đi được một quãng đường dài hơn xe thứ nhất đã đi là 54 km. Tính quãng đường AB.

.....

Bài 3. (2,25 điểm) 1. Cho 2 đa thức:

$$A(x) = 6x^2 - 5x + x^3 - 4x^2 - 7; B(x) = -2x^2 - 5x + 11 + 2x^2 + x^3$$

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

b) Tính $A(2)$ và $B(-1)$;

c) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$

2. Tìm x biết $2x^2 + 3x - 8 - (x + 5)(2x - 6) = 24$.

.....

.....

.....

.....

Bài 4. (3,5 điểm) Cho ΔABC ($AB < AC$). AE là phân giác của góc BAC ($E \in BC$). Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $AM = AB$.

a) Chứng minh $\Delta ABE = \Delta AME$.

b) AE cắt BM tại điểm I. Chứng minh I là trung điểm của BM.

c) Trên tia đối của tia EM lấy điểm N sao cho $EN = EC$. Chứng minh $\Delta ENB = \Delta ECM$.

d) Chứng minh 3 điểm A, B, N thẳng hàng.

.....

.....

.....

.....

Bài 5. (0,5 điểm) Cho $F(x) = x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^2 - x + 1$, $G(x) = -x^{2n+1} + x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^2 - x + 1$ ($x, n \in \mathbb{N}$). Tính giá trị của hiệu $F(x) - G(x)$ tại $x = 2$.

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

I. Trắc nghiệm

1. A	2. B	3. D	4. B
5. A	6. A	7. B	8. C

Câu 1.

Phương pháp:

Các mặt bên của hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác đều là các hình chữ nhật.

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tam giác (lăng trụ đứng tứ giác) là: $S_{xq} = C.h$ (trong đó C là chu vi đáy và h là chiều cao của hình lăng trụ)

Cách giải:

Hình lăng trụ đứng tam giác có 4 mặt, 6 đỉnh \Rightarrow Sai

Hình lăng trụ đứng tam giác có 5 mặt, 6 đỉnh \Rightarrow Đúng

Công thức tính diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác và tam giác là $S_{xq} = C.h \Rightarrow$ Đúng

Hình lăng trụ đứng tứ giác là lăng trụ đứng tứ giác có các mặt bên là các hình chữ nhật \Rightarrow Đúng

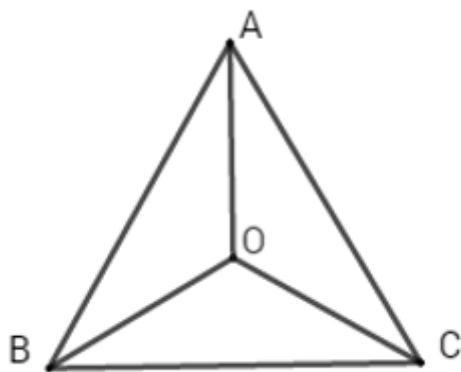
Chọn A.

Câu 2.

Phương pháp:

Áp dụng tính chất tam giác đều, tính chất 3 đường cao, 3 đường trung tuyến, 3 đường trung trực trong tam giác.

Cách giải:



Vì O là trọng tâm của $\triangle ABC \Rightarrow AO, BO, CO$ là 3 đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

Mặt khác, $\triangle ABC$ là tam giác đều nên AO, BO, CO cũng là đường cao của $\triangle ABC$. Do đó, O là trực tâm của $\triangle ABC$. Phát biểu của đáp án A, C, D đúng.

Loại đáp án A, C, D.

Vì $\triangle ABC$ là tam giác đều nên AO vừa là đường trung tuyến vừa là đường phân giác của BAC . Phát biểu của đáp án B sai.

Chọn B.

Câu 3.

Phương pháp:

Liệt kê các số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 3 rồi tính xác suất.

Cách giải:

Các số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 3 là: 8; 10; 14; 16; 20 vậy có 5 số. Xác suất là $\frac{5}{8}$.

Chọn D.

Câu 4.

Phương pháp:

Định lý tính chất ba đường trung trực của tam giác: Ba đường trung trực của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm này cách đều ba đỉnh của tam giác đó.

Cách giải:

Vì O cách đều 3 đỉnh của tam giác nên O là giao điểm của ba đường trung trực.

Chọn B.

Câu 5.

Phương pháp:

Thực hiện phép nhân đơn thức với đa thức

Cách giải:

$$(2x + 3) \cdot 5x = 2x \cdot 5x + 3 \cdot 5x = 10x^2 + 15x$$

Chọn A.

Câu 6.

Phương pháp:

Bất đẳng thức tam giác: Kiểm tra tổng độ dài 2 cạnh nhỏ hơn có lớn hơn độ dài cạnh lớn nhất không. Nếu không thì bộ 3 độ dài đó không tạo được thành tam giác.

Cách giải:

Vì $18 + 10 = 28$ nên không thỏa mãn bất đẳng thức tam giác.

Do đó, bộ ba độ dài đoạn thẳng 18 cm; 28 cm; 10 cm không thể tạo thành một tam giác.

Chọn A.

Câu 7.

Phương pháp:

Phương pháp:

Bậc của đa thức là bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức đó

Cách giải:

Ta có: hạng tử x^8 là có bậc cao nhất

\Rightarrow Bậc của đa thức $10x^7 + x^8 - 2x$ là: 8

Câu 8.

Phương pháp:

Nếu đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì ta có công thức: $y = kx$

Cách giải:

Vì đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là 2025 nên ta có công thức: $y = 2025x$

$$\text{Từ đó suy ra } x = \frac{1}{2025} y$$

Do đó, đại lượng x tỉ lệ thuận với đại lượng y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{2025}$.

Chọn C.

Chú ý: Nếu đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì đại lượng x tỉ lệ thuận với đại lượng y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)**Bài 1.****Phương pháp:**

Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

Chú ý: Phải đưa về cùng đơn vị đo

Bước 1: Đổi $100m^2 = 1000000cm^2$

Bước 2: Tính diện tích xung quanh của khuôn

Bước 3: Tính diện tích cần sơn của một khuôn

Bước 4: Tính số khuôn sơn được

Cách giải:

Đổi $100m^2 = 1000000cm^2$

Diện tích xung quanh của chiếc khuôn là: $S_{xq} = 2.(20 + 20).5 = 400(cm^2)$

Diện tích cần sơn của một chiếc khuôn là: $S' = S_{xq} + S = 400 + (20.20) = 800(cm^2)$

Số chiếc khuôn sơn được là: $1000000 : 800 = 1250(\text{chiếc})$

Bài 2.**Phương pháp:**

Tính chất dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{c-a}{d-b}$

Cách giải:

Gọi quãng đường của xe thứ nhất đi được từ A đến chỗ gặp là x (km) ($x > 0$)

Gọi quãng đường của xe thứ hai đi được từ B đến chỗ gặp là y (km) ($y > 0$)

Ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{6}$

Quãng đường đi được của xe thứ hai dài hơn xe thứ nhất 54 km nên $y - x = 54$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{6} = \frac{y-x}{6-3} = \frac{54}{3} = 18$

Do đó $\frac{x}{3} = 18 \Rightarrow x = 54$ (thỏa mãn)

$\frac{y}{6} = 18 \Rightarrow y = 108$ (thỏa mãn)

Quãng đường AB dài là $54 + 108 = 162$ (km)

Vậy quãng đường AB dài là 162 (km).

Bài 3.

1.

Phương pháp:

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

b) Tính $A(2)$ và $B(-1)$;

Thay $x = 2$ vào biểu thức đã thu gọn của $A(x)$ để tìm $A(2)$.

Thay $x = -1$ vào biểu thức đã thu gọn của $B(x)$ để tìm $B(-1)$.

c) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$

Thực hiện cộng trừ hai đa thức với nhau theo quy tắc.

Cách giải:

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

$$+)A(x) = 6x^2 - 5x + x^3 - 4x^2 - 7$$

$$A(x) = x^3 + (6x^2 - 4x^2) - 5x - 7$$

$$A(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 7$$

$$+)B(x) = -2x^2 - 5x + 11 + 2x^2 + x^3$$

$$B(x) = x^3 + (2x^2 - 2x^2) - 5x + 11$$

$$B(x) = x^3 - 5x + 11$$

b) Thay $x = 2$ vào $A(x)$ để tìm $A(2)$. Ta có:

$$A(2) = 2^3 + 2 \cdot 2^2 - 5 \cdot 2 - 7 = -1. \text{ Vậy } A(2) = -1.$$

Thay $x = -1$ vào $B(x)$ để tìm $B(-1)$ ta có:

$$B(x) = (-1)^3 - 5 \cdot (-1) + 11 = 15. \text{ Vậy } A(2) = -1.$$

c)

$$A(x) + B(x)$$

$$= (x^3 + 2x^2 - 5x - 7) + (x^3 - 5x + 11)$$

$$= (x^3 + x^3) + 2x^2 + (-5x - 5x) + 11 - 7$$

$$= 2x^3 + 2x^2 - 10x + 4$$

$$\text{Vậy } A(x) + B(x) = 2x^3 + 2x^2 - 10x + 4.$$

$$A(x) - B(x)$$

$$= (x^3 + 2x^2 - 5x - 7) - (x^3 - 5x + 11)$$

$$= x^3 + 2x^2 - 5x - 7 - x^3 + 5x - 11$$

$$= (x^3 - x^3) + 2x^2 + (-5x + 5x) + (-7 - 11)$$

$$= 2x^2 - 18$$

$$\text{Vậy } A(x) - B(x) = 2x^2 - 18.$$

2.

Phương pháp:

Nhân đa thức một biến sau đó rút gọn rồi tìm x .

Cách giải:

$$\begin{aligned}
 &2x^2 + 3x - 8 - (x+5)(2x-6) = 24 \\
 \Rightarrow &2x^2 + 3x - 8 - (2x^2 - 6x + 10x - 30) = 24 \\
 \Rightarrow &2x^2 + 3x - 8 - (2x^2 + 4x - 30) = 24 \\
 \Rightarrow &2x^2 + 3x - 8 - 2x^2 - 4x + 30 = 24 \\
 \Rightarrow &-x + 22 = 24 \\
 \Rightarrow &-x = 2 \\
 \Rightarrow &x = -2.
 \end{aligned}$$

Vậy $x = -2$.

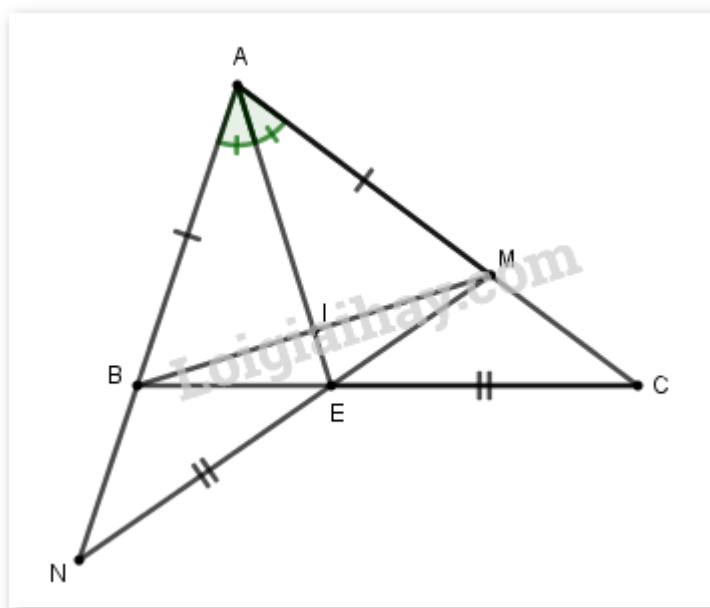
Bài 4.

Phương pháp:

- Chứng minh hai tam giác bằng nhau theo trường hợp cạnh – góc – cạnh.
- Chứng minh hai tam giác $\triangle ABI$ và $\triangle AMI$ bằng nhau theo trường hợp cạnh – góc – cạnh.
Từ đó suy ra hai cạnh bằng nhau tương ứng.
- Chứng minh hai tam giác $\triangle ENB$ và $\triangle ECM$ bằng nhau theo trường hợp cạnh – góc – cạnh.
- Sử dụng các tam giác bằng nhau ở hai câu a, c suy ra các cặp góc tương ứng bằng nhau.

Chứng minh ba điểm A, B, N thẳng hàng bằng cách chứng minh $\angle ABE + \angle NBE = 180^\circ$.

Cách giải:



- Xét $\triangle ABE$ và $\triangle AME$ có:

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

$$BAE = MAE \text{ (AE là tia phân giác góc } BAC \text{)}$$

Chung AE

$$\Rightarrow \triangle ABE = \triangle AME \text{ (c - g - c) (đpcm).}$$

b) Xét $\triangle ABI$ và $\triangle AMI$ có:

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

$$BAE = MAE \text{ (AE là tia phân giác góc } BAC \text{)}$$

AI chung

$$\Rightarrow \triangle ABI = \triangle AMI \text{ (c - g - c).}$$

$$\Rightarrow BI = MI \text{ (cạnh tương ứng)}$$

Do đó I là trung điểm của BM (đpcm)

c) Từ câu a, $\triangle ABE = \triangle AME \Rightarrow BE = ME$ (cạnh tương ứng)

Xét $\triangle ENB$ và $\triangle ECM$ có:

$$EN = EC \text{ (gt)}$$

$$BEN = MEC \text{ (đối đỉnh)}$$

$$EB = EM \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ENB = \triangle ECM \text{ (c - g - c) (đpcm).}$$

d) Từ câu a, $\triangle ABE = \triangle AME \Rightarrow \angle ABE = \angle AME$ (góc tương ứng) (1)

Từ câu c, $\triangle ENB = \triangle ECM \Rightarrow \angle NBE = \angle CME$ (góc tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle ABE + \angle NBE = \angle AME + \angle CME$

Mà $\angle AME + \angle CME = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

Nên $\angle ABE + \angle NBE = 180^\circ$.

Vậy ba điểm A, B, N thẳng hàng (đpcm).

Câu 5**Phương pháp:**

Trừ hai đa thức một biến.

Tính giá trị biểu thức đại số tại một giá trị của x .

Cách giải:

Ta có:

$$\begin{aligned}F(x) - G(x) &= (x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^2 - x + 1) - (-x^{2n+1} + x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^2 - x + 1) \\&= x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^2 - x + 1 + x^{2n+1} - x^{2n} + x^{2n-1} - \dots - x^2 + x - 1 \\&= x^{2n+1} + (x^{2n} - x^{2n}) + (-x^{2n-1} + x^{2n-1}) + \dots + (x^2 - x^2) + (-x + x) + (1 - 1) = x^{2n+1}\end{aligned}$$

$$\text{Vậy } F(2) - G(2) = 2^{2n+1}.$$