

100 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM MÔN TOÁN 12  
TRƯỜNG THPT LỊCH HỘI THƯỢNG

SỐ PHỨC

**Câu 1** Tính  $(5 + 3i)(3 - 5i)$

- A. 15-5i                      B. 30-16i                      C. 25+30i                      D. 26-9i

**Câu 2** : Cho hai số phức  $z = 1+2i$  và  $z' = 2+3i$  . Khi đó  $\frac{z}{z'}$  là :

- A.  $\frac{8}{13} + \frac{i}{13}$                       B.  $\frac{1}{13} + \frac{8i}{13}$                       C.  $\frac{8}{13} - \frac{i}{13}$                       D.  $\frac{1}{13} + \frac{8i}{13}$

**Câu 3**: Nếu  $z + 2\bar{z} = 2 - 4z$  thì dạng đại số của số phức  $z$  là

- A.  $\frac{1}{3} + 4i$                       B.  $\frac{2}{3} + 4i$                       C.  $\frac{1}{3} - 4i$                       D.  $4 + \frac{2}{3}i$

**Câu 4**: Trong mặt phẳng tọa độ , gọi M là điểm biểu diễn của số phức  $z$ , nếu nghịch đảo của  $z$  bằng số phức liên hợp của  $z$  thì tập hợp các điểm M là :

- A. Đường tròn tâm là gốc tọa độ ,bán kính bằng 1  
B. Đường thẳng có phương trình  $y = x$   
C. Đường thẳng có phương trình  $y = -x$   
D. Đường tròn tâm I ( 1 ; 1 ) ,bán kính bằng 1

**Câu 5**: Nếu  $z = \frac{1-i}{1+i}$  thì  $z^{2008}$  là :

- A. -1                      B. 1- i                      C. -1+i                      D. 1



**Câu 11.** Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng phức sao cho  $\frac{1}{z-i}$  là số thực .

A. Trục tung , bỏ đi điểm  $(0 ; -1)$

B . Trục hoành , bỏ đi điểm  $(-1 ; 0)$

C. Đường thẳng  $y=1$  , bỏ đi điểm  $(0;1)$

D. Đường thẳng  $x = -1$  , bỏ đi điểm  $(-1 ; 0)$

**Câu 12:** Trong các kết luận sau kết luận nào sai ?

A.Môđun của số phức  $z$  là một số thực

B. Môđun của số phức  $z$  là một số phức

C. Môđun của số phức  $z$  là một số thực dương

D. Môđun của số phức  $z$  là một số thực không âm

**Câu 13:** Trong các số sau số nào là số thuần ảo ?

A.  $(\sqrt{2} + 3i) + (\sqrt{2} + 3i)$

B.  $(\sqrt{2} + 3i) \cdot (\sqrt{2} + 3i)$

C.  $(2 + 2i)^2$

D.  $\frac{2 + 3i}{2 - 3i}$

**Câu 14:** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn hệ phương trình : 
$$\begin{cases} |z - 2i| = |z| \\ |z - i| = |z - 1| \end{cases}$$

A.  $z = 1 + i$

B.  $z = 1 - i$

C.  $z = -1 + i$

D.  $z = -1 - i$

**Câu 15:** Biết  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm của phương trình :  $2x^2 + \sqrt{3}x + 3 = 0$  Khi đó  $z_1^2 + z_2^2$  là :

A.  $-\frac{9}{4}$

B.  $\frac{9}{2}$

C.  $\frac{9}{4}$

D.  $-\frac{9}{2}$

### BÀI GIẢI

**Câu1:**  $(5 + 3i)(3 - 5i) = 15 - 25i + 9i - 15i^2 = 30 - 16i$

**Câu 2:**  $\frac{z}{z'} = \frac{1+2i}{2+3i} = \frac{(1+2i)(1-2i)}{(2+3i)(1-2i)} = \frac{8+i}{13} = \frac{8}{13} + \frac{i}{13}$

**Câu 3:** Giả sử:  $z = a + bi$ ,  $\bar{z} = a - bi$

$$z + 2\bar{z} = 3a - bi = 2 - 4i \Rightarrow \begin{cases} 3a = 2 \\ -b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{3} \\ b = 4 \end{cases}$$

**Câu 4:** Giả sử:  $z = a + bi$

$$\frac{1}{z} = \bar{z} \Leftrightarrow z \cdot \bar{z} = 1 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1$$

Do đó:  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = 1$

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn tâm O bán kính bằng 1

**Câu 5:**  $z = \frac{1-i}{1+i} = \frac{(1-i)^2}{2} = -i$

$$z^{2008} = (-1)^{2008} = i^{2008} = (i^2)^{1004} = (-1)^{1004} = 1$$

**Câu 7:** Ta có:  $\Delta = (5+2i)^2 - 4 \cdot 10i = 21 - 20i = (5-2i)^2$

Phương trình có hai nghiệm:  $z_1 = \frac{(5+2i) + (5-2i)}{2} = 5, z_2 = \frac{(5+2i) - (5-2i)}{2} = 2i$

**Câu 8:** Ta có  $(1+i)^3 = -2+3i$  nên  $\frac{5}{z^3} = \frac{5}{-2+2i} = \frac{-5}{4} - \frac{5}{4}i$

**Câu 9:**  $z^2 = (x+yi)^2 = x^2 + 2xyi - y^2$  ta thấy ngay Đáp án A sai

**Câu 10:** Gọi  $z = x + yi$  khi đó  $\frac{1}{z+i} = \frac{1}{x+(y+1)i} = \frac{x}{x^2+(y+1)^2} - \frac{(y+1)i}{x^2+(y+1)^2}$

Để  $\frac{1}{z+i}$  là số thuần ảo khi  $\begin{cases} x=0 \\ x^2+(y+1)^2 \neq 0 \end{cases}$

**Câu 11:** Gọi  $z = x + yi$  khi đó  $\frac{1}{z-i} = \frac{1}{x+(y-1)i} = \frac{x}{x^2+(y-1)^2} - \frac{(y-1)i}{x^2+(y-1)^2}$

Để  $\frac{1}{z-i}$  là số thực khi  $\begin{cases} y-1=0 \\ x^2+(y-1)^2 \neq 0 \end{cases}$

**Câu 13:**  $(2+2i)^2 = 8i$  là số thuần ảo

**Câu 14:** Đặt  $z = x + iy$ , ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 + (y-2)^2 = x^2 + y^2 \\ x^2 + (y-1)^2 = (x-1)^2 + y^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=1 \\ y=x \end{cases} \Rightarrow x=1, y=1$$

Vậy  $z = 1 + i$

**Câu 15:** Ta có

$$z_1 + z_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2}; z_1 \cdot z_2 = \frac{3}{2}$$

$$z_1^2 + z_2^2 = (z_1 + z_2)^2 - 2z_1 z_2 = \frac{3}{4} - 3 = \frac{-9}{4}$$

## PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

**Câu 1** : Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' biết A ( 1 ; 0 ; 1 ) , B( 2 ; 1 ; 2 ) , D ( 1 ; -1 ; 4 ) , C' ( 4 ; 5 ; -5 ) Tọa độ điểm A' là :

- A. ( 3 ; 5 ; -6 )      B. (-2 ; 1 ; 1 )      C ( 5 ; -1 ; 0 )      D. ( 2 ; 0 ; 2 )

**Câu 2** : Trong mặt phẳng Oxyz . Cho M( 2 ; -5 ; 7 ) Tìm tọa độ điểm đối xứng của M qua mặt phẳng Oxy .

- A. (-22 ; 15 ; -7 )      B. (-4 ; -7 ; -3)      C. ( 2 ; -5 ; -7)      D. ( 1 ; 0 ; 2)

**Câu 3**: Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hai điểm A ( 2 ; 5 ; 1 ) , B( -1 ; 7 ; -3) . Điểm nào sau đây thẳng hàng với AB

- A. ( -4 ; 9 ; -7)      B. ( 11 ; -1 ; 12)      C. ( 14 ; -3 ; 16)      D. ( 0 ; 2 ; 0)

**Câu 4** : Xác định m , n , p để cặp mặt phẳng sau song song

$$(P) : 2x - 3y - 5z + p = 0 \quad , \quad (Q) : (m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0$$

- A.  $m = 2, n = -3, p \neq 5$       B.  $m = -2, n = 3, p \neq 1$   
C.  $m = -6, n = 7, p \neq 1$       D.  $m = 6, n = -4, p \neq 2$

**Câu 5** Điều kiện nào sau đây không đủ để cặp mặt phẳng

$$(P) : 2x - y - 5z + p = 0 \quad , \quad (Q) : (m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0 \text{ không cắt nhau :}$$

- A.  $m \neq -6$       B.  $n \neq 3$       C.  $m \neq -6, n \neq 3$       D.  $p \neq 1$

**Câu 6** : Mặt phẳng nào sau đây có vectơ pháp tuyến ( 3 ; 1 ; - 7 )

- A.  $3x + y - 7 = 0$       B.  $3x + z - 7 = 0$   
C.  $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$       D.  $3x - y - 7z + 1 = 0$

**Câu 7**: Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hai điểm P ( 4 ; -7 ; -4 ) , Q( -2 ; 3 ; 6 ) Mặt phẳng trung trực của đoạn PQ là :

- A.  $3x - 5y - 5z - 8 = 0$       B.  $3x + 5y + 5z - 7 = 0$   
C.  $6x - 10y - 10z - 7 = 0$       D.  $3x - 5y - 5z - 18 = 0$  .

**Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxyz. Cho tứ diện ABCD với A( 5 ; 0; 4), B( -1 ; -1; 2), C( 5 ; 1; 3), D( 0; 0; 6) . Viết phương trình mặt phẳng qua A, B và song song CD

A.  $x - 28y - 11z - 9 = 0$

B.  $-x - 28y + 11z - 49 = 0$

C.  $x + 28y + 11z - 49 = 0$

D.  $x + 28y - 11z + 19 = 0$

**Câu 9 :** Trong mặt phẳng Oxyz. Viết phương trình mặt phẳng qua điểm M( 2 ; -3 ; 1 ) và vuông góc với hai mặt phẳng ( P ) :  $2x + 3y - 2z + 5 = 0$  , ( Q ) :  $x + 5y - 5z + 14 = 0$

A.  $2x + 3y - 5z - 6 = 0$

B.  $15x - 7y + 7z - 16 = 0$

C.  $10x - 16y - 14z - 7 = 0$

D.  $5x - 8y - 7z - 27 = 0$

**Câu 10:** Trong mặt phẳng Oxyz. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng ( P ) :  $5x - 2y + 3z = 0$  và ( Q ) :  $5x - 2y + 3z - 11 = 0$

A.  $\frac{11}{\sqrt{38}}$

B.  $\frac{2}{15}$

C.  $\frac{12}{7\sqrt{3}}$

D.  $\frac{7}{3}$

**Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxyz. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm A( -3 ; 2 5 ) lên mặt phẳng ( P ) :  $2x + 3y - 5z - 13 = 0$

A. ( 2 ; 3 ; 4 )

B. ( 3 ; -3 ; 3 )

C. ( -1 ; 5 0 )

D. ( 6 ; 4 ; 1 )

**Câu 12:** Trong mặt phẳng Oxyz. Cho ba đường thẳng  $d_1 : \frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}$  ,

$d_2 : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$  và  $d_3 : \frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{-5}$  . Lập phương trình đường thẳng d cắt

$d_1, d_2$  và

song song  $d_3$

$$A. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = \frac{79}{35} + 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} - 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = -70t \end{cases}$$

**Câu 13:** Trong mặt phẳng Oxyz. Cho đường thẳng d:  $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$  và mặt phẳng (P)

:

$x + 2y - z + 2 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng vuông góc với đường thẳng d và đi qua giao điểm của d với (P).

$$A. \frac{x-6}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

$$B. \frac{x-6}{-1} = \frac{y+4}{1} = \frac{z}{-1}$$

$$C. \frac{x-6}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{1}$$

$$D. \frac{x-6}{-1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

**Câu 14:** Trong mặt phẳng Oxyz. Cho đường thẳng d:  $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 10 = 0 \\ x + y + z + 5 = 0 \end{cases}$  và mặt phẳng

(P):  $mx + y + z + 5 = 0$ . Với giá trị nào của m để đường thẳng d và mặt phẳng

(P) song song.



A.  $m = 0$

B.  $m = 1$

C.  $m \neq 0$

D.  $m \neq 1$

**Câu 15:** Trong mặt phẳng Oxyz. Cho điểm  $A(1; 2; 3)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$ . Tọa độ

điểm đối xứng của A qua đường thẳng d là :

A.  $(0; 2; 5)$

B.  $(3; 4; -7)$

C.  $(0; 2; 0)$

D.  $(-1; 0; 5)$

### BÀI GIẢI

**Câu 1:** Do ABCD là hình bình hành nên  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow C(2; 0; 2)$

Tương tự :  $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{CC'} \Rightarrow A'(3; 5; -6)$

**Câu 2:** phương trình mp Oxy là :  $Z=0$  nên điểm đối xứng của điểm  $M(2; -5; 7)$  qua mp Oxy có tọa độ là :  $(2; -5; -7)$

**Câu 3:** Phương trình đường thẳng đi qua A và nhận vector  $\overrightarrow{AB}(-3; 2; -4)$  làm vector chỉ phương :

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 5 + 2t \\ z = 1 - 4t \end{cases} \quad \text{Ta thấy khi } t = 2 \text{ suy ra } \begin{cases} x = -4 \\ y = 9 \\ z = -7 \end{cases} \text{ nên chọn đáp án A}$$

**Câu 4:** (P) và (Q) song song khi và chỉ khi  $\frac{m+2}{2} = \frac{n-1}{-3} = \frac{10}{-5} \neq \frac{-2}{p}$  suy ra

$m = -6, n = 7, p \neq 1$

**Câu 5:** (P) và (Q) cắt khi và chỉ khi  $\frac{m+2}{2} \neq \frac{10}{-5}$  hay  $\frac{n-1}{-1} \neq \frac{10}{-5}$  hay  $\frac{m+2}{2} \neq \frac{n-1}{-1}$  suy ra

ra

(P) và (Q) không cắt khi  $p \neq 1$

**Câu 7:** Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến  $\overrightarrow{PQ}(-6;10;10)$  và đi qua trung điểm  $I(1;-2;1)$  của PQ

Phương trình mp cần tìm là :  $3x - 5y - 5z - 8 = 0$

**Câu 8 :** Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến là  $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD} = (1;28;11)$  và đi qua điểm A có phương trình là :  $x + 28y + 11z - 49 = 0$

**Câu 9 :** Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến là  $\vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = (5;-8;-7)$  ,  $\vec{n}_1(2,3,-2)$ ,  $\vec{n}_2(1,5,-5)$  và đi qua điểm  $M(2;-3;1)$  có phương trình là :  $5x - 8y - 7z - 27 = 0$

**Câu 10:** Ta thấy hai mặt phẳng ( P ) và ( Q ) song song với nhau nên khoảng cách giữa hai mặt phẳng là khoảng cách từ điểm  $M(1;1;-1)$  thuộc ( P ) đến ( Q ) bằng  $\frac{11}{\sqrt{38}}$

**Câu 11:** Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc ( P ) là : 
$$\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - 5t \end{cases}$$

Tọa độ hình chiếu của A lên ( P ) là nghiệm của hệ phương trình : 
$$\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - 5t \\ 2x + 3y - 5z - 13 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \\ z = 0 \end{cases}$$

**Câu 12:** Đường thẳng  $d$  là giao tuyến của mặt phẳng  $(P)$  chứa  $d_1$  song song với  $d_3$  và mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $d_2$  song song với  $d_3$ . Vậy phương trình đường thẳng  $d$

$$\begin{cases} 17x - 19y + 25z - 97 = 0 \\ x + 3y - z + 7 = 0 \end{cases} \text{ suy ra } d: \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

**Câu 13:** Giao điểm của  $d$  và  $(P)$  là  $M(1; 1; 5)$

Đường thẳng cần tìm là giao tuyến của mặt phẳng  $(P)$  và mặt phẳng  $(Q)$  vuông góc với  $d$ ,  $(Q)$  nhận  $(2; 1; 1)$  làm vectơ pháp tuyến và đi qua điểm  $M(1; 1; 5)$

Phương trình đường thẳng cần tìm là: 
$$\begin{cases} x + 2y - z + 2 = 0 \\ 2x + y + z - 8 = 0 \end{cases} \text{ suy ra phương trình chính tắc}$$

của đường thẳng là: 
$$\frac{x - 6}{1} = \frac{y + 4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

**Câu 14:** Đường thẳng  $d$  có vectơ chỉ phương  $\vec{u}(-3; 4; -1)$

Mặt phẳng  $(P)$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}(m; 1; 4)$

Đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(P)$  song song khi

$$\vec{n} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -3m + 4 \cdot 1 + (-1) \cdot 4 = 0 \Leftrightarrow m = 0$$

**Câu 15:** Tọa độ hình chiếu của  $A$  trên đường thẳng  $d$  là  $H(0; 1; 4)$ . Gọi  $I$  là điểm đối xứng của  $A$  qua đường thẳng  $d$  suy ra  $H$  là trung điểm của đoạn  $AI$  nên  $I(-1; 0; 5)$

**30 CÂU TRẮC NGHIỆM GIẢI TÍCH 12**

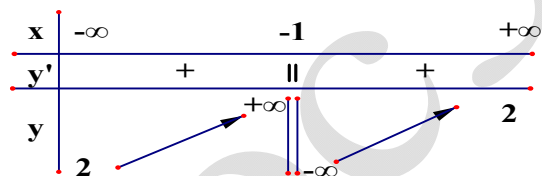
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- C.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 3$  và  $y = -3$ .
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 3$  và  $x = -3$

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = \frac{-2x+1}{x^2+1}$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

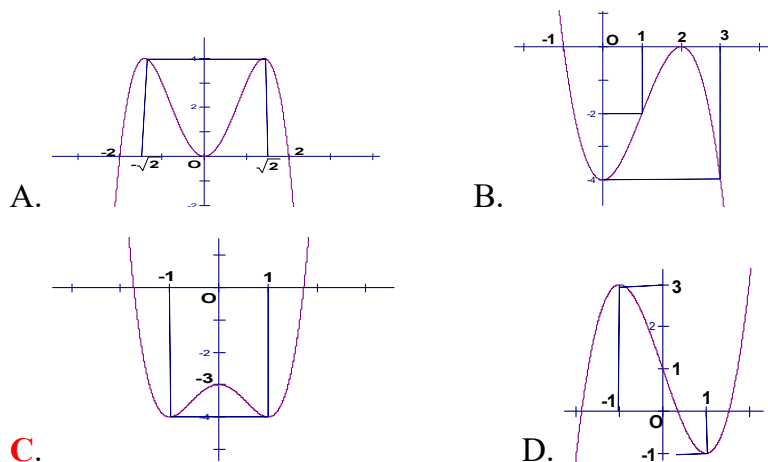
- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = -1$ .
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = -2$
- C.** Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = 0$
- D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận

**Câu 3.** Bảng biến thiên được vẽ là của hàm số nào dưới đây:



- A.**  $y = \frac{2x+1}{x+1}$
- B.**  $y = \frac{x+1}{2x+1}$
- C.**  $y = \frac{2x+1}{x-1}$
- D.**  $y = \frac{x+2}{1+x}$

**Câu 4.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  là đồ thị nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là đồ thị nào?



**Câu 5.** Hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(-\infty; 0)$       B.  $(0; 1)$       C.  $(-1; 0)$       **D.  $(0; +\infty)$**

**Câu 6.** Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(0; +\infty)$

- A.  $y = x^2 + 2$       **B.  $y = x^3 + x^2 + x + 1$**   
 C.  $y = \frac{x-1}{x+1}$       D.  $y = -\frac{1}{x}$

**Câu 7.** Giá trị cực đại của hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$  là

- A.  $\frac{1}{3}$       **B.  $\frac{31}{27}$**       C. 1      D. -1

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x$ . Hệ thức liên hệ giữa  $y(CĐ), y(CT)$  là

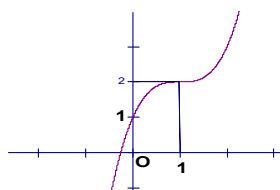
- A.  $y(CĐ) = 2y(CT)$       **B.  $y(CT) = -y(CĐ)$**   
 C.  $y(CT) = \frac{2}{3}y(CĐ)$       D.  $y(CT) = -\frac{2}{3}y(CĐ)$

**Câu 9.** Bảng biến thiên được vẽ là của hàm số nào dưới đây:

<b>x</b>	$-\infty$	<b>0</b>	<b>2</b>	$+\infty$
<b>y'</b>	--	<b>0</b>	+	<b>0</b>
<b>y</b>	$+\infty$	↘	↗	↘
		<b>-1</b>	<b>3</b>	$-\infty$

- A.  $y = x^3 - 3x^2 - 1$       **B.**  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$   
C.  $y = x^3 + 3x^2 - 1$       D.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

**Câu 10.** Đồ thị được vẽ trên hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây:



- A.**  $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$       **B.**  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$   
C.  $y = x^3 - 3x + 1$       D.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

**Câu 11.** Gọi  $m, M$  lần lượt là GTNN, GTLN của hàm số  $y = \frac{x^2 + 9}{x}$  trên đoạn  $[-4; -1]$ . Khi đó

- A.**  $m = -10, M = -6$       **B.**  $m = -10, M = -25/4$   
C.  $m = -5, M = -6$       D.  $m = -10, M = 5$

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ , chọn phương án đúng trong các phương án sau:

- A.**  $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = 0$       **B.**  $\max_{[-2;0]} y = 4, \min_{[-2;0]} y = 0$   
**C.**  $\max_{[-2;0]} y = 4, \min_{[-2;0]} y = -1$       **D.**  $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = -1$

**Câu 13.** Số giao điểm của hai đường cong  $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$  và  $y = x^2 - x + 1$  là:

- A. 0      **B.** 1      C. 3      D. 2

**Câu 14.** Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng  $y = x + 1$  và đường cong  $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$ . Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

**Câu 15.** Tìm m để đồ thị hàm số  $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2mx^2 + m - 1$  có ba điểm cực trị lập một tam giác có diện tích bằng  $32\sqrt{2}$ .

- A.  $m = 3$       B.  $m = -2$       **C.  $m = 2$**       D.  $m = 1$

**Câu 16.** Cho hàm số:  $y = x^3 - 3mx^2 + 2$  (1), m là tham số

Tìm m để đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số (1) tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 4

- A.  $m = \pm \frac{1}{2}$**       B.  $m = -2$       C.  $m = -1$       D.  $m = 2$

**Câu 17.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có tiệm cận đứng  $x = -3$

- A.  $y = \frac{-3x + 3}{x - 5}$       **B.  $y = \frac{2x - 1}{3 + x}$**   
C.  $y = \frac{-3x^2 + 2x}{x^2 + 3}$       D.  $y = \frac{-3x + 3}{x + 2}$

**Câu 18.** Tìm m để đồ thị hàm số sau có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang

$$y = \frac{2x + 1}{x^2 - 4x + m}$$

- A.  $m = 4$**       B.  $m = 2$       C.  $m = -2$       D.  $m = -4$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ . Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến trên TXĐ.

- A.  $m > 3$       B.  $m < 3$   
C.  $m \geq 3$       **D.  $m \leq 3$**

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ . Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$

- A.  $m \leq -3$**       B.  $m < 3$       C.  $m > -3$       D.  $m > 0$

**Câu 21.** Người ta cần làm một khối lăng trụ tứ giác đều bằng tole có thể tích  $2 \text{ dm}^3$  vậy cần xác định độ dài các cạnh của hình hộp chữ nhật như thế nào để ít hao tổn vật liệu nhất

- A.  $d = r = \text{cao} = \sqrt[3]{2} \text{ dm}$       B.  $d = r = \text{cao} = \sqrt{2} \text{ dm}$   
C.  $d = r = \text{cao} = 2 \text{ dm}$       D. Kết quả khác

**Câu 22.** Người ta cần làm một hộp theo dạng một khối lăng trụ đều không nắp với thể tích lớn nhất từ một miếng tole hình vuông có cạnh là 1 mét. Tính thể tích của hộp cần làm

- A.  $V = \frac{5}{27} \text{ dm}^3$       B.  $V = \frac{2}{27} \text{ dm}^3$       C.  $V = \frac{4}{27} \text{ dm}^3$       D.  $V = \frac{1}{9} \text{ dm}^3$

**Câu 23.** Giải phương trình  $\log_2(x^2 - 2x + 2) = 1$

- A.  $\begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$

**Câu 24.** Giải phương trình  $\log_2 x + \log_2(4x) = 4$

- A.  $x = 3$       B.  $x = 4$       C.  $x = -2$       D.  $x = 2$

**Câu 25.** Hàm số  $y = 15^x$  có đạo hàm

- A.  $y' = x \cdot 15^{x-1}$       B.  $y' = 15^x$   
C.  $y' = 15^x \ln 15$       D.  $y' = 13^x / \ln 13$

**Câu 26.** Đạo hàm cấp 1 của hàm số  $y = 7^{x^2+x-2}$  là:

- A.  $7^{x^2+x-2}(2x+1)\ln 7$       B.  $7^{x^2+x-2}(2x+1)$   
C.  $7^{x^2+x-2}(2x+1)\ln 2$       D.  $7^{x^2+x-3}$

**Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2 4x < 3$  là:

- A.  $(0; 2)$       B.  $(-\infty; 2)$   
C.  $(2; +\infty)$       D.  $(0; +\infty)$

**Câu 28.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3 < \log_2 x < 4$  là:



- A. (0;16) B. (8;16)  
C. (8;+∞) D. R

**Câu 29.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(2x+1)$  là:

- A.  $(-\infty; -\frac{1}{2})$  B.  $(-\infty; \frac{1}{2})$  C.  $(\frac{1}{2}; +\infty)$  D.  $(-\frac{1}{2}; +\infty)$

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = \ln(2x^2 + e^2)$ . Tập xác định của hàm số là:

- A. R B.  $(-\infty; \frac{1}{2e})$  C.  $(\frac{e}{2}; +\infty)$  D.  $R \setminus \{0\}$

### ĐÁP ÁN

**Câu 1:1C** Vì theo định nghĩa của tiệm cận ngang

**Câu 2:2C** Vì  $x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow y \rightarrow 0$

**Câu 3:3A** Vì TXĐ  $D = R \setminus \{-1\}$  và  $y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0 \forall x \in D$

**Câu 4 : 4C** Vì  $a > 0$  và hàm số có 3 cực trị

**Câu 5: 5D** Vì  $y' = 4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

$y' < 0 \forall x \in (-\infty; 0), y' > 0 \forall x \in (0; +\infty)$

**Câu 6:6B** vì pt  $y' = 3x^2 + 2x + 1 = 0$  vô nghiệm nên  $y' > 0$  nên hàm số đã cho đồng biến trên R

**Câu 7: 7B** Vì  $y' = 3x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 (y = 1) \\ x = \frac{4}{3} (y = \frac{31}{27}) \end{cases}$

**Câu 8: 8B** Vì  $y' = 3x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{\frac{2}{3}} (y = -\frac{4\sqrt{6}}{9}) \\ x = -\sqrt{\frac{2}{3}} (y = \frac{4\sqrt{6}}{9}) \end{cases}$

**Câu 9:** Vì  $y' = -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 (y = -1) \\ x = 2 (y = 3) \end{cases}$

**Câu 10: 10A** Vì  $y' = 3x^2 - 6x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 (y = 2)$ . Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$   
Đồ thị hàm số luôn qua điểm (1;2)

**Câu 11: 11A**

Ta có  $y = \frac{x^2 + 9}{x} = x + \frac{9}{x} \Rightarrow y' = 1 - \frac{9}{x^2} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 3$

Kết hợp điều kiện ta lấy nghiệm  $x = -3$

$$y(-4) = -\frac{25}{4}$$

Khi đó:  $y(-3) = -6$

$$y(-1) = -10$$

$$\Rightarrow \max_{[-4;-1]} y = -6 \Leftrightarrow x = -3; \min_{[-4;-1]} y = -10 \Leftrightarrow x = -1$$

**Câu 12: 12B**

Trên đoạn  $[-2;0]$  Ta có  $y' = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

$$\begin{cases} f(0) = 2 \\ f(-1) = 4 \\ f(-2) = 0 \end{cases}$$

$$\max_{[-2;0]} y = 4, \min_{[-2;0]} y = 0$$

**Câu 13: 13B**

---

Ta có  $x^3 - x^2 - 2x + 3 = x^2 - x + 1 \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$

**Câu 14:** 14C

$$\frac{2x+4}{x+1} = x-1 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 5 = 0$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 - \sqrt{6} \\ x = 1 + \sqrt{6} \end{cases} \Rightarrow \frac{x_1 + x_2}{2} = 1$$

**Câu 15:** 15C

$$y' = -x^3 + 4mx \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = 4m \end{cases}$$

Đồ thị hàm số (1) có ba điểm cực trị với  $m > 0$ . Khi đó 3 điểm cực trị là:  $A(0; m-1)$ ,  $B(2\sqrt{m}; 4m^2 + m - 1)$ ,  $C(-2\sqrt{m}; 4m^2 + m - 1)$  và  $\Delta ABC$  cân tại A.

$BC = 4\sqrt{m}$ , trung điểm của BC là  $I(0; 4m^2 + m - 1)$ ,  $IA = 4m^2$

Từ gt ta có  $\frac{1}{2} 4\sqrt{m} \cdot 4m^2 = 32\sqrt{2} \Leftrightarrow m = 2$

**Câu 16:** 16A

$$y = x^3 - 3mx^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6mx ; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2m \end{cases}$$

Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị  $\Leftrightarrow y' = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow m \neq 0$

Với  $m \neq 0$  thì đồ thị hàm số (1) có tọa độ 2 điểm cực trị là:  $A(0; 2)$  và  $B(2m; -4m^3 + 2)$

Phương trình đường thẳng cực trị qua 2 điểm A, B là:

$$\frac{x}{2m} = \frac{y-2}{-4m^3} \Leftrightarrow 2m^2x + y - 2 = 0$$

AB cắt Ox tại  $C\left(\frac{1}{m^2}; 0\right)$ , cắt Oy tại  $A(0; 2)$ . Đường thẳng qua 2 điểm cực trị tạo với các trục tọa độ tam giác OAC vuông tại O:

$$S_{OAC} = \frac{1}{2}OA \cdot OC = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{1}{m^2} = \frac{1}{m^2}$$

Kết luận :  $m = \pm \frac{1}{2}$

**Câu 17: 17B**

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} y = \lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{2x-1}{3+x} = +\infty \quad x = -3 \text{ là TCD của đồ thị hàm số}$$

**Câu 18: 18A.**

Đồ thị có 1 TCN là  $y = 0$

Đồ thị có một TCD khi phương trình  $x^2 - 4x + m = 0$  có 1 nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta' = 4 - m = 0 \Leftrightarrow m = 4$$

**Câu 19: 19D**

$$y' = 3x^2 + 6x + m$$

Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi  $y' \geq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 9 - 3m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 3$

**Câu 20: 20A**

TXĐ:  $D = \mathbb{R}$

$$y' = 3x^2 + 6x - m$$

Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 0)$  khi  $y' \geq 0, \forall x \in (-\infty, 0)$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 6x - m \geq 0, \forall x \in (-\infty, 0)$$

$$\Leftrightarrow m \leq 3x^2 + 6x = g(x), \forall x \in (-\infty, 0)$$

$$\Leftrightarrow m \leq \min_{(-\infty, 0)} g(x)$$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Ta có:  $g'(x) = 6x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

Vẽ bảng biến thiên ta có  $m \leq \min_{(-\infty, 0)} g(x) = g(-1) = -3$

Kết luận: Với  $m \leq -3$  thì điều kiện bài toán được thỏa

**Câu 21: 21A** Gọi cạnh bên của lăng trụ đều là  $a > 0$ , cạnh đáy của lăng trụ đều là  $b > 0$  (dm)

Ta có:  $a \cdot b^2 = 2 \Leftrightarrow a = \frac{2}{b^2}$  mặt khác diện tích của miếng tole cần sử dụng là:

$$S_p = 2(2ab + b^2) = 2\left(\frac{4}{b} + b^2\right) = f(b)$$

Ta có:  $f'(b) = -\frac{8}{b^2} + 4b$  Khi đó:  $f'(b) = 0 \Leftrightarrow b = \sqrt[3]{2}$

$b$	0	$\sqrt[3]{2}$	$+\infty$
$f'(b)$	-	0	+
$f(b)$	$+\infty$	$4\sqrt[3]{4}$	$+\infty$

Vậy phải cắt miếng tole theo độ dài là dài = rộng = cao =  $\sqrt[3]{2}$  dm thì thể tích không đổi nhưng ít tốn nguyên vật liệu nhất

**Câu 22: 22B**

Giả sử mỗi góc ta cắt đi một hình vuông cạnh  $x$

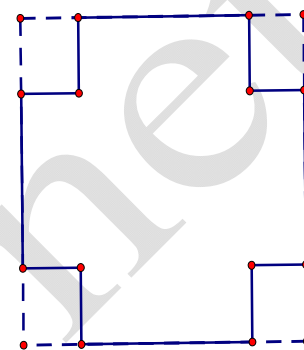
Khi đó chiều cao của hộp là  $x$  dm ( $0 < x < \frac{1}{2}$ )

và cạnh đáy của hộp là  $(1 - 2x)$  dm

vậy thể tích của hộp là

$$V = x(1 - 2x)^2 \text{ dm}^3$$

Ta có :  $V' = 1 - 8x + 12x^2$



Phương trình  $V' = 0$  có nghiệm  $x = \frac{1}{6} \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$

$x$	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
$V'$	+	0	-
$V$	0	$\frac{2}{27}$	0

Vậy thể tích cần tìm là :  $V = \frac{2}{27} \text{ dm}^3$

$$\log_2(x^2 - 2x + 2) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 = 2$$

**Câu 23: 23B**  $\Leftrightarrow x^2 - 2x = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

**Câu 24: 24D**

$$\log_2 x + \log_2(4x) = 4 \Leftrightarrow \log_2 x + 2 + \log_2 x = 4 \Leftrightarrow \log_2 x = 1 \Leftrightarrow x = 2$$

**Câu 25: 25C**  $y' = 15^x \ln 15$

**Câu 26: 26C**

$$y' = (2x + 1) \ln 7 \cdot 7^{x^2 + x - 2}$$

**Câu 27: 27A:**

$$\log_2 4x < 3 \Leftrightarrow 0 < 4x < 8 \Leftrightarrow 0 < x < 2$$

**Câu 28: 28B**

$$3 < \log_2 x < 4 \Leftrightarrow 2^3 < x < 2^4 \Leftrightarrow 8 < x < 16$$

**Câu 29: 29D**

Hàm số xác định khi  $2x + 1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}$   $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

**Câu 30: 30A**

Vì  $2x^2 + e^2$  dương với mọi  $x$  nên hàm số xác định với mọi  $x$

**D = R**

**THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN, KHỐI TRÒN XOAY, KHOẢNG CÁCH**

**Câu 1.** Thể tích khối tứ diện đều cạnh  $a$  là

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

**Câu 2.** Thể tích khối bát diện đều cạnh  $a$  là

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

**Câu 3.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết rằng  $SB = a\sqrt{5}$

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

**Câu 4.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết  $SC = a\sqrt{3}$

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$       B.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

**Câu 5.** Cho hình chóp  $SABC$  có  $SB = SC = BC = CA = a$ . Hai mặt  $(ABC)$  và  $(ASC)$  cùng vuông góc với  $(SBC)$ . Tính thể tích hình chóp.

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

**Câu 6.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $AC = a$  biết  $SA$  vuông góc với đáy  $ABC$  và  $SB$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích hình chóp

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$

**Câu 7.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AD$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $AC = AD = 4$ ,  $AB = 3, BC = 5$ . Khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(BCD)$  bằng



A.  $\frac{12}{\sqrt{34}}$                       B.  $\frac{6}{17}$                       C.  $\frac{2\sqrt{3}}{17}$                       D.  $\sqrt{\frac{6}{17}}$

**Câu 8.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D,

$AB = AD = a$ ,  $CD = 2a$ ; hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc  $45^\circ$ ; gọi G là trọng tâm của tam giác BCD. Tính khoảng cách từ G đến mặt (SBC).

A.  $\frac{a}{3}$                       B.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$                       C.  $\frac{2a}{3}$                       D.  $a$

**Câu 9.** Một khinh khí cầu có diện tích bề mặt là  $16\pi(m^2)$ , người ta muốn tăng thể tích khinh khí cầu lên gấp 2 lần, hỏi diện tích lúc đó bằng bao nhiêu?

A.  $4\sqrt[3]{256}\pi(m^2)$                       B.  $32\pi(m^2)$                       C.  $64\pi(m^2)$                       D.  $4\sqrt[3]{16}\pi(m^2)$

**Câu 10.** Người ta xây một bồn chứa nước hình trụ trên một nền đất hình vuông có diện tích  $9(m^2)$ , để lượng nước chứa tối đa là 18000 lít thì phải xây bồn có chiều cao bằng bao nhiêu?

A.  $\frac{8}{\pi}(m)$                       B.  $\frac{2}{\pi}(m)$                       C.  $\frac{1}{\pi}(m)$                       D.  $\frac{3}{\pi}(m)$

**Câu 11:** Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy bằng 10, biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng  $80\pi$ . Thể tích của khối trụ là:

A.  $160\pi$                       B.  $164\pi$                       C.  $64\pi$                       D.  $144\pi$

**Câu 12.** Cho một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng  $90\pi$ . Diện tích xung quanh của khối trụ là:

A.  $60\pi$                       B.  $30\pi$                       C.  $64\pi$                       D.  $36\pi$

**Câu 13.** Cho khối nón có đỉnh S, cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh tạo thành thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến thiết diện bằng 2,  $AB = 12$ , bán kính đường tròn đáy bằng 10. Chiều cao h của khối nón là:

A.  $\frac{8\sqrt{15}}{15}$                       B.  $\frac{2\sqrt{15}}{15}$                       C.  $\frac{4\sqrt{15}}{15}$                       D.  $\sqrt{15}$

**Câu 14.** Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện SABC có SA, SB, SC vuông góc với nhau đôi một và  $SA = 2a, SB = a\sqrt{3}, SC = a\sqrt{2}$ .

- A.  $V = \frac{9\pi a^3}{2}$       B.  $V = \frac{9\pi a^3}{4}$       C.  $V = \frac{9\sqrt{2}\pi a^3}{2}$       D.  $V = \frac{9\sqrt{2}\pi a^3}{4}$

**Câu 15.** Một lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng 4, diện tích của mặt cầu ngoại tiếp là  $64\pi$ . Chiều cao của lăng trụ là:

- A.  $4\sqrt{2}$       B. 4      C.  $6\sqrt{2}$       D. 6

**Câu 16.** Tính thể tích V của mặt cầu ngoại tiếp hình bát diện đều, biết rằng khối bát diện này có thể tích bằng  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

- A.  $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$       B.  $\frac{32\pi}{3}$       C.  $\frac{16\pi\sqrt{2}}{3}$       D.  $\frac{8\pi\sqrt{2}}{9}$

TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

**Câu 1.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong  $y = f(x), y = g(x)$  và các đường thẳng  $x = a, x = b$  là:

A.  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$       B.  $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

C.  $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|$       D.  $S = \int_a^b (|f(x)| - |g(x)|) dx$

**Câu 2.** Trong các công thức sau đây, công thức nào sai:

A.  $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$       B.  $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

C.  $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$       D.

$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \quad (a < c < b)$

**Câu 3.** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = (2x - 1)^{-2}$  là:

A.  $\int f(x) dx = \frac{-1}{2(2x-1)} + c$       B.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2(2x-1)} + c$

C.  $\int f(x) dx = \frac{-2}{(2x-1)} + c$       D.  $\int f(x) dx = \frac{2}{(2x-1)} + c$

**Câu 4.** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = (1 - 2x)^{-1}$  là:

A.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln|1 - 2x| + c$       B.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln(1 - 2x) + c$

C.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln(1 - 2x) + c$       D.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{2(2x-1)^2} + c$

**Câu 5.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x (1 - \cos^2 x) dx$

- A. 1      B. -1      C. 2      D. -2

**Câu 6.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\pi} 2x(1 + \sin x) dx$

- A.  $\pi^2 + 2\pi$                       B.  $\pi^2 - 2\pi$                       C.  $2\pi^2 + \pi$                       D.  
 $2\pi^2 - \pi$

**Câu 7.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x(1 - \sin^2 x) dx$

- A. 1                      B. -1                      C. 2                      D. -2

**Câu 8.** Tính tích phân  $I = \int_1^e 2x(1 + \ln x) dx$

- A.  $\frac{3e^2}{2} - \frac{1}{2}$                       B.  $\frac{5e^2}{2} - \frac{3}{2}$                       C.  $\frac{3e^2}{2} + \frac{1}{2}$                       D.  
 $\frac{5e^2}{2} + \frac{3}{2}$

**Câu 9.** Tìm  $a > 0$ , biết:  $I = \int_a^{2a} \frac{x^3 - 2x - 3}{x} dx = \frac{1}{3} - 3 \ln 2$

- A. 1                      B. 2                      C. e                      D. 2e

**Câu 10.** Tìm  $a > 0$ , biết:  $I = \int_{\frac{a}{4}}^a \frac{1}{x(x+1)} dx = \ln \frac{8}{5}$

- A. 4                      B. 3                      C. 3e                      D. 4e

**Câu 11.** Hình phẳng giới hạn bởi các đường cong:  $f(x) = x^2 + 2x$  và  $g(x) = x + 2$  có diện tích là:

- A.  $\frac{9}{2}$                       B.  $\frac{19}{2}$                       C.  $\frac{7}{2}$                       D.  $\frac{17}{2}$

**Câu 12.** Hình phẳng giới hạn bởi các đường cong:  $f(x) = x^2 - 2x + 1$ ,  $g(x) = x + 1$  và các đường thẳng:  $x = -1$ ,  $x = 1$  có diện tích là:

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

**Câu 13.** Khối tròn xoay sinh ra khi xoay quanh trục hoành phần hình phẳng giới hạn bởi các đường:  $y = \cos x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = \pi$  có thể tích là:

- A.  $\frac{\pi^2}{2}$                       B.  $\frac{\pi^2}{4}$                       C.  $\frac{3\pi^2}{2}$                       D.  $\frac{3\pi^2}{4}$

**Câu 14.** Khối tròn xoay sinh ra khi xoay quanh trục hoành phần hình phẳng giới hạn bởi các đường :  $y = x^2 + 1, y = x + 1$  có thể tích là:

- A.  $\frac{7\pi}{15}$                       B.  $\frac{28\pi}{15}$                       C.  $\frac{7\pi^2}{15}$                       D.  $\frac{28\pi^2}{15}$

MŨ, LOGARIT.

**Câu 1.** Cho  $\log_a b = \sqrt{3}$  khi đó giá trị của biểu thức  $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$  bằng :

- A.  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-2}$                       B.  $\sqrt{3}-1$                       C.  $\sqrt{3}+1$                       D.  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+2}$

**Câu 2.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_{\frac{1}{a}} x$  với  $0 < a \neq 1$  đối xứng với nhau qua trục hoành .  
B. Hàm số  $y = \log_a x$  với  $0 < a < 1$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
C. Hàm số  $y = \log_a x$  với  $0 < a \neq 1$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .  
D. Hàm số  $y = \log_a x$  với  $a > 1$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 3.** Với  $a, b, c$  là các số dương khác 1, các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A.  $\log_a b \cdot \log_c a \cdot \log_b c = 0$  .                      B.  $\log_a b - \frac{\log_c b}{\log_c a} = 0$  .  
C.  $\log_a b - \frac{1}{\log_c a \cdot \log_b c} = 0$  .                      D.  $\log_a b - \frac{1}{\log_b a} = 0$  .

**Câu 4.** Với  $a, b, c$  là các số dương,  $a$  khác 1, các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A.  $\log_a b \cdot \log_a c = \log_a (bc)$  .                      B.  $\log_a b - \log_a c = \log_a \left( \frac{b}{c} \right)$  .

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

C.  $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$ .                      D.  $a^{\log_a b} - b = 0$ .

**Câu 5.** Nếu  $a = \log_{30} 3$  và  $b = \log_{30} 5$  thì :

A.  $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$                       B.  $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$ .  
C.  $\log_{30} 1350 = 2a + b + 2$                       D.  $\log_{30} 1350 = a + 2b + 2$ .

**Câu 6.** Cho  $\log_{27} 5 = a; \log_8 7 = b; \log_2 3 = c$ . Tính  $\log_{12} 35$  bằng:

A.  $\frac{3b + 3ac}{c + 2}$                       B.  $\frac{3b + 2ac}{c + 2}$                       C.  $\frac{3b + 2ac}{c + 3}$                       D.  $\frac{3b + 3ac}{c + 1}$

**Câu 7.** Hàm số  $y = x^2 e^x$  nghịch biến trên khoảng :

A.  $(-2; 0)$ .                      B.  $(-\infty; -2)$ .                      C.  $(1; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 8.** Hàm số  $y = x \ln x$  đồng biến trên khoảng :  $\max_{[0;1]} y = \frac{1}{e}$ ,  $\min_{[0;1]} y = -\frac{1}{e}$

A.  $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left(-\infty; \frac{1}{e}\right)$ .                      C.  $(0; 1)$ .                      D.  $\left(0; \frac{1}{e}\right)$ .

**Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình  $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$  là tập con của tập:

A.  $(-5; 0)$ .                      B.  $(-5; -2)$ .                      C.  $(1; 4)$ .                      D.  $(-3; 1)$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = x.e^{-x}$   $x \in [0; 1]$  mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\max_{[0;1]} y = \frac{1}{e}$ ,  $\min_{[0;1]} y = 0$                       B.  $\max_{[0;1]} y = \frac{1}{e}$ ,  $\min_{[0;1]} y = -\frac{1}{e}$   
C.  $\min_{[0;1]} y = \frac{1}{e}$ ; không tồn tại  $\max_{[0;+\infty)} y$ .                      D.  $\max_{[0;1]} y = \frac{1}{e}$ ; không tồn tại  $\min_{[0;1]} y$ .

### ĐÁP ÁN

(Các câu hỏi đều chọn đáp án A)

**THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN, KHỐI TRÒN XOAY, KHOẢNG CÁCH**

**Câu 1.** Thể tích khối tứ diện đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$  (Công thức lập thành sẵn)

**Câu 2.** Thể tích khối bát diện đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ . (Công thức lập thành sẵn)

**Câu 3.**

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a$$

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}, \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}. \text{ Vậy: } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$$

**Câu 4.**  $SA$  là đường cao,  $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{2}$ , diện tích tam giác đều  $ABC$ :

$$S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Vậy } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$$

**Câu 5.** Ta suy ra  $AC$  là đường cao, đáy là tam giác đều  $SBC$ , Thể tích cần tìm là:

$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$

**Câu 6.** Ta có  $AB = BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}, \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{a^2}{4}, SA = \tan 60^\circ \cdot AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Vậy  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$

**Câu 7.** Tứ diện có đường cao là  $AD$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , hạ  $AK$  vuông góc  $BC$ ,

$$AH \text{ vuông góc } DK, \text{ ta có } d(A, (BCD)) = AH = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}}} = \frac{12}{\sqrt{34}}$$

**Câu 8.** Dựng hình với  $SD$  là đường cao. Gọi  $I, M$  tương ứng là trung điểm của  $DC$  và  $BC$ ,  $G$  chính là giao điểm của  $DM$  và  $BI$ .

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Vì  $GM = \frac{1}{3}DM$  nên  $d(G, (SBC)) = \frac{1}{3}d(D, (SBC)) = \frac{1}{3}DH$  với H là trung điểm SB

Tam giác SDB vuông cân tại D nên:  $DH = \frac{1}{2}SD = a$  Vậy:  $d(G, (SBC)) = \frac{a}{3}$

**Câu 9.** Gọi  $R_1$  là bán kính khối cầu, ta suy ra  $R_1 = 2$ , thể tích khối cầu ban đầu là:

$$V_1 = \frac{32\pi}{3} (m^3)$$

Thể tích khối cầu cần tăng là:  $V_2 = \frac{64\pi}{3} \Leftrightarrow \frac{4\pi R_2^3}{3} = \frac{64\pi}{3} \Leftrightarrow R_2 = \sqrt[3]{16}$

Diện tích khối cầu sau khi tăng là:  $S = 4\pi R_2^2 = 4\pi \sqrt[3]{(16)^2} = 4\sqrt[3]{256} \cdot \pi (m^2)$

**Câu 10.** Bán kính đường tròn đáy là  $R = \frac{3}{2}$ , thể tích bồn nước

$$V = \frac{9\pi h}{4} = 18 \Leftrightarrow h = \frac{18 \cdot 4}{9\pi} = \frac{8}{\pi} (m)$$

**Câu 11:** Diện tích xung quanh của khối trụ bằng  $S = 2\pi R \cdot 10 = 80\pi \Leftrightarrow R = 4$ .

Thể tích của khối trụ là:  $V = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi$

**Câu 12.** Thể tích của khối trụ bằng  $V = \pi R^2 \cdot 10 = 90\pi \Rightarrow R = 3$ .

Diện tích xung quanh của khối trụ là:  $S = 2\pi \cdot 3 \cdot 10 = 60\pi$

**Câu 13.** Gọi O là tâm đường tròn đáy, I là trung điểm dây AB, K là hình chiếu của O trên cạnh SI, OK là khoảng cách từ O đến (SAB).

Trong tam giác vuông OIB ta có:  $OI = \sqrt{OB^2 - IB^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$

Chiều cao h của khối nón là:  $SO = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{OK^2} - \frac{1}{OI^2}}} = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{2^2} - \frac{1}{8^2}}} = \frac{8\sqrt{15}}{15}$

**Câu 14.** Dựng tứ diện SABC với SA là đường cao, tam giác SBC là đáy. Gọi M là trung điểm BC, từ M, dựng đường thẳng d vuông góc (SBC). Từ trung điểm N của SA dựng đường thẳng song song với SM cắt d tại I, ta có I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện



SABC, bán kính:

$$R = SI = \sqrt{SM^2 + IM^2} = \sqrt{\left(\frac{BC}{2}\right)^2 + \left(\frac{SA}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{SB^2 + SC^2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{SA}{2}\right)^2} = \frac{3a}{2}. \text{ Vậy: } V = \frac{9\pi a^3}{2}$$

**Câu 15.** Gọi R là bán kính mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ, ta có:  $4\pi R^2 = 64\pi \Rightarrow R = 4$ , gọi h, m, n tương ứng là chiều cao, đường chéo, đường chéo của đáy lăng trụ, ta có:  $m=2R$ ,  $n = 4\sqrt{2}$  và  $h = \sqrt{m^2 - n^2} = 4\sqrt{2}$

**Câu 16.** Gọi a là cạnh của bát diện đều ta có:  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3} = \frac{8\sqrt{2}}{3} \Leftrightarrow a = 2$

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp bát diện đều là  $R = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

Thể tích mặt cầu:  $V = \frac{4\pi(\sqrt{2})^3}{3} = \frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$

### TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

**Câu 1.** Diện tích  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

**Câu 2.** Công thức nào sai:  $\int_a^b [f(x).g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx . \int_a^b g(x) dx$

**Câu 3.** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = (2x-1)^{-2}$  là:  $\int f(x) dx = \frac{-1}{2(2x-1)} + c$

**Câu 4.** Nguyên hàm của hàm  $f(x) = (1-2x)^{-1}$  là:  $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln|1-2x| + c$

**Câu 5.** Tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x(1 - \cos^2 x) dx = 4 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos x dx = 1 \quad (u = \cos x)$

Không loại trừ khả năng học sinh dùng máy tính để tìm.

**Câu 6.**  $I = \int_0^\pi 2x(1 + \sin x) dx = \pi^2 + 2\pi$

HD: Đặt:  $\begin{cases} u = 2x \\ dv = (1 + \sin x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = x + \cos x \end{cases}$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

**Câu 7.** Tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin 2x(1 - \sin^2 x) dx = 1$  (Tương tự bài 5)

**Câu 8.** Tích phân  $I = \int_1^e 2x(1 + \ln x) dx = \frac{3e^2}{2} - \frac{1}{2}$

HD: Đặt: 
$$\begin{cases} u = 1 + \ln x \\ dv = 2x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = x^2 \end{cases}$$

**Câu 9.** Ta có:  $a=1$ .

HD: 
$$I = \int_a^{2a} \frac{x^3 - 2x - 3}{x} dx = \int_a^{2a} \left( x^2 - 2 - \frac{3}{x} \right) dx = \left( \frac{1}{3} x^3 - 2x - 3 \ln |x| \right) \Big|_a^{2a} = \frac{1}{3} - 3 \ln 2$$

**Câu 10.** Tìm  $a=4$ ,

HD: 
$$I = \int_{\frac{a}{4}}^a \frac{1}{x(x+1)} dx = \int_{\frac{a}{4}}^a \left[ \frac{1}{x} - \frac{1}{(x+1)} \right] dx = \left( \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| \right) \Big|_{\frac{a}{4}}^a = \ln \frac{8}{5}$$

**Câu 11.** Xét pthđđ:  $x^2 + 2x = x + 2 \Leftrightarrow x = 1, x = -2$

Diện tích cần tìm là: 
$$I = \int_{-2}^1 |x^2 + x - 2| dx = \left| \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx \right| = \frac{9}{2}$$

**Câu 12.** Xét pthđđ:  $x^2 - 2x + 1 = x + 1 \Leftrightarrow x = 0, x = 3$  (Trong đó  $x=3$  không nhận.)

Diện tích cần tìm là: 
$$I = \int_{-1}^1 |x^2 - 3x| dx = \left| \int_{-1}^0 (x^2 - 3x) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^2 - 3x) dx \right| = 3$$

**Câu 13.** Thể tích là: 
$$V = \pi \int_0^{\pi} \cos^2 x dx = \pi \int_0^{\pi} \frac{1 + \cos 2x}{2} dx = \frac{\pi^2}{2}$$

**Câu 14.** Xét pthđđ:  $x^2 + 1 = x + 1 \Leftrightarrow x = 0, x = 1$

Thể tích là: 
$$V = \left| \pi \int_0^{\pi} (x^2 + 1)^2 dx - \pi \int_0^{\pi} (x + 1)^2 dx \right| = \left| \pi \int_0^{\pi} (x^4 + x^2 - 2x) dx \right| = \frac{7\pi}{15}$$

MŨ, LOGARIT.

**Câu 1.**  $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\log_a \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}}{\log_a \frac{\sqrt{b}}{a}} = \frac{\log_a \sqrt{b} - \log_a \sqrt{a}}{\log_a \sqrt{b} - \log_a a} = \frac{\frac{1}{2} \log_a b - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \log_a b - 1} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 2}$

**Câu 2.** Đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_{\frac{1}{a}} x$  với  $0 < a \neq 1$  đối xứng với nhau qua trục hoành.

**Câu 3.** Đẳng thức sai:  $\log_a b \cdot \log_a c \cdot \log_b c = 0$ .

**Câu 4.** Đẳng thức sai:  $\log_a b \cdot \log_a c = \log_a (bc)$

**Câu 5.**  $\log_{30} 1350 = \log_{30} (30 \cdot 45) = 1 + \log_{30} (9 \cdot 5) = 1 + 2 \log_{30} 3 + \log_{30} 5 = 2a + b + 1$

**Câu 6.**  $\log_{12} 35 = \frac{3b + 3ac}{c + 2}$  (Phân tích tương tự)

**Câu 7.**

$$y = x^2 e^x \Rightarrow y' = e^x (x^2 + 2x)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow e^x (x^2 + 2x) = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = -2$$

Xét dấu  $y'$  ta thấy:  $y' < 0$  trên  $(-2; 0)$ , nên hàm số nghịch biến.

**Câu 8.**  $y = x \ln x, y' = \ln x + 1, y' = 0 \Leftrightarrow x = e^{-1}$

Xét dấu  $y'$  ta thấy:  $y' > 0$  trên  $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$ , nên hàm số đồng biến.

**Câu 9.**  $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0 \Leftrightarrow 2^{-4} < 2^x < 2^{-1} \Leftrightarrow -4 < x < -1$

Ta thấy tập nghiệm của bpt thuộc khoảng  $(-5; 0)$

**Câu 10.**  $y = x \cdot e^{-x}, y' = e^{-x} (1 - x), y' = 0 \Leftrightarrow x = 1 \in [0; 1]$

$$y(0) = 0, y(1) = \frac{1}{e}. \text{vậy: } \max_{[0;1]} y = \frac{1}{e}, \min_{[0;1]} y = 0$$

hoc360.net