

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

SỞ GD & ĐT BẮC NINH  
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1  
(Đề gồm 5 trang)

KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM 2017 –  
2018

Bài thi: TOÁN 12

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian  
phát đề

**Câu 1:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{3-4x}{x-2}$  tại điểm có tung độ  $y = -1$  là:

A.  $\frac{9}{5}$

B.  $\frac{5}{9}$

C.  $-10$

D.  $-\frac{5}{9}$

**Câu 2:** Bốn số xen giữa các số 1 và  $-234$  để được một cấp số nhân có 6 số hạng là:

A.  $-2; 4; -8; 16$

B.  $2; 4; 8; 16$

C.  $3; 9; 27; 81$

D.  $-3; 9; -17; 81$

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Giao tuyến của  $(SMN)$  và  $(SAC)$  là:

A.  $SD$

B.  $SO$  ( $O$  là trọng tâm của  $ABCD$ )

C.  $SF$  ( $F$  là trung điểm  $CD$ )

D.  $SG$  ( $F$  là trung điểm  $AB$ )

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (-3; 2)$  biến điểm  $A(1; 3)$  thành điểm  $A'$  có tọa độ

A.  $(1; 3)$

B.  $(-4; -1)$

C.  $(-2; 5)$

D.  $(-3; 5)$

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ . Đẳng thức nào dưới đây sai?

A.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$

B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

C.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$

D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$

**Câu 6:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  vuông tại  $A$ . Mệnh đề nào sau đây sai:

A. góc giữa  $(SBC)$  và  $(SAC)$  là góc  $SCB$

B.  $(SAB) \perp (SAC)$

C.  $(SAB) \perp (ABC)$

D. Vẽ  $AH \perp BC$ ,  $H$  thuộc  $BC$ . Góc giữa  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là góc  $AHS$

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$ . Kết quả đúng là:

- A.  $f'(3) = 2$       B.  $f'(x) = 2$       C.  $f'(2) = 3$       D.  $f'(x) = 3$

**Câu 8:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B,  $AD = 2BC$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Gọi E, M lần lượt là trung điểm của AD và SD. K là hình chiếu của E trên SD. Góc giữa (SCD) và (SAD) là:

- A. góc AMC      B. góc EKC      C. góc AKC      D. góc CSA

**Câu 9:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại C,  $(SAB) \perp (ABC)$ ,  $SA = SB$ , I là trung điểm AB. Mệnh đề nào sau đây sai:

- A. Góc giữa (SAB) và (ABC) là góc  $\widehat{SIC}$       B.  $\triangle SAC = \triangle SBC$   
C.  $IC \perp (SAB)$       D.  $SI \perp (ABC)$

**Câu 10:** Cho hình chóp S.ABCD có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy ABCD là hình chữ nhật có  $BA = a\sqrt{2}$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Khoảng cách giữa SD và BC bằng:

- A.  $\frac{2a}{3}$       B.  $a\sqrt{3}$       C.  $\frac{3a}{4}$       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 11:** Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng  $-\infty$  ?

- A.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$       B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$       C.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x + 4}{x - 2}$       D.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x + 4}{x - 2}$

**Câu 12:** Cho phương trình  $4 \cos^2 x + 16 \sin x \cos x - 7 = 0$  (1)

Xét các giá trị: (I):  $\frac{\pi}{6} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ); (II):  $\frac{5\pi}{12} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ); (III):  $\frac{\pi}{12} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

Trong các giá trị trên, giá trị nào là nghiệm của phương trình (1)?

- A. Chỉ (III)      B. (II) và (III)      C. Chỉ (II)      D. Chỉ (I)

**Câu 13:** Số hạng không chứa x trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{45}$  là:

- A.  $-C_{45}^{15}$       B.  $-C_{45}^5$       C.  $C_{45}^{15}$       D.  $C_{45}^{30}$

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

---

**Câu 14:** Cho hình chóp S.ABC có ABC là tam giác vuông tại B,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Biết

$SA \perp AB$ ,  $SC \perp BC$ , góc giữa SC và (ABC) bằng  $60^\circ$ . Độ dài cạnh SB bằng:

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

**Câu 15:** Cho hình chóp S.ABCD có  $SA \perp (ABCD)$ , ABCD là hình chữ nhật tâm O. Gọi I là trung điểm

SC. Mệnh đề nào sau đây sai:

- A.  $SD \perp DC$                       B.  $BD \perp (SAC)$                       C.  $BC \perp SB$                       D.  $OI \perp (ABCD)$

**Câu 16:** Nghiệm âm lớn nhất của phương trình  $\sin 2x \cdot \sin 4x + \cos 6x = 0$  là

- A.  $-\frac{\pi}{8}$                       B.  $-\frac{\pi}{4}$                       C.  $-\frac{\pi}{12}$                       D.  $-\frac{\pi}{6}$

**Câu 17:** Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào có giá trị bằng 0 ?

- A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 3}{1 - 2^n}$                       B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)(n-3)^2}{n - 2n^3}$   
C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{3 \cdot 2^n - 3^n}$                       D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - n^3}{n^2 + 2n}$

**Câu 18:** Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h(m) của con

kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày được cho bởi công thức:  $h = \frac{1}{2} \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 3$ .

Thời điểm mực nước của kênh cao nhất là:

- A.  $t = 15$                       B.  $t = 16$                       C.  $t = 13$                       D.  $t = 14$

**Câu 19:** Nghiệm của phương trình  $\cot(2x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  là:

- A.  $75^\circ + k90^\circ$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )                      B.  $-75^\circ + k90^\circ$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
C.  $45^\circ + k90^\circ$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )                      D.  $30^\circ + k90^\circ$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**Câu 20:** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x} - 1$  tại điểm  $A\left(\frac{1}{2}; 1\right)$  là:

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

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

**Câu 21:** Cho tứ diện ABCD. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD, M là điểm thuộc cạnh BC sao cho  $MB = 2MC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $MG \parallel (BCD)$       B.  $MG \parallel (ACD)$       C.  $MG \parallel (ABD)$       D.  $MG \parallel (ABC)$

**Câu 22:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Giao tuyến của  $(MNC)$  và  $(ABD)$  là:

- A. OM      B. CD      C. OA      D. ON

**Câu 23:** Cho tứ diện ABCD có  $AB = x$ , tất cả các cạnh còn lại có độ dài bằng 2. Gọi S là diện tích tam giác ABC, h là khoảng cách từ D đến mp(ABC). Với giá trị nào của x thì biểu thức  $V = \frac{1}{3}S.h$  đạt giá trị lớn nhất.

- A.  $x = 1$       B.  $x = \sqrt{6}$       C.  $x = 2\sqrt{6}$       D.  $x = 2$

**Câu 24:** Tìm a để hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+2x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 2$ .

- A. 1      B.  $\frac{-15}{4}$       C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{15}{4}$

**Câu 25:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang có đáy lớn AB. Gọi M là trung điểm của SC. Giao điểm của BC với mp(ADM) là:

- A. giao điểm của BC và AM      B. giao điểm của BC và SD  
C. giao điểm của BC và AD      D. giao điểm của BC và DM

**Câu 26:** Cho hình chóp S.ABCD có  $SA \perp (ABCD)$ , ABCD là hình chữ nhật có

$AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính tan của góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD).

- A.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$       B.  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{15}}{3}$       D.  $\frac{\sqrt{15}}{2}$

**Câu 27:** Tính đạo hàm  $y'$  của hàm số  $y = \sqrt{4-x^2}$ .

- A.  $y' = \frac{-2x}{\sqrt{4-x^2}}$       B.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{4-x^2}}$       C.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{4-x^2}}$       D.  $y' = \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}$

**Câu 28:** Nghiệm của phương trình:  $\cos x \cos 7x = \cos 3x \cos 5x$  là:

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

---

A.  $-\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$     B.  $\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$     C.  $k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$     D.  $k\frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 29:** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán bằng:

A.  $\frac{37}{42}$     B.  $\frac{2}{7}$     C.  $\frac{5}{42}$     D.  $\frac{1}{21}$

**Câu 30:** Cho  $\left(\frac{2-2x}{\sqrt{4x-1}}\right)' = \frac{ax-b}{(4x-1)\sqrt{4x-1}}$ . Tính  $E = \frac{a}{b}$ ?

A.  $E = -1$     B.  $E = -4$     C.  $E = -16$     D.  $E = 4$

**Câu 31:** Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ ,  $SA = 2a$ . Côsin của góc giữa (SDC) và (SAC) bằng:

A.  $\frac{\sqrt{21}}{14}$     B.  $\frac{\sqrt{21}}{3}$     C.  $\frac{\sqrt{21}}{2}$     D.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$

**Câu 32:** Nghiệm của phương trình  $\sin^4 x - \cos^4 x = 0$  là:

A.  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$     B.  $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$     C.  $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$     D.  $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 33:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật,

$SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = 2a$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Côsin của góc giữa SC và DB bằng:

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

**Câu 34:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AA' và CD. Góc giữa hai đường thẳng BM và C'N bằng:

A.  $45^0$     B.  $30^0$     C.  $60^0$     D.  $90^0$

**Câu 35:** Đạo hàm của hàm số  $y = \left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^3$  bằng:

A.  $\frac{3(x^3-1)^2(2x^3+1)}{x^4}$     B.  $3\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^2$     C.  $\frac{3(x^3+1)^2}{x^2}$     D.  $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^3$

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = x \cdot \cos x$ . Chọn khẳng định đúng?

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

A.  $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 1$

B.  $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 0$

C.  $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 1$

D.  $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 0$

**Câu 37:** Nghiệm lớn nhất của phương trình  $\sin 3x - \cos x = 0$  thuộc đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  là:

A.  $\frac{5\pi}{4}$

B.  $\frac{3\pi}{2}$

C.  $\pi$

D.  $\frac{4\pi}{3}$

**Câu 38:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 3a$ . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, C'D' và DD'. Tính khoảng cách từ A đến mp(MNP).

A.  $\frac{15}{22}a$

B.  $\frac{9}{11}a$

C.  $\frac{3}{4}a$

D.  $\frac{15}{11}a$

**Câu 39:** Cho hình vuông ABCD có tâm O, cạnh 2a. Trên đường thẳng qua O và vuông góc với mp(ABCD) lấy điểm S. Biết góc giữa SA và (ABCD) bằng  $45^\circ$ . Độ dài SO bằng:

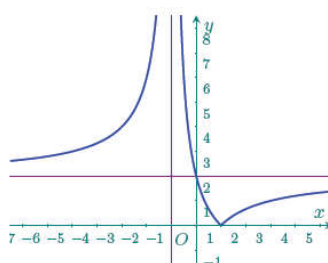
A.  $SO = \sqrt{2}a$

B.  $SO = \sqrt{3}a$

C.  $SO = \frac{\sqrt{3}}{2}a$

D.  $SO = \frac{\sqrt{2}}{2}a$

**Câu 40:** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ.



Xét các mệnh đề sau

(I).  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

(II).  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

(III).  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$

(IV).  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

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

**Câu 41:** Hàm số nào sau đây không liên tục trên R

A.  $y = x^2 - 3x + 2$

B.  $y = \frac{3x}{x+2}$

C.  $y = \cos x$

D.  $y = \frac{2x}{x^2 + 1}$

**Câu 42:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{1}{3x^2 - 4x - 4} + \frac{1}{x^2 - 12x + 20} \right)$  là một phân số tối giản  $\frac{a}{b}$  ( $b > 0$ ). Khi đó giá trị của  $b - a$  bằng:

A. 15

B. 16

C. 18

D. 17

**Câu 43:** Trong dịp hội trại hè 2017 bạn A thả một quả bóng cao su từ độ cao 3m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng hai phần ba độ cao lần rơi trước. Tổng quãng đường quả bóng đã bay (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng:

A. 13m

B. 14m

C. 15m

D. 16m

**Câu 44:** Một chất điểm chuyển động có phương trình  $S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$ , trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc bị triệt tiêu là:

A.  $-12\text{m/s}^2$

B.  $-9\text{m/s}^2$

C.  $12\text{m/s}^2$

D.  $9\text{m/s}^2$

**Câu 45:** Lập số có 9 chữ số, mỗi chữ số thuộc tập hợp 1,2,3,4 trong đó chữ số 4 có mặt 4 lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, các chữ số còn lại có mặt đúng một lần. Số các số lập được là:

A. 362880

B. 120860

C. 2520

D. 15120

**Câu 46:** Đề thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một học sinh không học bài nên mỗi câu trả lời đều chọn ngẫu nhiên một phương án. Xác suất để học sinh đó được đúng 5 điểm là:

A.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$

B.  $\frac{25}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$

C.  $\frac{C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}}{4^{50}}$

D.  $C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$

**Câu 47:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 321 \\ u_{n+1} = u_n - 3 \end{cases}$  với mọi  $n \geq 1$ . Tổng của 125 số hạng đầu

tiên của dãy số bằng:

A. 63375

B. 16687, 5

C. 16875

D. 63562, 5

**Câu 48:** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, M', I$  lần lượt là trung điểm của  $BC, B'C'$  và  $AM$ . Khoảng cách giữa đường thẳng  $BB'$  và mp( $AMM'A'$ ) bằng độ dài đoạn thẳng:

- A.  $BM'$                       B.  $BI$                       C.  $BM$                       D.  $BA$

**Câu 49:** Điểm  $M$  có hoành độ âm trên đồ thị  $(C): y = \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3}$  sao cho tiếp tuyến tại  $M$

vuông góc với đường thẳng  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$  là:

- A.  $M\left(-3; \frac{-16}{3}\right)$                       B.  $M\left(-1; \frac{4}{3}\right)$                       C.  $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{8}\right)$                       D.  $M(-2; 0)$

**Câu 50:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Khoảng cách từ  $A$  đến mp( $SCD$ ) bằng:

- A.  $a\sqrt{14}$                       B.  $\frac{a\sqrt{14}}{4}$                       C.  $\frac{a\sqrt{14}}{2}$                       D.  $\frac{a\sqrt{14}}{3}$



**Đáp án**

1-A	2-D	3-B	4-C	5-B	6-A	7-A	8-B	9-A	10-B
11-C	12-B	13-A	14-B	15-B	16-A	17-C	18-D	19-A	20-C
21-B	22-B	23-B	24-B	25-C	26-D	27-D	28-D	29-A	30-A
31-D	32-A	33-C	34-D	35-A	36-B	37-A	38-D	39-A	40-D
41-B	42-D	43-C	44-C	45-C	46-D	47-C	48-C	49-D	50-C

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án A**

Với  $y = -1$  suy ra  $\frac{3-4x}{x-2} = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$ . Ta có  $y' = \frac{5}{(x-2)^2}$  nên  $y'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{9}{5}$ . Vậy hệ số góc tiếp

tuyến là  $k = y'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{9}{5}$

**Câu 2: Đáp án D**

Xét cấp số nhân  $(u_n)$ :  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_6 = -243 \end{cases}$  với công bội là  $q$ .

Ta có  $u_6 = u_1 \cdot q^5 \Leftrightarrow q^5 = -243 \Rightarrow q = -3$

Vậy bốn số hạng đó là  $-3; 9; -27; 81$ .

**Câu 3: Đáp án B**

Gọi  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$  suy ra  $O \in MN$  và  $O \in AC$ .

Vậy  $(SMN) \cap (SAC) = SO$ .

**Câu 4: Đáp án C**

Ta có  $\begin{cases} x_{A'} = -3 + 1 = -2 \\ y_{A'} = 2 + 3 = 5 \end{cases}$  suy ra  $A'(-2; 5)$

**Câu 5: Đáp án B**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = 2$

**Câu 6: Đáp án A**

Ta có  $(SBC) \cap (SAC) = SC$  suy ra góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) không phải là góc SCB.

**Câu 7: Đáp án A**

Ta có  $f'(3) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$  suy ra  $f'(3) = 2$

**Câu 8: Đáp án B**

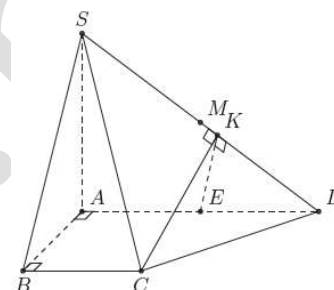
Ta có  $\begin{cases} AE = BC \\ AE // BC \end{cases}$  suy ra AECB là hình bình hành. Do  $\widehat{ABC} = 90^\circ$  nên

AECB là hình chữ nhật.

Suy ra  $CE \perp AD$  mà  $SA \perp CE \Rightarrow CE \perp (SAD) \Rightarrow CE \perp SD$ .

Ta lại có  $EK \perp SD \Rightarrow SD \perp (EKM) \Rightarrow SD \perp CK$ .

Suy ra góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) là góc EKC

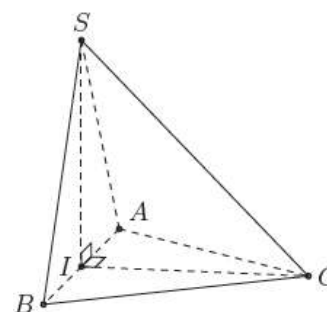


**Câu 9: Đáp án A**

Ta có  $SA = SB$  và  $CA = CB$  nên  $\Delta SAC = \Delta SBC$

Ta có  $\begin{cases} IC \perp AB \\ (ABC) \perp (SAB) \end{cases}$  suy ra  $IC \perp (SAB)$

Chứng minh tương tự ta có  $SI \perp (ABC)$



**Câu 10: Đáp án B**

Ta có  $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$  suy ra  $\begin{cases} CD \perp SD \\ CD \perp BC \end{cases}$

Vậy khoảng cách giữa SD và BC là  $d(SD; BC) = CD = AB = a\sqrt{3}$

**Câu 11: Đáp án C**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 2^+} (-3x + 4) = -2 < 0$  và  $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2) = 0 \\ x - 2 > 0 \forall x \end{cases}$ . Vậy  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x + 4}{x - 2} = -\infty$

**Nhận xét:** Ta có thể chọn nhanh đáp án bằng cách loại ngay 2 phương án A và B do bậc tử bằng bậc mẫu nên giới hạn luôn hữu hạn khi  $x \rightarrow \infty$ . Ở phương án C thì khi  $x \rightarrow 2^+$  trên tử âm còn mẫu dương nên giới hạn tiến về  $-\infty$

**Câu 12: Đáp án B**

Phương trình đã cho tương đương

$$4 \cos^2 2x + 8 \sin 2x - 7 = 0 \Leftrightarrow 4(1 - \sin^2 2x) + 8 \sin 2x - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow -4 \sin^2 2x + 8 \sin 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = \frac{1}{2} \\ \sin 2x = \frac{3}{2} \text{ (VN)} \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \sin 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

**Câu 13: Đáp án A**

$$\text{Số hạng tổng quát } C_{45}^k X^{45-k} \left(-\frac{1}{X^2}\right)^k = C_{45}^k \cdot (-1)^k \frac{X^{45-k}}{X^{2k}} = C_{45}^k X^{45-3k}$$

Số hạng không chứa x tương ứng với số hạng chứa k thỏa  $45 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 15$ .

$$\text{Vậy số hạng cần tìm } C_{45}^{15} \cdot (-1)^{15} = -C_{45}^{15}$$

**Câu 14: Đáp án B**

Gọi D là hình chiếu của S trên (ABC). Khi đó  $SD \perp (ABC)$ .

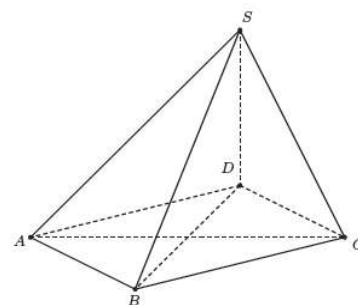
Do đó hình chiếu của SC trên (ABC) là CD. Suy ra góc giữa SC và

(ABC) là  $\widehat{SCD}$ .

$$\text{Ta có } \begin{cases} BC \perp SC \\ BC \perp SD \end{cases} \Rightarrow BC \perp CD, \quad \begin{cases} AB \perp SA \\ AB \perp SD \end{cases} \Rightarrow AB \perp AD.$$

Vậy ABCD là hình chữ nhật.

Theo đề  $\widehat{SCD} = 60^\circ$ . Ta tính được  $BD = AC = a\sqrt{5}$ ,  $DS = CD\sqrt{3} = a\sqrt{3}$ .



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

$$\text{Vậy } SB = \sqrt{SD^2 + BD^2} = \sqrt{8a^2} = 2a\sqrt{2}$$

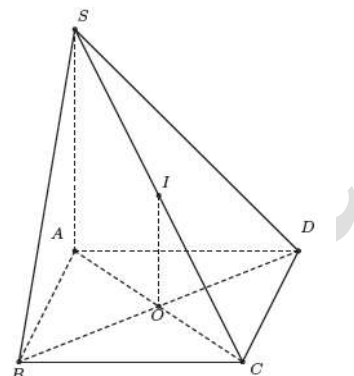
**Câu 15: Đáp án B**

$$\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AD \end{cases} \Rightarrow CD \perp SD$$

$$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

$$\begin{cases} OI \parallel SA \\ SA \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow OI \perp (ABCD)$$

Do ABCD là hình chữ nhật nên không đảm bảo  $AC \perp BD$ , do đó không đảm bảo  $BD \perp (SAC)$



**Câu 16: Đáp án A**

$$\text{Phương trình đã cho tương đương: } -\frac{1}{2} \cos 6x + \frac{1}{2} \cos 2x + \cos 6x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 6x + \cos 2x = 0 \Leftrightarrow 2 \cos 4x \cos 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x = 0 \vee 2 \cos 4x = 0$$

$$\cos 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}). \text{ Chọn } k = -1 \text{ ta được nghiệm âm } x = -\frac{\pi}{4}$$

$$\cos 4x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + k \frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z}). \text{ Chọn } k = -1 \text{ ta được nghiệm âm } x = -\frac{\pi}{8}$$

So sánh hai kết quả, ta chọn  $x = -\frac{\pi}{8}$

**Nhận xét:** Có thể dùng máy tính bỏ túi để thử trực tiếp từng phương án

**Câu 17: Đáp án C**

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{3 \cdot 2^n - 3^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \left[ 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^n \right]}{3^n \cdot \left[ 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 1 \right]} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \left(\frac{1}{2}\right)^n}{3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 1} = 0 \cdot (-1) = 0$$

**Nhận xét:** Ta có thể chọn nhanh đáp án như sau: giới hạn lũy thừa ở phương án C có cơ số lớn nhất trên tử nhỏ hơn cơ số lớn nhất dưới mẫu nên giới hạn tiến về 0

**Câu 18: Đáp án D**

$$h = \frac{1}{2} \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 3 \leq \frac{1}{2} + 3 = \frac{7}{2}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi } \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4} = k2\pi \Leftrightarrow t = 14k$$

Do  $k \in \mathbb{Z}$  và  $0(h) \leq t \leq 24(h)$  nên  $k = 1$ . Vậy  $t = 14(h)$

**Câu 19: Đáp án A**

$$\cot(2x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow 2x = 30^\circ - 60^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = -15^\circ + k90^\circ$$

$$\Leftrightarrow x = -15^\circ + 90^\circ + \ell 90^\circ \Leftrightarrow x = 75^\circ + \ell 90^\circ (k, \ell \in \mathbb{Z})$$

**Câu 20: Đáp án C**

$$y' = -\frac{1}{x^2}. \text{ Suy ra } y'\left(\frac{1}{2}\right) = -4$$

$$\text{Phương trình tiếp tuyến cần tìm: } y = -4\left(x - \frac{1}{2}\right) + 1 = -4x + 3$$

**Câu 21: Đáp án B**

Lấy điểm N trên cạnh BD sao cho  $NB = 2ND$ . Khi đó ta có  $MN \parallel DC$ .

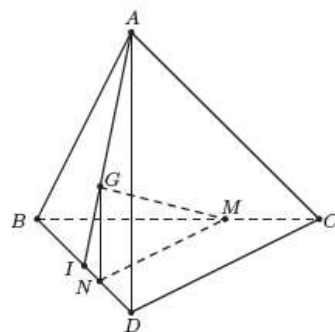
Gọi I là trung điểm BD ta có  $G \in AI$  và  $IG = \frac{1}{3}IA$ .

Mặt khác ta có  $DN = \frac{1}{3}DB = \frac{2}{3}DI \Rightarrow IN = \frac{1}{3}ID$ .

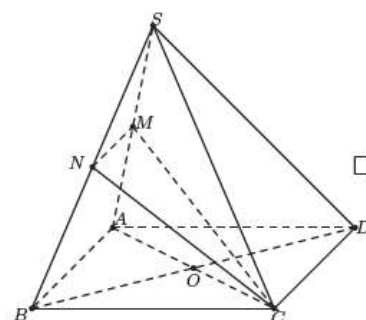
Từ (2) và (3) suy ra  $NG \parallel AD$ .

Từ (1) và (4) suy ra  $(GMN) \parallel (ACD)$  do đó  $GM \parallel (ACD)$

**Nhận xét:** Có thể loại các đáp án sai bằng cách nhận xét đường thẳng GM cắt các mặt phẳng  $(BCD)$ ,  $(ABD)$ ,  $(ABC)$ .



**Câu 22: Đáp án B**



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

Để thấy  $MN \parallel AB$  nên mặt phẳng (CMN) cắt mặt phẳng (ABCD) theo giao tuyến là đường thẳng qua C và song song với AB.

Vậy giao tuyến của (MNC) và (ABD) là đường thẳng CD.

**Nhận xét:** Có thể nhận thấy  $O \notin (CMN)$  nên OM, ON và OA không thể là giao tuyến của (OMN) với mặt phẳng (ABCD)

### Câu 23: Đáp án B

Gọi K là trung điểm của AB, do  $\Delta CAB$  và  $\Delta DAB$  là hai tam giác cân chung cạnh đáy AB nên

$$\begin{cases} CK \perp AB \\ DK \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (CDK)$$

Kẻ  $DH \perp CK$  ta có  $DH \perp (ABC)$

$$\text{Vậy } V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \left( \frac{1}{2} CK \cdot AB \right) \cdot DH = \frac{1}{3} \left( \frac{1}{2} CK \cdot DH \right) \cdot AB$$

$$\text{Suy ra } V = \frac{1}{3} AB \cdot S_{\Delta KDC}$$

Để thấy  $\Delta CAB = \Delta DAB \Rightarrow CK = DK$  hay  $\Delta KDC$  cân tại K. Gọi I là trung điểm CD, suy ra

$$KI \perp CD \text{ và } KI = \sqrt{KC^2 - CI^2} = \sqrt{AC^2 - AK^2 - CI^2} = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4} - 1} = \frac{1}{2} \sqrt{12 - x^2}$$

$$\text{Suy ra } S_{\Delta KDC} = \frac{1}{2} KI \cdot CD = \frac{1}{2} \sqrt{12 - x^2}$$

$$\text{Vậy } V = \frac{1}{6} x \sqrt{12 - x^2} \leq \frac{1}{6} \cdot \frac{x^2 + 12 - x^2}{2} = 1. \text{ Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi}$$

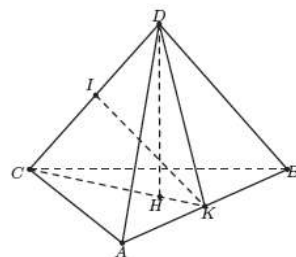
$$x = \sqrt{12 - x^2} \text{ hay } x = \sqrt{6}$$

### Câu 24: Đáp án B

Ta có  $y(2) = a + 4$

Hàm số đã cho liên tục tại  $x = 2$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} = a + 4$

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(\sqrt{x+2} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\sqrt{x+2} + 2} = \frac{1}{4}$$



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

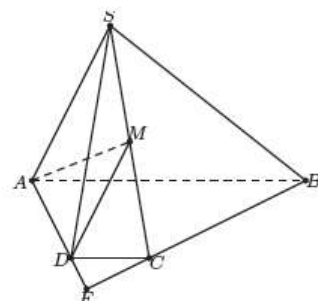
Từ đó suy ra  $a + 4 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{-15}{4}$

### Câu 25: Đáp án C

Để thấy các cặp đường thẳng BC và AM, BC và SD, BC và DM là các cặp đường thẳng chéo nhau nên chúng không cắt nhau.

Theo giả thiết, BC và AD cắt nhau. Ta gọi F là giao điểm của BC và AD.

Do  $F \in AD$  nên  $F \in (ADM)$ , từ đó suy ra F là giao điểm của đường thẳng BC và mặt phẳng (ADM).



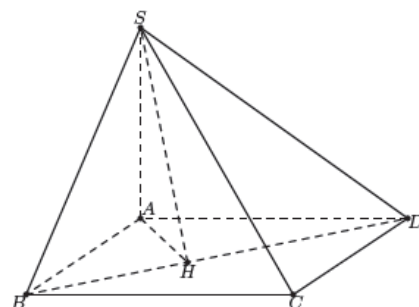
### Câu 26: Đáp án D

Kẻ  $AH \perp BD$  với  $H \in BD$  ta có  $SH \perp BD$ , từ đó suy ra

$\widehat{SHA}$  là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (BACD).

Ta có  $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{5}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{\sqrt{5}}$

Vậy  $\tan \widehat{SHA} = \frac{SA}{AH} = \frac{a\sqrt{3}}{\frac{2a}{\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{15}}{2}$



### Câu 27: Đáp án D

Ta có  $y' = \frac{(4-x^2)'}{2\sqrt{4-x^2}} = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}$

### Câu 28: Đáp án D

$\cos x \cos 7x = \cos 3x \cos 5x \Leftrightarrow \cos 8x + \cos 6x = \cos 8x + \cos 2x$

$\Leftrightarrow \cos 6x = \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 2x + k2\pi \\ 6x = -2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Từ đó suy ra nghiệm của phương trình đã cho là  $x = k\frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$

### Câu 29: Đáp án A

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

Tổng số quyển sách trên giá là:  $4 + 3 + 2 = 9$  (quyển).

Số cách lấy ra 3 quyển sách từ 9 quyển sách đó là:  $C_9^3$ .

Số cách lấy ra 3 quyển sách trong đó không có quyển sách toán nào là:  $C_5^3$ .

Xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán là  $\frac{C_9^3 - C_5^3}{C_9^3} = \frac{37}{42}$

### Câu 30: Đáp án A

Ta có

$$\left(\frac{3-2x}{\sqrt{4x-1}}\right)' = \frac{-2\sqrt{4x-1} - \frac{4}{2\sqrt{4x-1}}(3-2x)}{(4x-1)} = \frac{-2(4x-1) - 2(3-2x)}{\sqrt{4x-1}(4x-1)} = \frac{-4x-4}{\sqrt{4x-1}(4x-1)}$$

Từ đó ta có  $a = -4$  và  $b = 4$ , do đó  $E = -1$

### Câu 31: Đáp án D

Ta có  $AC = 2a = SA = SC$  suy ra tam giác SAC đều, do đó

$$SO = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}. \text{ Vẽ } DJ \perp SC, J \in SC. \text{ Khi đó } BJ \text{ vuông}$$

góc với SC.

Ta có:  $(SCD) \cap (SCA) = SC, JD \perp SC, JB \perp SC$ . Đặt

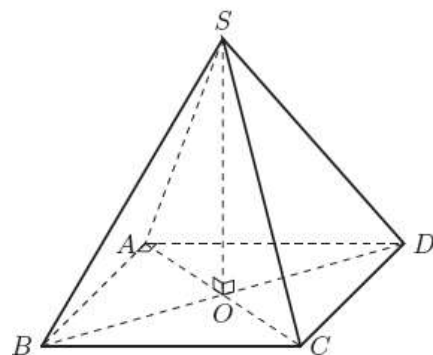
$\delta = \widehat{DJB}$ . Vì  $JD = JB$  nên  $JO$  là đường cao của tam giác cân  $DJB$ , suy ra  $JO$  cũng là đường phân giác. Do đó góc giữa

$(SDC)$  và  $(SAC)$  là  $\widehat{DIO} = \frac{\delta}{2}$ .

Ta có  $SC \perp (DJB)$ , mà  $OJ \subset (DJB)$  nên  $OJ \perp SC$ . Trong  $\Delta DJO$  ta có:  $OJ = OD \cdot \cot \frac{\delta}{2}$ . Trong

$$\Delta SOC \text{ ta có: } \frac{1}{OJ^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OA^2} \Leftrightarrow \frac{1}{a^2 \cot^2 \frac{\delta}{2}} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{a^2 \cot^2 \frac{\delta}{2}} = \frac{4}{3a^2} \Leftrightarrow \cot^2 \frac{\delta}{2} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 1 + \cot^2 \frac{\delta}{2} = \frac{7}{4}$$





$$\Leftrightarrow \frac{1}{\sin^2 \frac{\delta}{2}} = \frac{7}{4} \Leftrightarrow \sin^2 \frac{\delta}{2} = \frac{4}{7} \Leftrightarrow \cos^2 \frac{\delta}{2} = \frac{3}{7}$$

Mà  $\cos \frac{\delta}{2} > 0$  nên từ (1) ta có  $\cos \frac{\delta}{2} = \frac{\sqrt{21}}{7}$ . Vậy cosin của góc giữa (SDC) và (SAC) bằng  $\frac{\sqrt{21}}{7}$

**Câu 32: Đáp án A**

Ta có:  $\sin^4 x - \cos^4 x = 0 \Leftrightarrow \sin^2 x - \cos^2 x = 0 \Leftrightarrow \cos 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

**Câu 33: Đáp án C**

Ta có:  $\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$

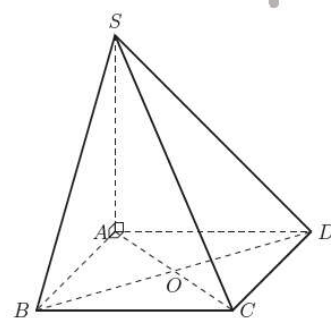
$$= AC \cdot BD \cdot \cos \widehat{DOC} = AC^2 \cdot \frac{OD^2 + OC^2 - DC^2}{2OD \cdot OC}$$

$$= AC^2 \cdot \frac{OD^2 + OC^2 - DC^2}{2OC^2} = 2(2OC^2 - DC^2)$$

$$= 2 \left( \frac{5a^2}{2} - a^2 \right) = 3a^2$$

Do đó:  $\cos(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}) = \frac{\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{BD}}{SC \cdot BD} = \frac{3a^2}{3a \cdot a\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

Vậy  $\cos(SC, BD) = \left| \cos(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}) \right| = \frac{1}{\sqrt{5}}$

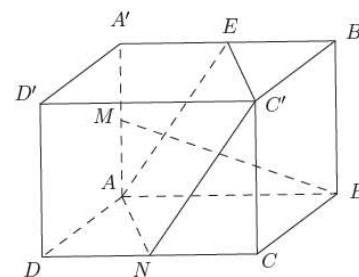


**Câu 34: Đáp án D**

Gọi E là trung điểm A'B'. Khi đó ANCE là hình bình hành. Suy ra C'N song song với AE. Như vậy góc giữa hai đường thẳng BM và C'N bằng góc giữa hai đường thẳng BM và AE. Ta có

$\Delta MAB = \Delta EA'A$  (c-g-c) suy ra  $\widehat{A'AE} = \widehat{ABM}$  (hai góc tương ứng).

Do đó:  $\widehat{A'AE} + \widehat{BMA} = \widehat{ABM} + \widehat{BMA} = 90^\circ$ . Suy ra hai đường



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

---

thẳng BM và AE vuông góc với nhau nên góc giữa chúng bằng  $90^0$ . Vậy góc giữa hai đường thẳng BM và C'N bằng  $90^0$ .

**Câu 35: Đáp án A**

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

**Câu 36: Đáp án B**

Do  $y = x \cos x$  nên  $y' = \cos x - x \sin x \Rightarrow y'' = -\sin x - \sin x - x \cos x = -2 \sin x - x \cos x$

Như thế  $2(\cos x - y') = 2x \sin x$ ,  $x(y'' + y) = -2x \sin x$

Vậy  $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 0$

**Câu 37: Đáp án A**

Cách 1:

Bằng phương pháp thử ta được nghiệm của phương trình  $\sin 3x - \cos x = 0$  thuộc đoạn

$$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right] \text{ là } \frac{5\pi}{4}$$

Cách 2:

Ta có:  $\sin 3x = \cos x \Leftrightarrow \sin 3x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 3x = \frac{\pi}{2} + x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy nghiệm lớn nhất thuộc đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  là  $\frac{5\pi}{4}$

**Câu 38: Đáp án D**

Gọi E là giao điểm của NP và CD. Gọi G là giao điểm của NP và CC'. Gọi K là giao điểm của MG và B'C'. Gọi Q là giao điểm của ME và AD. Khi đó mặt phẳng (MNP) chính là mặt phẳng (MEG). Gọi

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

$d_1, d_2$  lần lượt là khoảng cách từ C, A đến mặt phẳng (MEG). Do AC cắt (MEG) tại điểm H (như

hình vẽ) nên  $\frac{d_1}{d_2} = \frac{HC}{HA}$ . Do tứ diện CMEG là tứ diện vuông tại C nên

$$\frac{1}{d_1^2} = \frac{1}{CM^2} + \frac{1}{CE^2} + \frac{1}{CG^2}$$

Ta có  $\frac{GC'}{GC} = \frac{C'N}{CE} = \frac{1}{3}$

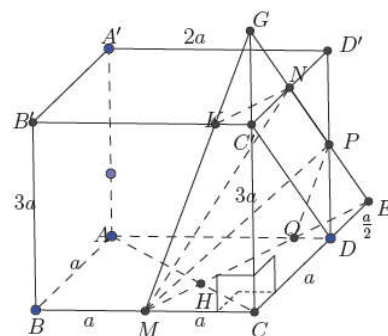
Suy ra  $GC = \frac{3}{2}CC' = \frac{9a}{2}$

Như vậy:  $\frac{1}{d_1^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{4}{9a^2} + \frac{4}{81a^2}$

Từ đó  $d_1^2 = \frac{81a^2}{12} \Rightarrow d_1 = \frac{9}{11}$ . Ta có  $\frac{QD}{MC} = \frac{ED}{EC} = \frac{1}{3} \Rightarrow QD = \frac{a}{3}$

Ta có  $\triangle HCM$  đồng dạng với  $\triangle HAQ$  nên:

$$\frac{HC}{HA} = \frac{MC}{AQ} = \frac{a}{2a - \frac{a}{3}} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{3}{5} \Rightarrow d_2 = \frac{5}{3}d_1 = \frac{5 \cdot 9a}{3 \cdot 11} = \frac{15a}{11}$$



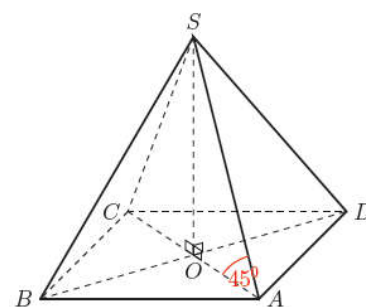
### Câu 39: Đáp án A

Do SO vuông góc với (ABCD) nên hình chiếu của SA trên mặt phẳng (ABCD) là AO, do đó góc giữa SA và (ABCD) chính là góc giữa SA và AO, hay  $\widehat{SAO} = 45^\circ$ . Do ABCD là hình vuông cạnh 2a

nên:  $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{2} = \sqrt{2}a$

Do  $\triangle SAO$  vuông tại O nên  $\tan \widehat{SAO} = \frac{SO}{AO}$

Độ dài đoạn thẳng SO là:  $SO = AO \tan \widehat{SAO} = a\sqrt{2} \tan 45^\circ = \sqrt{2}a$



### Câu 40: Đáp án D

Mệnh đề  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$  đúng. Mệnh đề  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$  sai

Mệnh đề  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 2$  sai. Mệnh đề  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$  đúng

Vậy có 2 mệnh đề đúng

**Câu 41: Đáp án B**

Hàm số  $y = \frac{3x}{x+2}$  không xác định tại  $x = -2$  nên không liên tục tại  $x = -2$ . Do đó không liên tục trên  $\mathbb{R}$

**Câu 42: Đáp án D**

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \frac{1}{3x^2 - 4x - 4} + \frac{1}{x^2 - 12x + 20} &= \frac{1}{(x-1)(3x+2)} + \frac{1}{(x-2)(x-10)} \\ &= \frac{x-10+3x+2}{(x-2)(3x+2)(x-10)} = \frac{4(x-2)}{(x-2)(3x+2)(x-10)} = \frac{4}{(3x+2)(x-10)} \end{aligned}$$

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{1}{3x^2 - 4x - 4} + \frac{1}{x^2 - 12x + 20} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4}{(3x+2)(x-10)} = \frac{-1}{16}$$

Vậy theo bài ra thì  $a = -1$ ,  $b = 16$  nên  $b - a = 17$

**Câu 43: Đáp án C**

Gọi  $S$  là tổng quãng đường bóng đã bay, khi đó ta có:

$$S = 3 + 3 \cdot \frac{2}{3} + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 + \dots + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n + \dots$$

$S$  là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu tiên là  $u_1 = 3$ , công bội là  $q = \frac{2}{3}$  nên

$$S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{3}{1-\frac{2}{3}} = 9$$

Vậy tổng quãng đường đã bay của bóng là khoảng 9m.

**Câu 44: Đáp án C**

Vận tốc tại thời điểm  $t$  của chất điểm được tính theo công thức  $v(t) = S' = 3t^2 - 6t - 9$

Gia tốc tại thời điểm  $t$  là  $g(t) = v'(t) = 6t - 6$ .

Vận tốc triệt tiêu nên  $3t^2 - 6t - 9 = 0 \Leftrightarrow t = 3$ , nên gia tốc tại thời điểm đó là:

$$g(3) = 6 \cdot 3 - 6 = 12 \text{ m/s}^2$$

### Câu 45: Đáp án C

Coi 9 chữ số của số được thành lập là 9 vị trí.

Chọn 4 vị trí trong 9 vị trí cho chữ số 4 có  $C_9^4$  cách chọn.

Chọn 3 vị trí trong 5 vị trí còn lại cho chữ số 3 có  $C_5^3$ .

Còn 2 vị trí còn lại cho chữ số 1 và 2 có 2 cách chọn.

Vậy số các số lập được là:  $2 \cdot C_9^4 \cdot C_5^3 = 2510$

### Câu 46: Đáp án D

Học sinh đó làm đúng được 5 điểm khi làm được đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu, 25 câu còn lại làm sai.

Xác suất để học sinh là đúng một câu bất kỳ là  $\frac{1}{4}$ , làm sai một câu là  $\frac{3}{4}$ . Do đó xác suất để học

sinh đó làm đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu là  $C_{50}^{25} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{25}$ .

Xác suất để học sinh đó làm sai 25 câu còn lại là  $\left(\frac{3}{4}\right)^{25}$ .

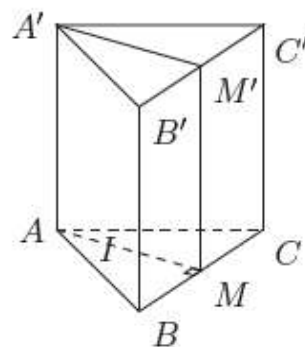
Vậy xác suất để học sinh đó làm được đúng 5 điểm là:  $C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$

### Câu 47: Đáp án C

Với dãy số  $(u_n)$  xác định như trên ta dễ thấy  $(u_n)$  là cấp số cộng có số hạng đầu là  $u_1 = 321$  công sai  $d = -3$ . Do đó, tổng của 125 số hạng đầu của  $(u_n)$  là:

$$S_{125} = \frac{125 \cdot [2u_1 + (125-1)d]}{2} = \frac{125 \cdot (2 \cdot 321 - 124 \cdot 3)}{2} = 16875$$

### Câu 48: Đáp án C



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

Vì  $ABC.A'B'C'$  là lăng trụ đều nên  $BC \perp BB'$ , tam giác  $ABC$  là tam giác đều  $\Rightarrow AM \perp BC$ .  
Mặt khác vì  $M$  và  $M'$  là trung điểm của  $BC$  và  $B'C'$  nên  $MM' \parallel BB'$ , suy ra  $BC \perp MM'$ . Từ đó ta được  $BC \perp (AMM'A')$  và  $BB' \parallel (AMM'A')$ . Vậy khoảng cách giữa đường thẳng  $BB'$  và mp( $AMM'A'$ ) bằng khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng ( $AMM'A'$ ), hay là bằng độ dài đoạn thẳng  $BM$

### Câu 49: Đáp án D

Ta có  $y' = x^2 - 1$

Giả sử  $M(x_0; y_0)$ , khi đó hệ số góc của tiếp tuyến tại  $M$  là  $x_0^2 - 1$ . Vì tiếp tuyến đó vuông góc

với đường thẳng  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$  nên ta có hệ thức:  $-\frac{1}{3}(x_0^2 - 1) = -1 \Leftrightarrow x_0^2 = 4 \Leftrightarrow x_0 = \pm 2$

Theo giả thiết  $M$  có hoành độ âm nên  $x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 0$

Vậy  $M(-2; 0)$

### Câu 50: Đáp án C

Gọi  $I$  là trung điểm của  $CD$  suy ra:  $SI \perp CD$ . Vì  $OI \parallel AD$  nên  $CD \perp AD \Rightarrow CD \perp OI$ . Vậy  $CD \perp (SOI)$ .

Dựng đường cao  $OH$  của tam giác vuông  $SOI \Rightarrow CD \perp OH$ .

Mặt khác  $OH \perp SI$  nên  $OH \perp (SCD)$ .

Ta có:  $d(A, (SCD)) = 2d(O, (SCD)) = 2OH$ .

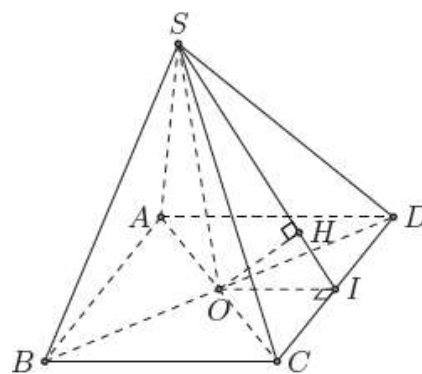
Xét tam giác vuông  $SOC$  có

$$SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = \sqrt{(3a)^2 - \left(\frac{2a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = a\sqrt{7}$$

Xét tam giác vuông  $SOI$  có  $OI = \frac{1}{2}AD = a$

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OI^2} = \frac{1}{7a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{8}{7a^2} \Rightarrow OH = \frac{a\sqrt{14}}{4}$$

$$\text{Vậy } d(A, (SCD)) = \frac{a\sqrt{14}}{2}$$



hoc360.net