

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dành cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn điểm $A(1;0)$ làm điểm đầu cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

- A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ nhất
- B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ hai
- C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ ba
- D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ tư

Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.
- B. $\sin a - \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.
- C. $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.
- D. $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2\cos x - 1}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C. $D = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Cho dãy số: $-1; -1; -1; -1; -1; \dots$ Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.
- B. Là cấp số nhân có $u_1 = -1; q=1$.
- C. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^n$.
- D. Là dãy số giảm.

Câu 5. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 5$.

B. $d = 7$.

C. $d = 6$.

D. $d = 8$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm nằm trong $(a; b)$.

B. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$.

C. Nếu $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$.

D. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$ thì $f(a).f(b) < 0$.

Câu 7. Tính $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3}$.

A. $M = -\frac{2}{3}$.

B. $M = 0$.

C. $M = +\infty$.

D. $M = \frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng thuộc $\text{mp}(\alpha)$. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 9. Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

A. Chéo nhau.

B. Đồng qui.

C. Song song.

D. Thẳng hàng.

Câu 10. Cho tam giác ABC ở trong mặt phẳng (α) và phương l . Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên mặt phẳng (P) là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\alpha) // (P)$.

B. $(\alpha) \equiv (P)$.

C. $(\alpha) // l$ hoặc $(\alpha) \supset l$.

D. A, B, C đều sai.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD // BC$). Gọi M là trung điểm CD .

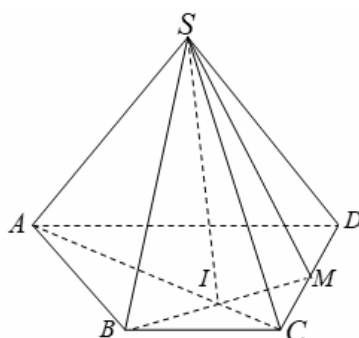
Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI , I là giao điểm AC và BM .

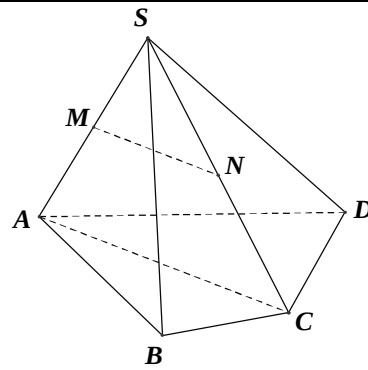
B. SJ , J là giao điểm AM và BD .

C. SO , O là giao điểm AC và BD .

D. SP , P là giao điểm AB và CD .



Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC .



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // mp(ABCD)$. B. $MN // mp(SAB)$. C. $MN // mp(SCD)$. D. $MN // mp(SBC)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác: $f(x) = 2\cos x - \sqrt{3}$.

- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.
- b) Hàm số $f(x)$ tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$.
- c) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ bằng $\frac{23\pi}{6}$.
- d) Với $-2 \leq m \leq 2$ thì phương trình $f(x) = m$ có nghiệm.

Câu 2. Anh Nam là kỹ sư vừa tốt nghiệp ra trường, anh đã nộp hồ sơ xin việc và được hai công ty mời đến phỏng vấn để ký hợp đồng với điều khoản về lương như sau:

Công ty A đề nghị mức lương 10 triệu đồng một tháng và cứ sau 6 tháng làm việc thì mức lương tháng của anh sẽ được tăng thêm 500.000đ. Hợp đồng cam kết phải làm việc hết 5 năm.

Công ty B đề nghị mức lương là 10 triệu đồng một tháng và cứ sau 9 tháng thì lương tháng sẽ tăng thêm 5%. Hợp đồng ký kết trong 5 năm.

- a) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty A thì tổng số tiền anh Nam nhận được sau 1 năm làm việc là 123 (triệu đồng)
- b) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty A thì sau khi hết 5 năm anh Nam sẽ nhận được tổng số tiền là 700 (triệu đồng)
- c) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty B thì sau khi hết 5 năm anh Nam sẽ nhận được tổng số tiền là 701 (triệu đồng) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)
- d) Anh Nam nên ký hợp đồng với công ty B sẽ có lợi hơn vì sau 5 năm làm việc anh Nam sẽ thu được số tiền cao hơn so với công ty A.

Câu 3. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$.

- a) $\lim_{x \rightarrow x_0} [2024f(x) + g(x)] = 4051$

b) $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)] = 6$

c) $\lim_{x \rightarrow x_0} \left[\frac{f(x)}{2} - 2025 \right] = 2024$

d) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{2}{3}$

Câu 4. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$.

a) $II' // BB'$

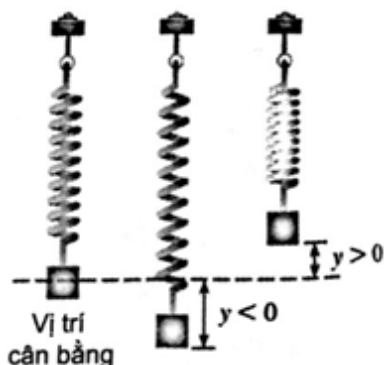
b) $AA'I'I'$ là hình bình hành

c) IA' song song $(AB'C')$.

d) Giao tuyến của $(AB'C')$ và $(A'BC')$ là đường thẳng đi qua giao điểm của hai đường thẳng $AI', A'I$

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 20 \sin(4\pi t)$ ở đó y được tính bằng centimet còn thời gian t được tính bằng giây. Khoảng cách giữa điểm cao nhất và thấp nhất của con lắc lò xo là bao nhiêu centimet?



Trả lời:

Câu 2. Trong hội chợ tết một công ty sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sữa trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp). Hỏi hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?



Trả lời:

Câu 3. Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/ lít vào hồ với tốc độ 15 lít trên phút. Gọi t ($t \geq 0$, đơn vị là phút) là thời gian kể từ khi bắt đầu bơm. Hỏi nồng độ muối trong hồ bằng bao nhiêu gam/ lít khi t dần về dương vô cùng?

Trả lời:

Câu 4. Cho $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 3$. Khi đó giá trị của biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm của $\triangle ABD$ và M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{a}{b}BC$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) . Tính $a + b$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $AC = 3MC$. Lấy N trên cạnh $C'D$ sao cho $C'N = xC'D$. Khi $MN \parallel BD'$ thì $x = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn điểm $A(1;0)$ làm điểm đầu cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối

M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ nhất

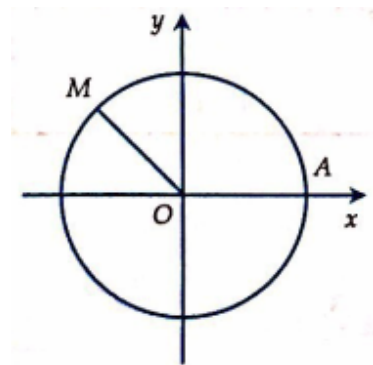
B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ hai

C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ ba

D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ tư

Lời giải

Chọn B.



$$\text{sđ } \widehat{AM} = \frac{27\pi}{4} = 6\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \widehat{AOM} = \frac{3\pi}{4}$$

$\Rightarrow M$ là điểm chính giữa cung phần tư thứ hai.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right).$

B. $\sin a - \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right).$

C. $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right).$

D. $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right).$

Lời giải

Chọn A.

$$\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right).$$

$$\sin a - \cos a = \sqrt{2} \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$\sin a - \cos a = -\sqrt{2} \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right).$$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2 \cos x - 1}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $D = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Hàm số đã cho xác định khi } 2 \cos x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x \neq \cos \frac{\pi}{3} \\ \cos x \neq \cos \frac{5\pi}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x \neq \frac{5\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\Rightarrow \text{Tập xác định của hàm số là: } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{5\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$$

Câu 4. Cho dãy số: $-1; -1; -1; -1; -1; \dots$ Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.

B. Là cấp số nhân có $u_1 = -1; q=1$.

C. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^n$.

D. Là dãy số giảm.

Lời giải

Chọn B.

Các số hạng trong dãy giống nhau nên gọi là cấp số nhân với $u_1 = -1; q=1$.

Câu 5. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 5$.

B. $d = 7$.

C. $d = 6$.

D. $d = 8$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } u_6 = 27 \Leftrightarrow u_1 + 5d = 27 \Leftrightarrow -3 + 5d = 27 \Leftrightarrow d = 6$$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm nằm trong $(a; b)$.

B. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$.

C. Nếu $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$.

D. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong $(a; b)$ thì $f(a).f(b) < 0$.

Lời giải

Chọn B.

Lý thuyết

Câu 7. Tính $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3}$.

A. $M = -\frac{2}{3}$.

B. $M = 0$.

C. $M = +\infty$.

D. $M = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $M = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-\frac{2}{x}}{2+\frac{3}{x}} = \frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng thuộc $\text{mp}(\alpha)$. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn C.

Vị trí tương đối của hai đường thẳng cùng nằm trong 1 mặt phẳng là:

Hai đường thẳng trùng nhau.

Hai đường thẳng cắt nhau.

Hai đường thẳng song song.

Câu 9. Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

A. Chéo nhau.

B. Đồng qui.

C. Song song.

D. Thẳng hàng.

Lời giải

Chọn A.

Do hai đường thẳng qua phép chiếu song song ảnh của chúng sẽ cùng thuộc một mặt phẳng.

Suy ra tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 10. Cho tam giác ABC ở trong mặt phẳng (α) và phương l . Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên mặt phẳng (P) là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\alpha) \parallel (P)$.

B. $(\alpha) \equiv (P)$.

C. $(\alpha) \parallel l$ hoặc $(\alpha) \supset l$.

D. A, B, C đều sai.

Lời giải

Chọn C.

Phương án A: Hình chiếu của tam giác ABC vẫn là một tam giác trên mặt phẳng (P) .

Phương án B: Hình chiếu của tam giác ABC vẫn là tam giác ABC .

Phương án C: Khi phương chiếu l song song hoặc được chứa trong mặt phẳng (α) . Thì hình chiếu của tam giác là đoạn thẳng trên mặt phẳng (P) . Nếu giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (P) là một trong ba cạnh của tam giác ABC .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD // BC$). Gọi M là trung điểm CD .

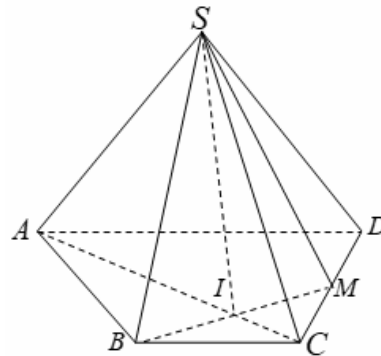
Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI , I là giao điểm AC và BM .

B. SJ , J là giao điểm AM và BD .

C. SO , O là giao điểm AC và BD .

D. SP , P là giao điểm AB và CD .



Lời giải

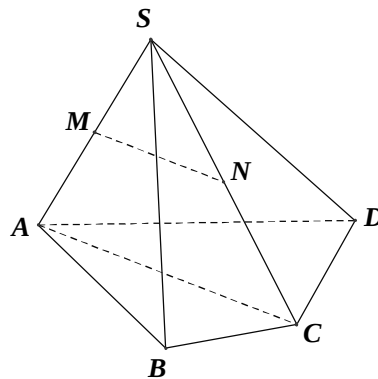
Chọn A.

S là điểm chung thứ nhất của (MSB) và (SAC) .

I là giao điểm của AC và BM nên $I \in AC$, $I \in BM$ do đó I là điểm chung thứ hai của (MSB) và (SAC) .

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là SI .

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC .



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp(ABCD)$.

B. $MN // mp(SAB)$.

C. $MN // mp(SCD)$.

D. $MN // mp(SBC)$.

Lời giải

Chọn A.

MN là đường trung bình của ΔSAC nên $MN // AC$.

$$\left. \begin{array}{l} MN // AC \\ AC \subset (ABCD) \\ MN \not\subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow MN // (ABCD).$$

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác: $f(x) = 2\cos x - \sqrt{3}$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$.

c) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ bằng $\frac{23\pi}{6}$.

d) Với $-2 \leq m \leq 2$ thì phương trình $f(x) = m$ có nghiệm.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Áp dụng: hàm số $y = \cos(ax + b)$ với $a \neq 0$ có chu kỳ $T = \frac{2\pi}{|a|}$

Nên hàm số tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$

c) $f(x) = 0 \Leftrightarrow 2\cos x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Vì $x \in \left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ nên $x \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}\right\}$.

Tổng các nghiệm là: $\frac{\pi}{6} + \frac{11\pi}{6} + \frac{13\pi}{6} = \frac{25\pi}{6}$.

d) $f(x) = m \Leftrightarrow 2\cos x - \sqrt{3} = m \Leftrightarrow \cos x = \frac{m - \sqrt{3}}{2}$

Do $-1 \leq \cos x \leq 1$ nên để phương trình có nghiệm thì $-1 \leq \frac{m - \sqrt{3}}{2} \leq 1 \Leftrightarrow \sqrt{3} - 2 \leq m \leq \sqrt{3} + 2$

Câu 2. Anh Nam là kỹ sư vừa tốt nghiệp ra trường, anh đã nộp hồ sơ xin việc và được hai công ty mời đến phỏng vấn để ký hợp đồng với điều khoản về lương như sau:

Công ty A đề nghị mức lương 10 triệu đồng một tháng và cứ sau 6 tháng làm việc thì mức lương tháng của anh sẽ được tăng thêm 500.000đ. Hợp đồng cam kết phải làm việc hết 5 năm.

Công ty B đề nghị mức lương là 10 triệu đồng một tháng và cứ sau 9 tháng thì lương tháng sẽ tăng thêm 5%. Hợp đồng ký kết trong 5 năm.

a) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty A thì tổng số tiền anh Nam nhận được sau 1 năm làm việc là 123 (triệu đồng)

b) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty A thì sau khi hết 5 năm anh Nam sẽ nhận được tổng số tiền là 700 (triệu đồng)

- c) Nếu anh Nam ký hợp đồng Công ty B thì sau khi hết 5 năm anh Nam sẽ nhận được tổng số tiền là 701 (triệu đồng) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)
- d) Anh Nam nên ký hợp đồng với công ty B sẽ có lợi hơn vì sau 5 năm làm việc anh Nam sẽ thu được số tiền cao hơn so với công ty A.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	SAI

a) Số tiền anh Nam nhận được nếu làm ở công ty A: 5 năm = 60 tháng = 6 x 10 tháng
 Lương của anh Nam cứ sau 6 tháng là một cấp số cộng với $u_1 = 60$ (triệu đồng); $d = 6,0,5 = 3$ (triệu đồng)

Do đó: $u_n = 60 + (n-1)3$

Tổng số tiền anh Nam nhận được sau 1 năm làm việc là: $u_1 + u_2 = 60 + 60 + (2-1)3 = 123$ (triệu đồng)

b) Tổng số tiền nhận được sau 5 năm là: $S_{10} = \frac{10}{2} [2.60 + (10-1).3] = 735$ (triệu đồng)

c) Số tiền anh Nam nhận được nếu làm ở công ty B: 5 năm = 60 tháng = 6x 9 tháng + 6 tháng.

Số tiền sau mỗi 9 tháng là cấp số nhân với $u_1 = 90$ (triệu đồng); $q = 1,05$ (triệu đồng)

Tổng số tiền nhận được sau 5 năm là: $S_6 + \frac{6}{9}u_7 = \frac{u_1(1-q^6)}{1-q} + \frac{6}{9}u_1q^6 \approx 692,5778916 \approx 693$ (triệu đồng).

d) Ta thấy:

Anh Nam ký hợp đồng với công ty A thì sau 5 năm nhận được 735 (triệu đồng)

Anh Nam ký hợp đồng với công ty B thì sau 5 năm nhận được 692,5778916 (triệu đồng)

Vậy anh Nam nên ký hợp đồng với công ty A sẽ có lợi hơn vì sau 5 năm làm việc anh Nam sẽ thu được số tiền cao hơn so với công ty B.

Câu 3. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$.

a) $\lim_{x \rightarrow x_0} [2024 f(x) + g(x)] = 4051$

b) $\lim_{x \rightarrow x_0} [3 f(x) - 4 g(x)] = 6$

c) $\lim_{x \rightarrow x_0} \left[\frac{f(x)}{2} - 2025 \right] = 2024$

d) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{2}{3}$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	ĐÚNG

$$a) \lim_{x \rightarrow x_0} [2024 f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} [2024 f(x)] + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 2024.2 + 3 = 4051$$

$$b) \lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} 3f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} 4g(x) = 3 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - 4 \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -6.$$

$$c) \lim_{x \rightarrow x_0} \left[\frac{f(x)}{2} - 2025 \right] = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{2} - \lim_{x \rightarrow x_0} 2025 = 1 - 2025 = -2024$$

$$d) \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)}{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)} = \frac{2}{3}$$

Câu 4. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$.

a) $II' // BB'$

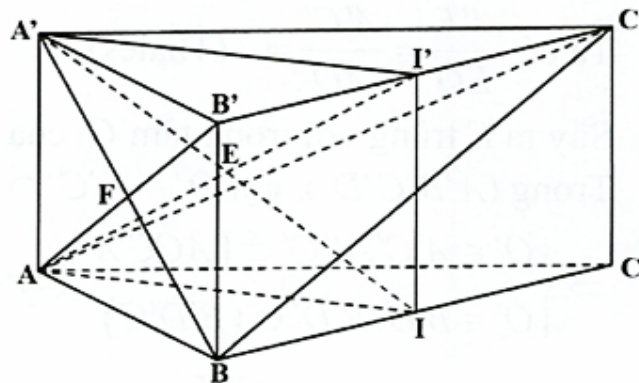
b) $AA'I'I$ là hình bình hành

c) IA' song song $(AB'C')$.

d) Giao tuyến của $(AB'C')$ và $(A'BC')$ là đường thẳng đi qua giao điểm của hai đường thẳng $AI', A'I$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG



a) b) Ta có I', I là trung điểm của $B'C'$ và BC .

Suy ra II' là đường trung bình của hình bình hành $BB'C'C$.

Suy ra $II' = BB'$ và $II' // BB'$.

Ta có $\begin{cases} II' // AA' (// BB') \\ II' = AA' (= BB') \end{cases}$

$\Rightarrow AA'I'I$ là hình bình hành. $\Rightarrow AI // A'I'$.

c) Trong $(IAA'I')$, gọi $E = AI' \cap A'I$.

Suy ra $\begin{cases} E \in AI'; AI' \subset (AB'C') \\ E \in A'I \end{cases} \Rightarrow$ Suy ra $E = A'I \cap (AB'C')$.

d) Tìm giao tuyến của $(AB'C')$ và $(A'BC')$.

Trong $(AA'B'B)$, gọi $F = AB' \cap A'B$.

$$\Rightarrow \begin{cases} F \in AB'; AB' \subset (AB'C') \\ F \in A'B; A'B \subset (A'BC') \end{cases} \Rightarrow F \in (AB'C') \cap (A'BC') \quad (1)$$

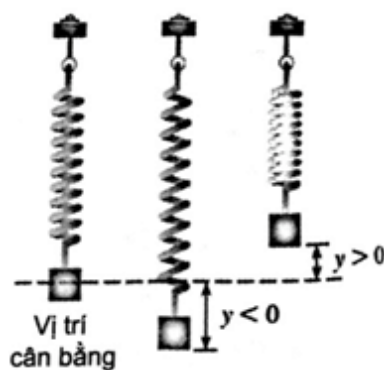
Ta có $E = AI' \cap A'I$.

$$\Rightarrow \begin{cases} E \in AI'; AI' \subset (AB'C') \\ E \in A'I; A'I \subset (A'BC') \end{cases} \Rightarrow E \in (AB'C') \cap (A'BC') \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $EF = (AB'C') \cap (A'BC')$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 20 \sin(4\pi t)$ ở đó y được tính bằng centimét còn thời gian t được tính bằng giây. Khoảng cách giữa điểm cao nhất và thấp nhất của con lắc lò xo là bao nhiêu centimét?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 40

Ta có: $-1 \leq \sin(4\pi t) \leq 1 \Leftrightarrow -20 \leq 20 \sin(4\pi t) \leq 20 \Leftrightarrow -20 \leq y \leq 20$

Vậy khoảng cách giữa điểm cao nhất và thấp nhất của con lắc lò xo là $20 + 20 = 40$ (cm)

Câu 2. Trong hội chợ tết một công ty sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sữa trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp). Hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 59

Số hộp sữa trên mỗi hàng lập thành cấp số cộng với $u_1 = 1, d = 2, S_n = 900$

Áp dụng công thức tính tổng n số hạng liên tiếp của cấp số cộng:

$$S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] \Leftrightarrow 900 = \frac{n}{2} [2.1 + (n-1).2] \Leftrightarrow n^2 = 900 \Rightarrow n = 30.$$

$$\text{Vậy } u_{30} = 1 + 29.2 = 59.$$

Câu 3. Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/ lít vào hồ với tốc độ 15 lít trên phút. Gọi t ($t \geq 0$, đơn vị là phút) là thời gian kể từ khi bắt đầu bơm. Hỏi nồng độ muối trong hồ bằng bao nhiêu gam/ lít khi t dần về dương vô cùng?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 30

Sau t phút bơm nước vào hồ thì lượng nước là $600 + 15t$ (l) và lượng muối có được là $30.15t$ (g).

$$\text{Nồng độ muối của nước là: } C(t) = \frac{30.15t}{600 + 15t} = \frac{30t}{40 + t} (g/l).$$

Khi t dần về dương vô cùng, ta có:

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{40 + t} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{t \left(\frac{40}{t} + 1 \right)} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30}{\frac{40}{t} + 1} = 30 (g/l)$$

Câu 4. Cho $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 3$. Khi đó giá trị của biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: -3

Cách 1:

$$\text{Để } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 3 \text{ thì ta phải có } x^2 + ax + b = (x - 3)(x - m).$$

Khi đó $3 - m = 3 \Leftrightarrow m = 0$. Vậy $x^2 + ax + b = (x - 3)x = x^2 - 3x$.

Suy ra $a = -3$ và $b = 0 \Rightarrow a + b = -3$

Cách 2:

Ta có $\frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = x + a + 3 + \frac{3a + b + 9}{x - 3}$.

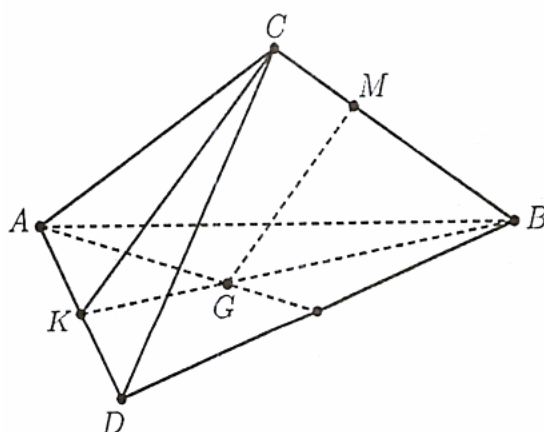
Vậy để có $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 3$ thì ta phải có $\begin{cases} 3a + b + 9 = 0 \\ a + 6 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 0 \end{cases}$

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm của $\triangle ABD$ và M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{a}{b}BC$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) . Tính $a + b$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 5



Gọi K là trung điểm đoạn AD , suy ra $\frac{BG}{BK} = \frac{2}{3}$ (G là trọng tâm của tam giác ABD).

Do $MG \parallel (ACD)$ nên $MG \parallel CK \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BK} = \frac{2}{3} \Rightarrow BM = \frac{2}{3}BC$

$\Rightarrow a + b = 2 + 3 = 5$

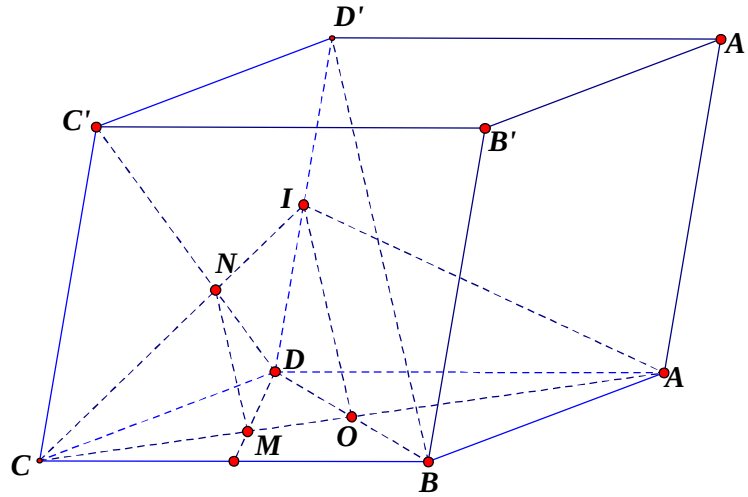
Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $AC = 3MC$. Lấy N trên cạnh $C'D$ sao cho $C'N = xC'D$. Khi $MN \parallel BD'$ thì $x = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Tính $a + b$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 5



Ta có: M là điểm trên cạnh AC sao cho $AC = 3MC$. Nên M là trọng tâm của tam giác BCD .

Gọi O và I lần lượt là trung điểm của AC và DD' . Khi đó ta có: $BD' \parallel (IAC)$.

Trong $(CDD'C')$, gọi $N' = CI \cap C'D$. Suy ra N' là trọng tâm tam giác CDD' .

Do đó: $\frac{CM}{CO} = \frac{2}{3} = \frac{CN'}{CI} \Rightarrow MN' \parallel OI$, mà $OI \parallel BD'$ nên $MN' \parallel BD'$.

Vậy $N' \equiv N$ và $x = \frac{2}{3} \Rightarrow a + b = 2 + 3 = 5$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho cung lượng giác $sđ \widehat{AM}$ có số đo $-8,18$. Hỏi M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. I

B. II

C. III

D. IV

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \sin[2(\alpha + \pi)]$.

A. $P = -\frac{24}{25}$.

B. $P = \frac{24}{25}$.

C. $P = -\frac{12}{25}$.

D. $P = \frac{12}{25}$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $-3, 1, 5, 9, 14$.

B. $5, 2, -1, -4, -7$.

C. $\frac{5}{3}, 1, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -3$.

D. $-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}, -2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$.

Câu 5. Tìm x biết $1, x^2, 6 - x^2$ lập thành cấp số nhân.

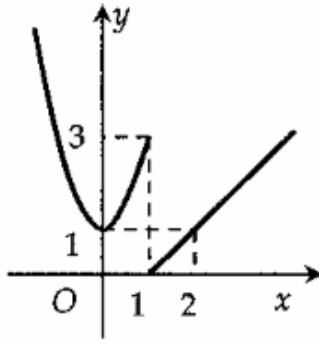
A. $x = \pm 1$

B. $x = \pm\sqrt{2}$

C. $x = \pm 2$

D. $x = \pm\sqrt{3}$

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



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

Câu 7. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $\frac{3}{16}$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 8. Cho đường thẳng a nằm trên mp (α) và đường thẳng b nằm trên mp (β) . Biết $(\alpha) // (\beta)$.

Tìm câu **sai**:

- A. $a // (\beta)$. B. $b // (\alpha)$.
C. $a // b$. D. Nếu có một mp (γ) chứa a và b thì $a // b$.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.
D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm nào sau đây?

- A. S . B. Trung điểm của SD . C. A . D. D .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có $AC \cap BD = O$, $A'C' \cap B'D' = O'$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(A'D'CB)$ là đường thẳng nào sau đây?

- A. $A'D'$. B. $A'B$. C. $D'B$. D. $A'C$.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(ACD') // (A'C'B)$. B. $(ABB'A') // (CDD'C')$.
C. $(BDA') // (D'B'C)$. D. $(BA'D') // (ADC)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác: $f(x) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.
- b) Hàm số $f(x)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \frac{2\pi}{3}$.
- c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm $x = -\frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \ (k \in \mathbb{Z})$.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trong đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng $\frac{7\pi}{9}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$.

- a) Công sai của cấp số cộng là $d = -3$
- b) Số hạng thứ 100 của cấp số là $u_{100} = 295$
- c) Tổng 15 số hạng đầu của cấp số bằng -285
- d) Tổng $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = -1342$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2a+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

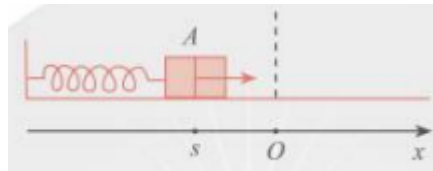
- a) $f(5) = \frac{1}{12}$
- b) $f(2) = \frac{2a+1}{6}$
- c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} = \frac{1}{2}$
- d) Nếu $a = -1$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB .

- a) $SO = (SAC) \cap SBD$
- b) $MN = \frac{1}{2}AD$
- c) $MNOP$ là hình bình thang.
- d) $(MON) \parallel (SBC)$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Khi kéo vật A ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O (như hình vẽ) và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O . Tọa độ $s(\text{cm})$ của vật A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = -5\sqrt{3}$. Trong 2 giây đầu tiên, vật qua vị trí $s = -5\sqrt{3}(\text{cm})$ bao nhiêu lần?



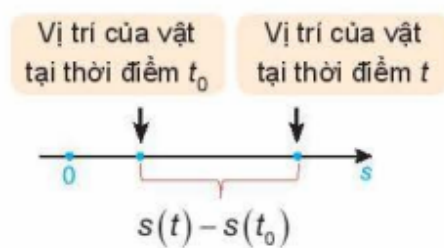
Trả lời:

Câu 2. Trong trò chơi mạo hiểm nhảy bungee, mỗi lần nhảy, người chơi sẽ được dây an toàn có tính đàn hồi nảy ngược lên 60% chiều sâu của cú nhảy. Một người chơi bungee thực hiện cú nhảy đầu tiên có độ cao nảy ngược lên là 8m. Hỏi tổng các độ cao nảy ngược lên của người đó trong 4 lần đầu được bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến phần chục của mét)



Trả lời:

Câu 3. Quỹ đạo của một vật chuyển động có công thức $s(t) = 2t^2 + t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây.



Giới hạn $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3}$ được gọi là vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t_0 = 3$. Tính giới

hạn này.

Trả lời:

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số

$m \in (-10; 10)$ để hàm số gián đoạn tại $x = 1$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên AE và BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE, BN = \frac{1}{x}BD, (x > 0)$. Tìm x để $MN \parallel (CDFE)$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm AB , mặt phẳng (α) qua M , song song với $CD', A'C'$ và cắt CC' tại P . Tính tỉ số $\frac{PC'}{CC'}$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ có số đo $-8,18$. Hỏi M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. I

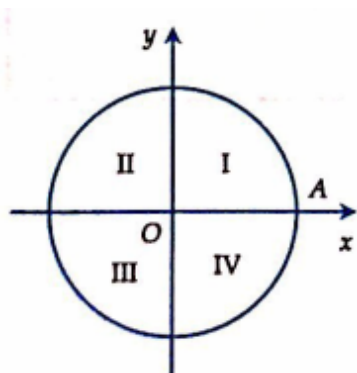
B. II

C. III

D. IV

Lời giải

Chọn C.



Ta có: $-8,18 \approx -2,6\pi \Rightarrow -3\pi < -8,18 < -2,5\pi$

$\Rightarrow \pi - 4\pi < -8,18 < 1,5\pi - 4\pi$

$\Rightarrow M$ nằm ở góc phần tư thứ III (M nằm giữa điểm π và $\frac{3\pi}{2}$)

Lưu ý: trên đường tròn lượng giác cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ có số đo α . Với $k \in \mathbb{Z}$ ta có:

+ M nằm trong góc phần tư thứ nhất khi $k2\pi < \alpha < \frac{\pi}{2} + k2\pi$

+ M nằm trong góc phần tư thứ hai khi $\frac{\pi}{2} + k2\pi < \alpha < \pi + k2\pi$

+ M nằm trong góc phần tư thứ ba khi $\pi + k2\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} + k2\pi$

+ M nằm trong góc phần tư thứ tư khi $\frac{3\pi}{2} + k2\pi < \alpha < 2\pi + k2\pi$

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \sin[2(\alpha + \pi)]$.

A. $P = -\frac{24}{25}$.

B. $P = \frac{24}{25}$.

C. $P = -\frac{12}{25}$.

D. $P = \frac{12}{25}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $P = \sin 2(\alpha + \pi) = \sin(2\alpha + 2\pi) = \sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha$.

Từ hệ thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra $\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{3}{5}$.

Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên ta chọn $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Thay $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ vào P , ta được $P = 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{24}{25}$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số đã cho xác định khi $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k2\pi \\ x \neq \pi + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Nếu giải đến đây ta có thể dễ dàng loại B, C, D vì:

Với **C** thì thiếu $x \neq \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Với **B, D** thì không thỏa mãn.

Với **A** ta kết hợp gộp nghiệm thì ta được $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $-3, 1, 5, 9, 14$.

B. $5, 2, -1, -4, -7$.

C. $\frac{5}{3}, 1, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -3$.

D. $-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}, -2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Kiểm tra từng phương án đến khi tìm được đáp án đúng.

- Phương án A: $1 - (-3) = 5 - 1 = 9 - 5 = 4 \neq 14 - 9 = 5$.

- Phương án B: $2 - 5 = -1 - 2 = -4 - (-1) = -7 - (-4) = -3$.

Vậy dãy số ở phương án B là cấp số cộng.

Câu 5. Tìm x biết: $1, x^2, 6 - x^2$ lập thành cấp số nhân.

A. $x = \pm 1$

B. $x = \pm \sqrt{2}$

C. $x = \pm 2$

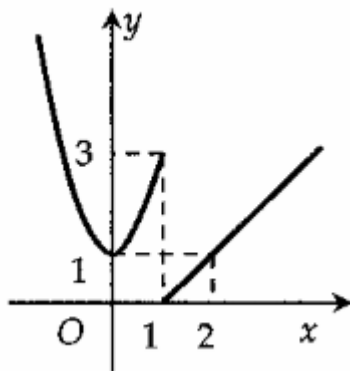
D. $x = \pm \sqrt{3}$

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $1, x^2, 6 - x^2$ lập thành cấp số nhân $\Leftrightarrow x^4 = 6 - x^2 \Leftrightarrow x = \pm \sqrt{2}$.

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn B.

Quan sát đồ thị ta thấy $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0$.

Vậy $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ nên $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ không tồn tại.

Do đó hàm số gián đoạn tại điểm $x = 1$.

Câu 7. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2}$ bằng

A. $-\infty$.

B. $\frac{3}{16}$.

C. 0.

D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{(x+2)^2} \cdot (x+1) = -\infty$.

Do $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{(x+2)^2} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -2} (x+1) = -1 < 0$.

Câu 8. Cho đường thẳng a nằm trên mp (α) và đường thẳng b nằm trên mp (β) . Biết $(\alpha) // (\beta)$.

Tìm câu **sai**:

A. $a // (\beta)$.

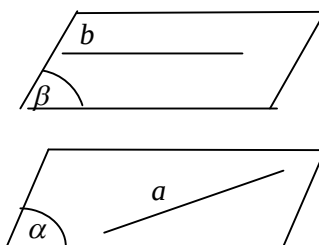
B. $b // (\alpha)$.

C. $a // b$.

D. Nếu có một mp (γ) chứa a và b thì $a // b$.

Lời giải

Chọn C.



Chọn C. vì còn có khả năng a, b chéo nhau như hình vẽ sau.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

Lời giải

Chọn B.

Tính chất của phép chiếu song song.

Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc *trùng nhau*.

Suy ra B sai: Chúng có thể trùng nhau.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm nào sau đây?

A. S .

B. Trung điểm của SD .

C. A .

D. D .

Lời giải

Chọn B.

Giả sử N là ảnh của M theo phép chiếu song song đường thẳng AB lên mặt phẳng (SAD) .

Suy ra $MN \parallel AB \Rightarrow MN \parallel CD$. Do M là trung điểm của $SC \Rightarrow N$ là trung điểm của SD .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có $AC \cap BD = O$, $A'C' \cap B'D' = O'$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(A'D'CB)$ là đường thẳng nào sau đây?

A. $A'D'$.

B. $A'B$.

C. $D'B$.

D. $A'C$.

Lời giải

Chọn D.

c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm $x = -\frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trong đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng $\frac{7\pi}{9}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Áp dụng: hàm số $y = \sin(ax + b)$ với $a \neq 0$ có chu kỳ $T = \frac{2\pi}{|a|}$

Nên hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \frac{2\pi}{3}$

c) Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x + \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 3x = \pi + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

d) Vì $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ nên $x = \frac{\pi}{3}, x = \frac{4\pi}{9} \Rightarrow \frac{\pi}{3} + \frac{4\pi}{9} = \frac{7\pi}{9}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$.

a) Công sai của cấp số cộng là $d = -3$

b) Số hạng thứ 100 của cấp số là $u_{100} = 295$

c) Tổng 15 số hạng đầu của cấp số bằng -285

d) Tổng $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = -1342$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

a) Từ giả thiết bài toán, ta có: $\begin{cases} u_1 + 4d + 3(u_1 + 2d) - (u_1 + d) = -21 \\ 3(u_1 + 6d) - 2(u_1 + 3d) = -34 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = -7 \\ u_1 + 12d = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$.

b) Số hạng thứ 100 của cấp số: $u_{100} = u_1 + 99d = 2 + 99(-3) = -295$

c) Tổng của 15 số hạng đầu: $S_{15} = \frac{15}{2}[2u_1 + 14d] = -285$

d) Ta có: $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = \frac{27}{2}[2u_4 + 26d] = 27(u_1 + 16d) = -1242$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2a+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

a) $f(5) = \frac{1}{12}$

b) $f(2) = \frac{2a+1}{6}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} = \frac{1}{2}$

d) Nếu $a = -1$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	SAI

Ta có:

$$f(5) = \frac{1}{12}$$

$$f(2) = \frac{2a+1}{6}.$$

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

$$\text{Hàm số liên tục tại } x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow \frac{2a+1}{6} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = 1.$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB .

a) $SO = (SAC) \cap SBD$

b) $MN = \frac{1}{2}AD$

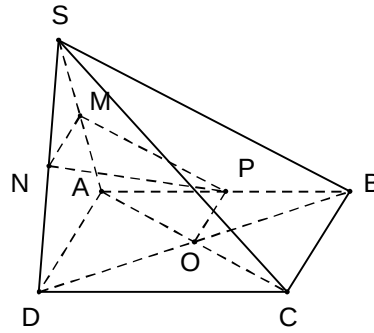
c) $MNOP$ là hình bình thang.

d) $(MON) \parallel (SBC)$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
----	----	----	----

ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG
------	------	-----	------



a) Ta có:

$$O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC)$$

$$O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD)$$

$$\Rightarrow O = (SAC) \cap (SBD)$$

$$\Rightarrow SO = (SAC) \cap SBD$$

b) Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAD suy ra $MN \parallel AD; MN = \frac{1}{2}AD$

c) Ta có OP là đường trung bình của tam giác BAD suy ra $OP \parallel AD; OP = \frac{1}{2}AD$

Do đó $MN \parallel OP, MN = OP \Rightarrow MNOP$ là hình bình hành tâm

d) Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAD suy ra $MN \parallel AD$. (1)

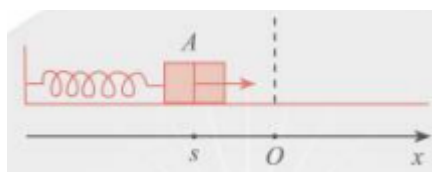
Và OP là đường trung bình của tam giác BAD suy ra $OP \parallel AD$. (2)

Từ (1), (2) suy ra $MN \parallel OP \parallel AD \Rightarrow M, N, O, P$ đồng phẳng.

Lại có $MP \parallel SB, OP \parallel BC$ suy ra $(MNOP) \parallel (SBC)$ hay $(MON) \parallel (SBC)$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Khi kéo vật A ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O (như hình vẽ) và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O . Tọa độ $s(cm)$ của vật A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = -5\sqrt{3}$. Trong 2 giây đầu tiên, vật qua vị trí $s = -5\sqrt{3}(cm)$ bao nhiêu lần?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 20

Khi: $s = -5\sqrt{3}(cm)$ thì $10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = -5\sqrt{3}$

$$\Leftrightarrow \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 10t + \frac{\pi}{2} = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \\ 10t + \frac{\pi}{2} = \pi - \frac{-\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{-1}{12} + \frac{1}{5}k \\ t = \frac{1}{12} + \frac{1}{5}k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Với } t \in [0; 2] \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq \frac{-1}{12} + \frac{1}{5}k \leq 2 \\ 0 \leq \frac{1}{12} + \frac{1}{5}k \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{5}{12} \leq k \leq \frac{125}{12} \\ -\frac{5}{12} \leq k \leq \frac{115}{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = \{1; 2; \dots; 9, 10\} \\ k = \{0; 1; \dots; 8, 9\} \end{cases}$$

Vậy trong 2 giây đầu tiên, có 20 lần vật qua vị trí $s = -5\sqrt{3}(cm)$.

Câu 2. Trong trò chơi mạo hiểm nhảy bungee, mỗi lần nhảy, người chơi sẽ được dây an toàn có tính đàn hồi nảy ngược lên 60% chiều sâu của cú nhảy. Một người chơi bungge thực hiện cú nhảy đầu tiên có độ cao nảy ngược lên là 8m. Hỏi tổng các độ cao nảy ngược lên của người đó trong 4 lần đầu được bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến phần chục của mét)



Trả lời:

Lời giải

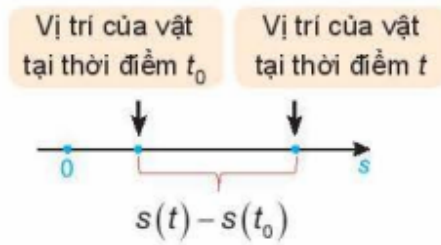
Đáp án: 17,4

Gọi u_n là độ nảy ngược lần thứ n , dãy (u_n) là cấp số nhân với $u_1 = 8$, công bội $q = 60\% = 0,6$.

$$S_4 = \frac{8(1 - 0,6^4)}{1 - 0,6} \approx 17,4(m)$$

Do vậy tổng các độ cao nảy ngược lên của người đó trong 4 lần đầu là 17,4m

Câu 3. Quỹ đường của một vật chuyển động có công thức $s(t) = 2t^2 + t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây.



Giới hạn $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3}$ được gọi là vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t_0 = 3$. Tính giới hạn này.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 13

Ta có: $s(t) = 2t^2 + t + 3 \Rightarrow s(3) = 24$

Do đó: $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} \frac{2t^2 + t - 21}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} \frac{(t - 3)(2t + 7)}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} (2t + 7) = 13$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số

$m \in (-10; 10)$ để hàm số gián đoạn tại $x = 1$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 18

Hàm số gián đoạn tại $x = 1$ khi $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} \neq 3m$

$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 2)}{x - 1} \neq 3m \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} (x + 2) \neq 3m \Leftrightarrow 3 \neq 3m \Leftrightarrow m \neq 1$.

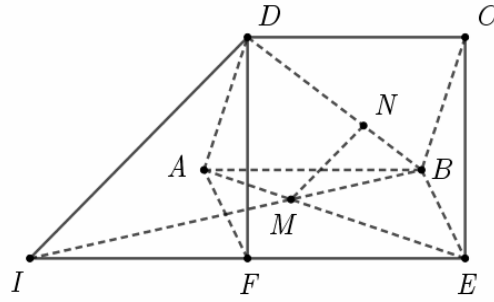
Mà $m \in \mathbb{Z}; m \in (-10; 10) \Rightarrow m = \{-9; -8; \dots; 8; 9\} \setminus \{1\} \Rightarrow$ có 18 giá trị nguyên

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên AE và BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE, BN = \frac{1}{x}BD, (x > 0)$. Tìm x để $MN \parallel (CDFE)$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 3



Gọi I là giao điểm của BM và EF .

Trong mặt phẳng $(ABEF)$ ta có $AB \parallel EI$ và AE cắt BI tại M nên $\frac{AM}{AE} = \frac{BM}{BI} = \frac{1}{3}$ (định lí Thalès đảo).

Ta lại có $\begin{cases} MN \parallel (CDFE) \\ MN \subset (BDI) \\ (BDI) \cap (CDFE) = DI \end{cases} \Rightarrow MN \parallel DI$.

Suy ra $\frac{BN}{BD} = \frac{BM}{BI}$ (định lí Thalès).

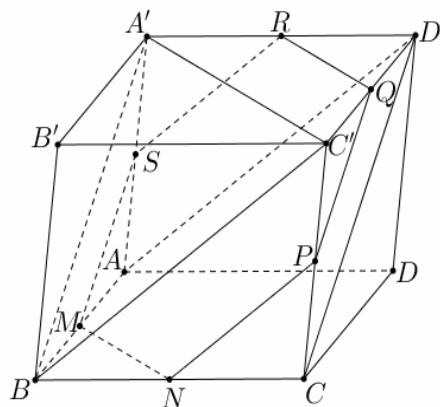
Khi đó $\frac{1}{x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 3$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm AB , mặt phẳng (α) qua M , song song với CD' , $A'C'$ và cắt CC' tại P . Tính tỉ số $\frac{PC'}{CC'}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,5



Hai mặt chéo tam giác $(A'BC')$, (ACD') song song với nhau nên $(A'BC') \parallel (\alpha) \parallel (ACD')$.

Suy ra (α) đi qua trung điểm M , N , P , Q , R , S của các cạnh bên AB , BC , CC' , $C'D'$, $D'A'$,

AA' . Vậy $\frac{PC'}{CC'} = \frac{1}{2} = 0,5$.

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sin \frac{1}{x} + 2x$

A. $D = [-2; 2]$.

B. $D = [-1; 1] \setminus \{0\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 2. Trên đường tròn lượng giác gốc A, cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông?

A. $\frac{k\pi}{2}$.

B. $k\pi$.

C. $\frac{k2\pi}{3}$.

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

Câu 3. Biết $\sin(\pi - \alpha) = -\frac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

A. $P = -\frac{3}{5}$.

B. $P = \frac{3}{5}$.

C. $P = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

D. $P = \frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 4. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $u_n = \frac{1}{4^n} - 1$

B. $u_n = \frac{1}{4^{n-2}}$

C. $u_n = n^2 + \frac{1}{4}$

D. $u_n = n^2 - \frac{1}{4}$

Câu 5. Cho tam giác ABC biết 3 góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25° . Tìm 2 góc còn lại?

A. 65° ; 90° .

B. 75° ; 80° .

C. 60° ; 95° .

D. 60° ; 90° .

Câu 6. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{(2-x)^{2022}}$ bằng:

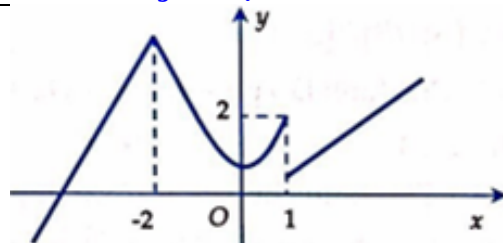
A. $-\infty$.

B. -2 .

C. $+\infty$.

D. 0 .

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm nào sau đây?



- A. $x_0 = 2$. B. $x_0 = 0$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = -2$.

Câu 8. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây **đúng** khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

- A. Có thể song song hoặc cắt nhau. B. Cắt nhau.
C. Song song nhau. D. Chéo nhau.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành.
B. Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật.
C. Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông.
D. Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi.

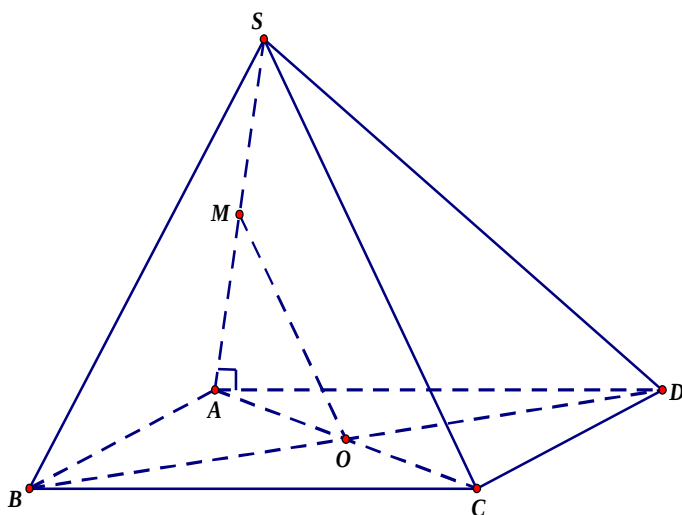
Câu 10. Giả sử tam giác ABC là hình biểu diễn của một tam giác đều. Hình biểu diễn của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều là:

- A. Giao điểm của hai đường trung tuyến của tam giác ABC .
B. Giao điểm của hai đường trung trực của tam giác ABC .
C. Giao điểm của hai đường đường cao của tam giác ABC .
D. Giao điểm của hai đường phân giác của tam giác ABC .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

- A. SD . B. SO , O là tâm hình bình hành $ABCD$.
C. SG , G là trung điểm AB . D. SF , F là trung điểm CD .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA .



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $OM \parallel (SCD)$.

B. $OM \parallel (SBD)$.

C. $OM \parallel (SAB)$.

D. $OM \parallel (SAD)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\frac{\sin 2x - 1}{\sqrt{2} \cdot \cos x - 1} = 0$

a) Để phương trình đã cho xác định thì $x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

b) Phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

c) Số nghiệm âm lớn nhất của phương trình là $x = -\frac{3\pi}{4}$.

d) Số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[0; 4\pi]$ là 4.

Câu 2. Chị Minh Hiền là kỹ sư vừa tốt nghiệp ra trường, chị đã nộp hồ sơ xin việc vào công ty Công nghệ thông tin X . Công ty X đề nghị mức lương cho chị Minh Hiền trong thời gian 4 năm theo 2 phương án như sau:

Phương án 1: Mức lương khởi điểm là 40.000.000 đồng (40 triệu đồng) một quý, lương trả theo quý, lương quý sau hơn lương quý trước 1.000.000 đồng (một triệu đồng).

Phương án 2: Mức lương khởi điểm 10.000.000 đồng (10 triệu đồng) một tháng; lương trả theo tháng; lương tháng sau bằng 1,02 lần lương tháng trước liền kề.

a) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 1 thì tổng số tiền nhận được sau 2 năm làm việc là 348 (triệu đồng)

b) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 1 thì tổng số tiền nhận được sau 4 năm làm việc là 760 (triệu đồng)

c) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 2 thì tổng số tiền nhận được sau 4 năm làm việc là 794 (triệu đồng) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)

d) Chị Minh Hiền nên chọn Phương án 1 sẽ có lợi hơn vì sau 4 năm làm việc chị Minh Hiền sẽ thu được số tiền cao hơn so với Phương án 2.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ và $g(x) = 4x^2 - x + 1$.

a) $f(1) = 2$

b) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$

c) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$

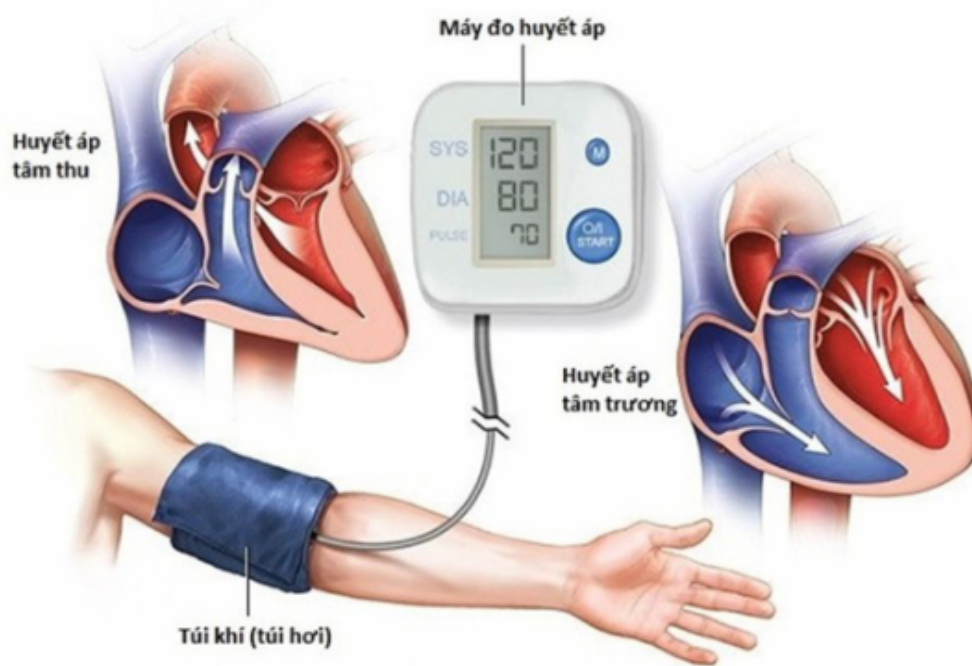
d) Hàm số $y = f(x) - g(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 1$

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABB'A'$ và $DCC'D'$.

- a) $OO' = AD$.
- b) $OO' \parallel (ADD'A')$.
- c) OO' và BB' cùng ở trong một mặt phẳng.
- d) OO' là đường trung bình của hình bình hành $ADC'B'$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Huyết áp là áp lực máu cần thiết tác động lên thành động mạch nhằm đưa máu đi nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Nhờ lực co bóp của tim và sức cản của động mạch mà huyết áp được tạo ra. Giả sử huyết áp của một người thay đổi theo thời gian được cho bởi công thức: $p(t) = 120 + 15 \cos(150\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo đơn vị phút. Huyết áp cao nhất và huyết áp thấp nhất lần lượt được gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Biết rằng chỉ số huyết áp được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương, khi đó chỉ số huyết áp của người đó là $\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.



Trả lời:

Câu 2. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp. Biết đế tháp có diện tích là $12288m^2$, hỏi diện tích mặt trên cùng của cái tháp bằng bao nhiêu?



Trả lời:

Câu 3. Một công ty sản xuất điện thoại đã xác định được rằng, trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{100t}{t+1}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Khi t dần về dương vô cùng thì số bộ phận mà trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được tiến dần đến bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12$. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8} = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với $AD \parallel BC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD ; E là điểm thuộc đoạn AC sao cho $EC = xEA$, ($x > 0$). Tìm x để $GE \parallel (SBC)$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy ba điểm M, N, P sao cho $\frac{A'M}{AA'} = \frac{1}{3}$, $\frac{B'N}{BB'} = \frac{2}{3}$, $\frac{C'P}{CC'} = \frac{1}{2}$. Biết mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q . Tính tỉ số $\frac{DD'}{D'Q}$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sin \frac{1}{x} + 2x$

- A. $D = [-2; 2]$. B. $D = [-1; 1] \setminus \{0\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Lời giải

Chọn D.

Hàm số đã cho xác định khi $\sin \frac{1}{x}$ xác định $\Leftrightarrow x \neq 0$

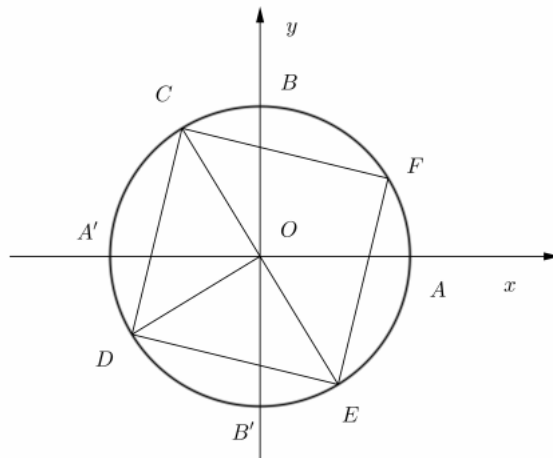
$$\Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

Câu 2. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông?

- A. $\frac{k\pi}{2}$. B. $k\pi$. C. $\frac{k2\pi}{3}$. D. $\frac{k\pi}{3}$.

Lời giải

Chọn A.



Hình vẽ tham khảo (hình vẽ bên).

Hình vuông $CDEF$ có góc $\widehat{DCE}$ là 45° nên góc ở tâm là 90° tương ứng $\frac{k\pi}{2}$.

Câu 3. Biết $\sin(\pi - \alpha) = -\frac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $P = -\frac{3}{5}$. B. $P = \frac{3}{5}$. C. $P = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$. D. $P = \frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $-\frac{3}{5} = \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

Từ hệ thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra $\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{4}{5}$.

Do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên ta chọn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

Suy ra $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha + \frac{1}{2} \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{1}{2} \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 4. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $u_n = \frac{1}{4^n} - 1$

B. $u_n = \frac{1}{4^{n-2}}$

C. $u_n = n^2 + \frac{1}{4}$

D. $u_n = n^2 - \frac{1}{4}$

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $u_n = \frac{1}{4^{n-2}} \Rightarrow u_{n-1} = \frac{1}{4^{n-3}}$. Suy ra $\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{1}{4}$ (Không đổi).

Vậy (u_n) : $u_n = \frac{1}{4^{n-2}}$ là một cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{4}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC biết 3 góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25° . Tìm 2 góc còn lại?

A. 65° ; 90° .

B. 75° ; 80° .

C. 60° ; 95° .

D. 60° ; 90° .

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_1 + u_2 + u_3 = 180 \Leftrightarrow 25 + 25 + d + 25 + 2d = 180 \Leftrightarrow d = 35$.

Vậy $u_2 = 60$; $u_3 = 95$.

Câu 6. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{(2-x)^{2022}}$ bằng:

A. $-\infty$.

B. -2 .

C. $+\infty$.

D. 0 .

Lời giải

Chọn A

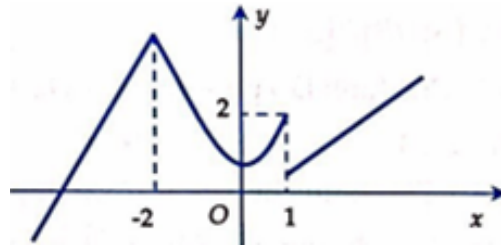
Ta có:

+ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2 < 0$.

+ $\lim_{x \rightarrow 2} (2-x)^{2022} = 0$ và với $\forall x \neq 2$ thì $(2-x)^{2022} > 0$.

Suy ra $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{(2-x)^{2022}} = -\infty$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm nào sau đây?



A. $x_0 = 2$.

B. $x_0 = 0$.

C. $x_0 = 1$.

D. $x_0 = -2$.

Lời giải

Chọn D.

Rõ ràng hàm số không liên tục tại $x = 1$

Câu 8. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây **đúng** khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

A. Có thể song song hoặc cắt nhau.

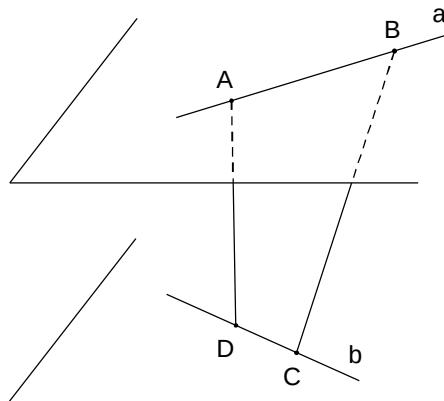
B. Cắt nhau.

C. Song song nhau.

D. Chéo nhau.

Lời giải

Chọn D.



Theo giả thiết, a và b chéo nhau $\Rightarrow a$ và b không đồng phẳng.

Giả sử AD và BC đồng phẳng.

Nếu $AD \cap BC = I \Rightarrow I \in (ABCD) \Rightarrow I \in (a; b)$. Mà a và b không đồng phẳng, do đó, không tồn tại điểm I .

Nếu $AD \parallel BC \Rightarrow a$ và b đồng phẳng (Mâu thuẫn với giả thiết).

Vậy điều giả sử là sai. Do đó AD và BC chéo nhau.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành.

B. Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật.

C. Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông.

D. Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi.

Lời giải

Chọn A.

Các phương án B, C sai vì phép chiếu song song không bảo toàn góc. Phương án D sai vì phép chiếu song song chưa chắc bảo toàn tỉ số hai đoạn nằm trên hai đường thẳng cắt nhau. Đáp án A

Câu 10. Giả sử tam giác ABC là hình biểu diễn của một tam giác đều. Hình biểu diễn của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều là:

- A. Giao điểm của hai đường trung tuyến của tam giác ABC .
- B. Giao điểm của hai đường trung trực của tam giác ABC .
- C. Giao điểm của hai đường đường cao của tam giác ABC .
- D. Giao điểm của hai đường phân giác của tam giác ABC .

Lời giải

Chọn B.

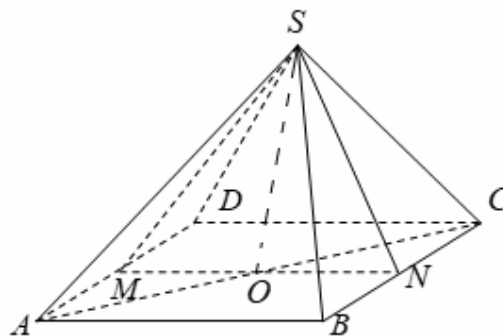
Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao của ba đường trung trực.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

- A. SD .
- B. SO, O là tâm hình bình hành $ABCD$.
- C. SG, G là trung điểm AB .
- D. SF, F là trung điểm CD .

Lời giải

Chọn B.

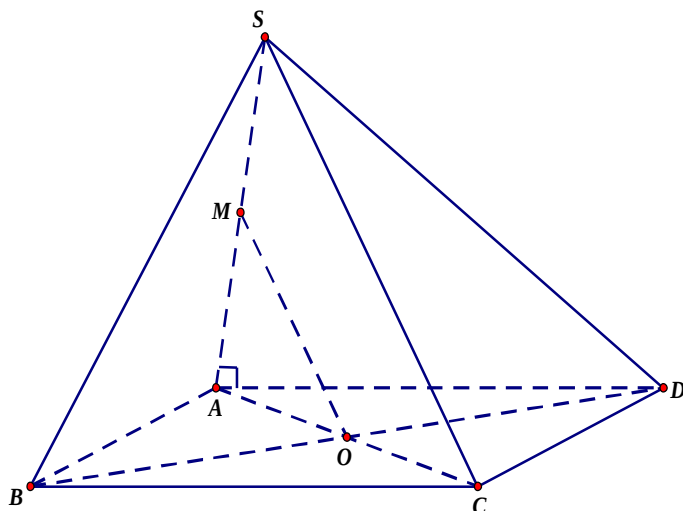


S là điểm chung thứ nhất của (SMN) và (SAC) .

O là giao điểm của AC và MN nên $O \in AC, O \in MN$ do đó O là điểm chung thứ hai của (SMN) và (SAC) .

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là SO .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O, M là trung điểm SA .



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $OM \parallel (SCD)$. B. $OM \parallel (SBD)$. C. $OM \parallel (SAB)$. D. $OM \parallel (SAD)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: M là trung điểm SA ; O là trung điểm $AC \Rightarrow OM$ là đường trung bình $\triangle SAC$.

$\Rightarrow OM \parallel SC$ ($SC \subset (SCD)$; $OM \not\subset (SCD)$) $\Rightarrow OM \parallel (SCD)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\frac{\sin 2x - 1}{\sqrt{2} \cdot \cos x - 1} = 0$

a) Để phương trình đã cho xác định thì $x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$

b) Phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

c) Số nghiệm âm lớn nhất của phương trình là $x = -\frac{3\pi}{4}$.

d) Số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[0; 4\pi]$ là 4.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

a) Điều kiện $\cos x \neq \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

b) Ta có $\frac{\sin 2x - 1}{\sqrt{2} \cdot \cos x - 1} = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Kết hợp điều kiện, suy ra $x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

c) Nghiệm âm lớn nhất của phương trình khi $k = 0 \Rightarrow x = -\frac{3\pi}{4}$

Số nghiệm âm lớn nhất của phương trình là $x = -\frac{3\pi}{4}$

d) vì $0 \leq x \leq 4\pi \Leftrightarrow 0 \leq -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \leq 4\pi \Leftrightarrow \frac{3}{8} \leq k \leq \frac{19}{8} \Rightarrow k = \{1, 2, 3\} \Rightarrow x = \frac{5\pi}{4}; x = \frac{13\pi}{4}; x = \frac{21\pi}{4}$

Số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[0; 4\pi]$ là 3.

Câu 2. Chị Minh Hiền là kỹ sư vừa tốt nghiệp ra trường, chị đã nộp hồ sơ xin việc vào công ty Công nghệ thông tin X . Công ty X đề nghị mức lương cho chị Minh Hiền trong thời gian 4 năm theo 2 phương án như sau:

Phương án 1: Mức lương khởi điểm là 40.000.000 đồng (40 triệu đồng) một quý, lương trả theo quý, lương quý sau hơn lương quý trước 1.000.000 đồng (một triệu đồng).

Phương án 2: Mức lương khởi điểm 10.000.000 đồng (10 triệu đồng) một tháng; lương trả theo tháng; lương tháng sau bằng 1,02 lần lương tháng trước liền kề.

a) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 1 thì tổng số tiền nhận được sau 2 năm làm việc là 348 (triệu đồng)

b) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 1 thì tổng số tiền nhận được sau 4 năm làm việc là 760 (triệu đồng)

c) Nếu chị Minh Hiền chọn Phương án 2 thì tổng số tiền nhận được sau 4 năm làm việc là 794 (triệu đồng) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)

d) Chị Minh Hiền nên chọn Phương án 1 sẽ có lợi hơn vì sau 4 năm làm việc chị Minh Hiền sẽ thu được số tiền cao hơn so với Phương án 2.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	SAI

a) 1 năm = 4 quý nên 4 năm = 16 quý

Mức lương trả theo phương án 1 là lương theo cấp số cộng, với $u_1 = 40$ (triệu đồng); $d = 1$ (một triệu đồng); $n = 16$ (quý)

Tổng số tiền chị Minh Hiền nhận được sau 2 năm làm việc là: (1 năm = 4 quý nên 2 năm = 8 quý)

$$S_8 = \frac{8}{2} [2.40 + (8-1).1] = 348 \text{ (triệu đồng)}$$

b) Tổng số tiền chị Minh Hiền nhận được sau 4 năm làm việc là:

$$S_{16} = \frac{16}{2} [2.40 + (16-1).1] = 760 \text{ (triệu đồng)}$$

c) Mức lương trả theo phương án 2 là lương theo cấp số nhân, với $u_1 = 10$ (triệu đồng); $q = 1,02$ (triệu đồng); $n = 48$ (tháng)

Tổng số tiền chị Minh Hiền nhận được sau 4 năm làm việc là:

$$S_{48} = \frac{u_1(1-q^{48})}{1-q} = \frac{10[1-(1,02)^{48}]}{1-1,02} \approx 793,5351927 \approx 794 \text{ (triệu đồng)}.$$

d) Ta thấy:

Chị Minh Hiền nên chọn Phương án 1, sau 4 năm thì thu được số tiền 760 (triệu đồng)

Chị Minh Hiền nên chọn Phương án 2, sau 4 năm thì thu được số tiền 794 (triệu đồng)

Vậy chị Minh Hiền nên chọn Phương án 2 sẽ có lợi hơn vì sau 4 năm làm việc chị Minh Hiền sẽ thu được số tiền cao hơn so với Phương án 1.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x+1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ và $g(x) = 4x^2 - x + 1$.

a) $f(1) = 2$

b) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$

c) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$

d) Hàm số $y = f(x) - g(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 1$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	SAI

Ta có: $f(x_0) = f(1) = 1 + 1 = 2$.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+1) = 2 = f(x_0).$$

Vậy hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Ta có: $g(x_0) = g(1) = 4$.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (4x^2 - x + 1) = 4 = g(1)$$

Vậy hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABB'A'$ và $DCC'D'$.

a) $OO' = AD$.

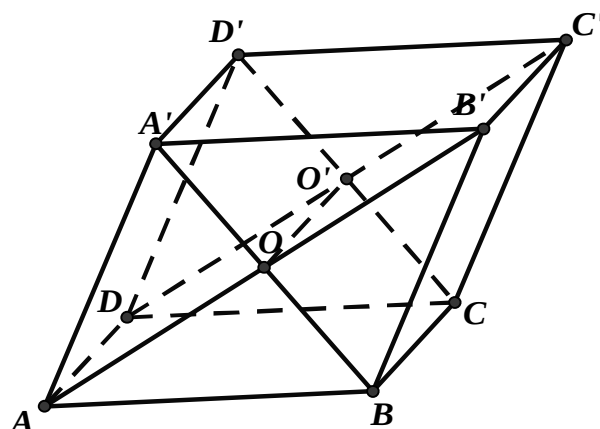
b) $OO' \parallel (ADD'A')$.

c) OO' và BB' cùng ở trong một mặt phẳng.

d) OO' là đường trung bình của hình bình hành $ADC'B'$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG



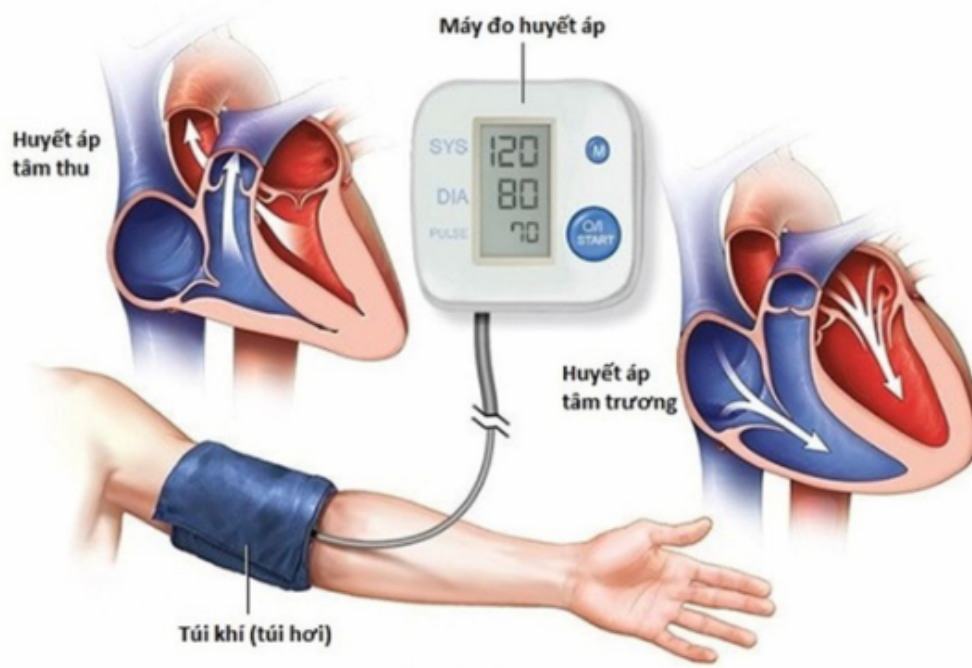
$ADC'B'$ là hình bình hành có OO' là đường trung bình nên $OO' // AD$; $OO' = AD$. Đáp án a), d) đúng.

$OO' // AD$ nên $OO' // (ADD'A')$. Đáp án b) đúng.

$\begin{cases} OO' \subset (AB'C'D) \\ BB' \cap (AB'C'D) = B' \end{cases} \Rightarrow OO' \text{ và } BB' \text{ không cùng ở trong một mặt phẳng. Đáp án c) sai.}$

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Huyết áp là áp lực máu cần thiết tác động lên thành động mạch nhằm đưa máu đi nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Nhờ lực co bóp của tim và sức cản của động mạch mà huyết áp được tạo ra. Giả sử huyết áp của một người thay đổi theo thời gian được cho bởi công thức: $p(t) = 120 + 15\cos(150\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo đơn vị phút. Huyết áp cao nhất và huyết áp thấp nhất lần lượt được gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Biết rằng chỉ số huyết áp được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương, khi đó chỉ số huyết áp của người đó là $\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 240

Vì $-1 \leq \cos(150\pi t) \leq 1$ với mọi $t \in \mathbb{R}$ nên $105 \leq p(t) \leq 135$ với mọi $t \in \mathbb{R}$.

Vậy chỉ số huyết áp của người đó là $\frac{135}{105} \Rightarrow a = 135, b = 105 \Rightarrow a + b = 240$.

Câu 2. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp. Biết đế tháp có diện tích là $12288m^2$, hỏi diện tích mặt trên cùng của cái tháp bằng bao nhiêu?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 6

Diện tích bề mặt của mỗi tầng (kể từ 1) lập thành một cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{2}$ và

$$u_1 = \frac{12288}{2} = 6144$$

Khi đó diện tích mặt trên cùng là $u_{11} = u_1 \cdot q^{10} = 6144 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 6m^2$.

Câu 3. Một công ty sản xuất điện thoại đã xác định được rằng, trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{100t}{t+1}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Khi t dần về dương vô cùng thì số bộ phận mà trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được tiến dần đến bao nhiêu?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 100

$$\text{Ta có: } \lim_{t \rightarrow \infty} N(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{100t}{t+1} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{100}{1 + \frac{1}{t}} = 100$$

Vậy Khi t dần về dương vô cùng thì số bộ phận mà trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được tiến dần đến 100

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-16}{x-2} = 12$. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x)-16}-4}{x^2+2x-8} = \frac{a}{b}$,

với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a+b$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 29

Do $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-16}{x-2} = 12$ nên ta có $f(2)-16=0$ hay $f(2)=16$.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x)-16}-4}{x^2+2x-8} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5(f(x)-16)}{(x-2)(x+4)(\sqrt[3]{(5f(x)-16)^2} + 4\sqrt[3]{5f(x)-16} + 16)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-16}{x-2} \cdot \frac{5}{(x+4)(\sqrt[3]{(5f(x)-16)^2} + 4\sqrt[3]{5f(x)-16} + 16)}$$

$$= 12 \cdot \frac{5}{6.48} = \frac{5}{24}.$$

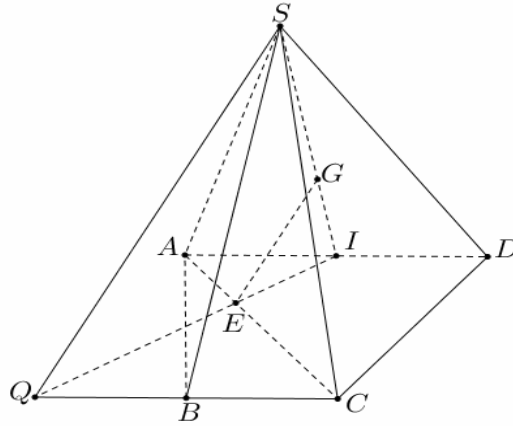
$$\Rightarrow a+b = 5+24 = 29$$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với $AD \parallel BC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD ; E là điểm thuộc đoạn AC sao cho $EC = xEA$, ($x > 0$). Tìm x để $GE \parallel (SBC)$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2



Gọi I là trung điểm của cạnh AD .

Trong mặt phẳng $(ABCD)$ giả sử IE và BC cắt nhau tại điểm Q .

Dễ thấy $SQ = (IGE) \cap (SBC)$.

$$\text{Do đó : } GE \parallel (SBC) \Leftrightarrow GE \parallel SQ \Leftrightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{IG}{IS} \Rightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{1}{3} \quad (1).$$

Mặt khác tam giác EIA đồng dạng với tam giác EQC nên $\frac{EI}{EQ} = \frac{EA}{EC} = \frac{EA}{x \cdot EA} = \frac{1}{x}$ suy ra $EQ = x \cdot EI$.

$$\Rightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{IE}{IE + EQ} = \frac{IE}{IE + x \cdot IE} = \frac{1}{1 + x} \quad (2).$$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow \frac{1}{1 + x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 2.$$

Vậy $GE \parallel (SBC) \Leftrightarrow x = 2$.

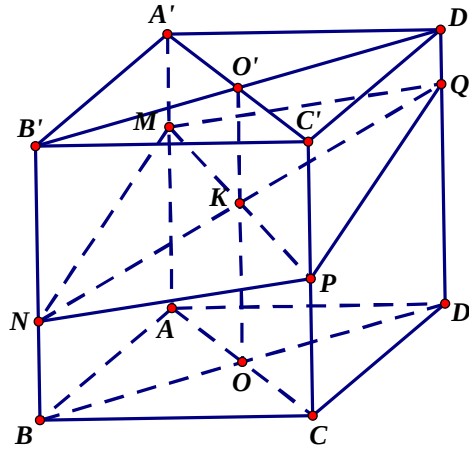
Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy ba điểm M, N, P

sao cho $\frac{A'M}{AA'} = \frac{1}{3}$, $\frac{B'N}{BB'} = \frac{2}{3}$, $\frac{C'P}{CC'} = \frac{1}{2}$. Biết mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q . Tính tỉ số $\frac{DD'}{D'Q}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 6



$$\text{Ta có } \begin{cases} (BB'C'C) // (AA'D'D) \\ (MNP) \cap (BB'C'C) = NP \Rightarrow NP // MQ. \\ (MNP) \cap (AA'D'D) = MQ \end{cases}$$

$$\text{Tương tự: } \begin{cases} (AA'B'B) // (CC'D'D) \\ (MNP) \cap (AA'B'B) = MN \Rightarrow MN // PQ \\ (MNP) \cap (CC'D'D) = PQ \end{cases}$$

Suy ra mặt phẳng (MNP) cắt hình hộp theo thiết diện là hình bình hành $MNPQ$.

Gọi O, O', K lần lượt là tâm các hình bình hành $ABCD, A'B'C'D', MNPQ$ thì O, O', K thẳng hàng.

Ta có :

$$\begin{aligned} B'N + D'Q &= 2.O'K = A'M + C'P \Rightarrow \frac{B'N}{BB'} + \frac{D'Q}{DD'} = \frac{A'M}{AA'} + \frac{C'P}{CC'} \Rightarrow \frac{2}{3} + \frac{D'Q}{DD'} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{D'Q}{DD'} = \frac{1}{6} \\ \Rightarrow \frac{DD'}{D'Q} &= 6 \end{aligned}$$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $\cot\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right)$ là:

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. -2

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

A. $P = \frac{527}{625}$.

B. $P = -\frac{527}{625}$.

C. $P = \frac{524}{625}$.

D. $P = -\frac{524}{625}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sin 5x + \tan 2x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2}(k+1) \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) với: $u_n = 2n + 5$. Khẳng định nào sau đây là *sai*?

A. Là cấp số cộng có $d = -2$.

B. Là cấp số cộng có $d = 2$.

C. Số hạng thứ $n + 1$: $u_{n+1} = 2n + 7$.

D. Tổng của 4 số hạng đầu tiên là: $S_4 = 40$

Câu 5. Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}$; a ; $\frac{-1}{125}$. Giá trị của a là:

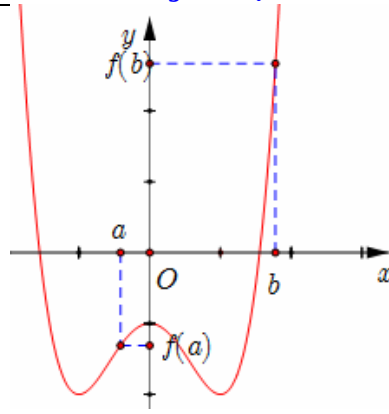
A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$.

B. $a = \pm \frac{1}{25}$.

C. $a = \pm \frac{1}{5}$.

D. $a = \pm 5$.

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm gián đoạn trên đoạn $[a; b]$? Biết hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 7. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x - 2}$.

A. Không tồn tại.

B. -1.

C. ± 1 .

D. 1.

Câu 8. Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $d // (\alpha)$ thì trong (α) tồn tại đường thẳng a sao cho $a // d$.

B. Nếu $d // (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\alpha)$ thì $b // d$.

C. Nếu $d // c$ với $c \subset (\alpha)$ thì $d // (\alpha)$.

D. Nếu $d \cap (\alpha) = A$ và đường thẳng $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào **sai**?

A. $BB'DC$ là một tứ giác đều.

B. $(BA'D')$ và (ADC') cắt nhau.

C. $A'B'CD$ là hình bình hành.

D. $(AA'B'B) // (DD'C'C)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Hình chiếu song song của điểm A theo phương AB lên mặt phẳng (SBC) là điểm nào sau đây?

A. S .

B. Trung điểm của BC .

C. B .

D. C .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có $AC \cap BD = O$, $A'C' \cap B'D' = O'$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(AB'D')$ là đường thẳng nào sau đây?

A. $A'C'$.

B. $B'D'$.

C. AO' .

D. $A'O$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng:

A. qua I và song song với AB .

B. qua J và song song với BD .

C. qua G và song song với CD .

D. qua G và song song với BC .

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai đồ thị hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$.

- a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$
- b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
- c) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại một điểm.
- d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì toạ độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là: $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right), \left(\frac{7\pi}{8}; \sin \frac{7\pi}{8}\right)$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội nguyên và các số hạng thoả mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$

- a) Số hạng đầu của cấp số nhân bằng 9
- b) Công bội của cấp số nhân $q = 3$
- c) Tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599
- d) Số 576 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4} & \text{khi } x > 4 \\ mx + 1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$.

- a) $f(5) = 9$
- b) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -4$
- c) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4)$
- d) Nếu $m = -\frac{7}{4}$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 4$.

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$. Vẽ các tia Ax, By, Cz, Dt song song, cùng hướng nhau và không nằm trong mp $(ABCD)$. Mặt phẳng (α) cắt Ax, By, Cz, Dt lần lượt tại A', B', C', D' .

- a) $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$.
- b) $A'B'C'D'$ là hình bình hành.
- c) $AA' = CC'$ và $BB' = DD'$.
- d) $OO' \parallel AA'$ với O là tâm hình bình hành $ABCD$, O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất lúc mấy giờ trong ngày?



Trả lời:

Câu 2. Vào năm 2024, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm, dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hỏi dân số của thành phố này vào năm 2034 là bao nhiêu nghìn người?

Trả lời:

Câu 3. Chi phí (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất t sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số: $C(t) = 200t + 1000000$. Khi t dần về dương vô cùng thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm tiến dần đến bao nhiêu nghìn đồng?

Trả lời:

Câu 4. Cho a, b là số nguyên và $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$. Tính $a^2 + b^2 + a + b$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB và đoạn AC sao cho $\frac{BM}{MS} = x$ và $\frac{NC}{NA} = y$, ($0 < x, y \neq 1$). Biết $MN \parallel (SAD)$, tính $x + y$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. M là điểm thuộc đoạn $A'B$ sao cho $\frac{BM}{BA'} = \frac{1}{4}$. Mặt phẳng (α) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng đáy. Gọi I là giao điểm của (α) và CB' . Tính tỉ số $\frac{IC}{IB'}$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $\cot\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right)$ là:

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $\frac{-1}{2}$

D. -2

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\tan \alpha = 2 \Rightarrow \tan(\pi + \alpha) = 2$

$$\Rightarrow \cot\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + \pi + \alpha\right) = -\tan(\pi + \alpha) = -2$$

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

A. $P = \frac{527}{625}$

B. $P = -\frac{527}{625}$

C. $P = \frac{524}{625}$

D. $P = -\frac{524}{625}$

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } \cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 = -\frac{7}{25}.$$

$$\text{Suy ra } P = \cos 4\alpha = 2\cos^2 2\alpha - 1 = 2 \cdot \frac{49}{625} - 1 = -\frac{527}{625}.$$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sin 5x + \tan 2x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2}(k+1) \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\mathbb{R}$

Lời giải

Chọn B.

Ở đây $\sin 5x$ xác định với mọi số thực x .

Nên ta đi tìm điều kiện cho $\tan 2x$ xác định khi $2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Cho dãy số (u_n) với : $u_n = 2n + 5$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Là cấp số cộng có $d = -2$.

B. Là cấp số cộng có $d = 2$.

C. Số hạng thứ $n + 1$: $u_{n+1} = 2n + 7$.

D. Tổng của 4 số hạng đầu tiên là: $S_4 = 40$

Lời giải

Chọn A.

Phương pháp loại trừ: A hoặc B sai.

Thật vậy $u_{n+1} = 2(n+1) + 5 = 2n + 5 + 2 = u_n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow$ đáp án A sai.

Câu 5. Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$. Giá trị của a là:

A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$.

B. $a = \pm \frac{1}{25}$.

C. $a = \pm \frac{1}{5}$.

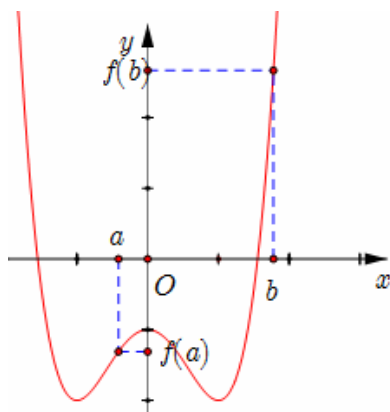
D. $a = \pm 5$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $a^2 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{125}\right) = \frac{1}{625} \Leftrightarrow a = \pm \frac{1}{25}$

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm gián đoạn trên đoạn $[a; b]$? Biết hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn C.

Quan sát đồ thị ta thấy hàm số trên đoạn $[a; b]$

Câu 7. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x - 2}$.

A. Không tồn tại.

B. -1.

C. ± 1 .

D. 1.

Lời giải

Chọn A

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{(x-2)^2}}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}.$$

Xét:

$$\bullet \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1.$$

$$\bullet \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1.$$

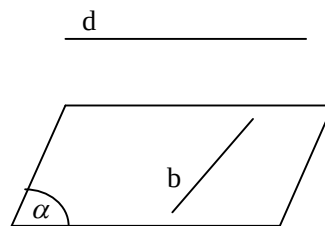
Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x-2} \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2}$ nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$.

Câu 8. Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $d // (\alpha)$ thì trong (α) tồn tại đường thẳng a sao cho $a // d$.
- B. Nếu $d // (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\alpha)$ thì $b // d$.
- C. Nếu $d // c$ với $c \subset (\alpha)$ thì $d // (\alpha)$.
- D. Nếu $d \cap (\alpha) = A$ và đường thẳng $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

Lời giải

Chọn B.



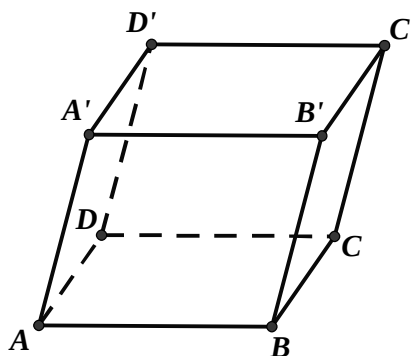
Khi $(d) // (\alpha)$ và đường thẳng $(b) \subset (\alpha)$ thì ngoài trường hợp $(b) // (d)$ còn có trường hợp (b) và (d) chéo nhau.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào sai?

- A. $BB'DC$ là một tứ giác đều.
- B. $(BA'D')$ và (ADC') cắt nhau.
- C. $A'B'CD$ là hình bình hành.
- D. $(AA'B'B) // (DD'C'C)$.

Lời giải

Chọn A.



Câu A, C đúng do tính chất của hình hộp.

$$(BA'D') \equiv (BA'D'C); (ADC') \equiv (ADC'B')$$

$$(BA'D') \cap (ADC') = ON. \text{ Câu B đúng.}$$

Do $B' \notin (BDC)$ nên $BB'DC$ không phải là tứ giác.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Hình chiếu song song của điểm A theo phương AB lên mặt phẳng (SBC) là điểm nào sau đây?

- A. S . B. Trung điểm của BC . **C. B .** D. C .

Lời giải

Chọn C.

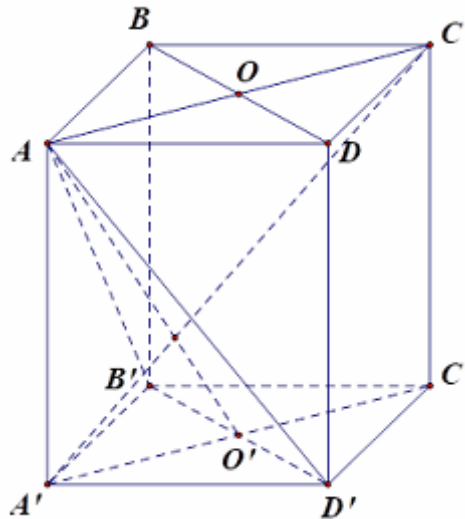
Do $AB \cap (SBC) = \{B\}$ suy ra hình chiếu song song của điểm A theo phương AB lên mặt phẳng (SBC) là điểm B .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có $AC \cap BD = O$, $A'C' \cap B'D' = O'$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(AB'D')$ là đường thẳng nào sau đây?

- A. $A'C'$. B. $B'D'$. **C. AO' .** D. $A'O$.

Lời giải

Chọn C.



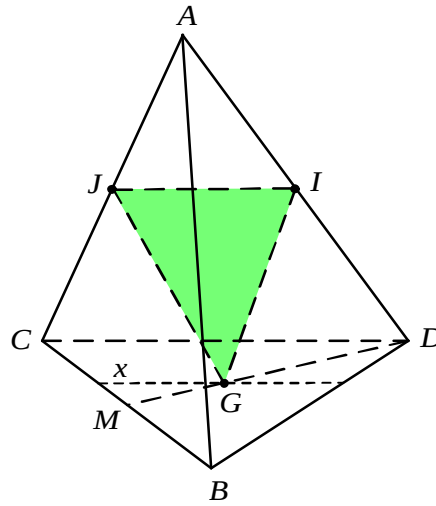
$AO' \subset (AB'D')$ đồng thời thì $AO' \subset (ACC'A')$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng:

- A. qua I và song song với AB . B. qua J và song song với BD .
C. qua G và song song với CD . D. qua G và song song với BC .

Lời giải

Chọn C.



Ta có
$$\begin{cases} (GIJ) \cap (BCD) = G \\ IJ \subset (GIJ), CD \subset (BCD) \Rightarrow (GIJ) \cap (BCD) = Gx \parallel IJ \parallel CD. \\ IJ \parallel CD \end{cases}$$

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai đồ thị hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$.

a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$

b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

c) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại một điểm.

d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là: $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right), \left(\frac{7\pi}{8}; \sin \frac{7\pi}{8}\right)$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$

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

c) Vì $x \in [0; 2\pi] \Rightarrow x \in \left\{\frac{3\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}\right\}$ Nên hai đồ thị hàm số cắt nhau tại hai điểm

d) Với $x = \frac{3\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{3\pi}{8}$ với $x = \frac{11\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{11\pi}{8}$.

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là: $\left(\frac{3\pi}{8}; \sin \frac{3\pi}{8}\right), \left(\frac{11\pi}{8}; \sin \frac{11\pi}{8}\right)$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội nguyên và các số hạng thỏa mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$

a) Số hạng đầu của cấp số nhân bằng 9

b) Công bội của cấp số nhân $q = 3$

c) Tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599

d) Số 576 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

a) b) Ta có: $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q^3 - u_1 q = 54 \\ u_1 q^4 - u_1 q^2 = 108 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q (q^2 - 1) = 54 \\ u_1 q^2 (q^2 - 1) = 108 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{54}{q(q^2 - 1)} \\ \frac{1}{q} = \frac{54}{108} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{54}{2(2^2 - 1)} \\ q = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 9 \\ q = 2 \end{cases}$

c) Ta có: $S_n = 4599 \Leftrightarrow \frac{u_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q} = 4599 \Leftrightarrow \frac{9 \cdot (1 - 2^n)}{1 - 2} = 4599$

$\Leftrightarrow -9 \cdot (1 - 2^n) = 4599 \Leftrightarrow 1 - 2^n = -511 \Leftrightarrow 2^n = 512 \Leftrightarrow n = 9$

Vậy tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599.

d) Ta có: $u_k = 576 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{k-1} = 576 \Leftrightarrow 9 \cdot 2^{k-1} = 576 \Leftrightarrow 2^{k-1} = 64 \Leftrightarrow k - 1 = 6 \Leftrightarrow k = 7$

Vậy số 576 là số hạng thứ 7 của cấp số nhân.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4} & \text{khi } x > 4 \\ mx + 1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$.

a) $f(5) = 9$

b) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -4$

c) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4)$

d) Nếu $m = -\frac{7}{4}$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 4$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

Ta có:

$$f(5) = 9$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{x^2 - 16}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4^+} (x + 4) = 8.$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} (mx + 1) = 4m + 1 = f(4).$$

Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 4$ nếu $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4)$.

$$\Rightarrow 4m + 1 = 8 \Leftrightarrow m = \frac{7}{4}.$$

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$. Vẽ các tia Ax, By, Cz, Dt song song, cùng hướng nhau và không nằm trong mp($ABCD$). Mặt phẳng (α) cắt Ax, By, Cz, Dt lần lượt tại A', B', C', D' .

a) $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$.

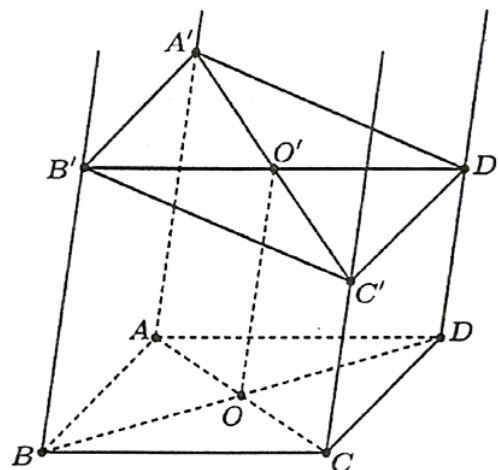
b) $A'B'C'D'$ là hình bình hành.

c) $AA' = CC'$ và $BB' = DD'$.

d) $OO' \parallel AA'$ với O là tâm hình bình hành $ABCD$, O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG



a)

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ AA' \parallel DD' \\ AB, AA' \subset (ABB'A') \\ DC, DD' \subset (DD'C'C) \end{array} \right\} \Rightarrow (ABB'A') \parallel (DD'C'C). \text{ Câu a) đúng.}$$

b) Mặt khác

$$\left. \begin{aligned} (\alpha) \cap (ABB'A') &= A'B' \\ (\alpha) \cap (DCC'D') &= C'D' \\ (ABB'A') &\parallel (DCC'D') \end{aligned} \right\} \Rightarrow A'B' \parallel C'D'$$

$$\left. \begin{aligned} (\alpha) \cap (ADD'A') &= A'D' \\ (\alpha) \cap (BCC'B') &= C'B' \\ (ABB'A') &\parallel (DCC'D') \end{aligned} \right\} \Rightarrow A'D' \parallel C'B'$$

Do đó câu b) đúng.

c) Chưa đủ dữ kiện khẳng định $AA' = CC'$ và $BB' = DD'$.

d) O, O' lần lượt là trung điểm của $AC, A'C'$ nên OO' là đường trung bình trong hình thang $AA'C'C$.

Do đó $OO' \parallel AA'$. Câu d) đúng.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất lúc mấy giờ trong ngày?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 14

Mực nước của kênh cao nhất khi h lớn nhất $\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4} = k2\pi \Leftrightarrow t = -2 + 16k$

với $0 < t \leq 24$ và $k \in \mathbb{Z}$ nên $0 < -2 + 16k \leq 24 \Leftrightarrow \frac{1}{8} < k \leq \frac{13}{8} \Rightarrow k = 1 \Rightarrow t = 14$ (giờ)

Câu 2. Vào năm 2024, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm, dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hỏi dân số của thành phố này vào năm 2034 là bao nhiêu nghìn người?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1500

Dân số mỗi năm của thành phố lập thành cấp số cộng có $u_1 = 1200$ (triệu người), công sai $d = 30$ (nghìn người)

Dân số mỗi năm có dạng tổng quát là: $u_n = 1200 + 30(n-1)$

Dân số của năm 2034 tức $n = 11$; $u_{11} = 1200 + 30(11-1) = 1500$ (nghìn người)

Câu 3. Chi phí (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất t sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số: $C(t) = 200t + 1000000$. Khi t dần về dương vô cùng thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm tiến dần đến bao nhiêu nghìn đồng?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 200

Chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm là $\bar{C}(t) = \frac{200t + 1000000}{t}$

Ta có: $\lim_{t \rightarrow \infty} \bar{C}(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{200t + 1000000}{t} = \lim_{t \rightarrow \infty} \left(200 + \frac{1000000}{t} \right) = 200$

Vậy khi số sản phẩm càng lớn thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm tiến dần đến 200 (nghìn đồng).

Câu 4. Cho a, b là số nguyên và $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$. Tính $a^2 + b^2 + a + b$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 18

Vì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$ hữu hạn nên $x = 1$ phải là nghiệm của phương trình $ax^2 + bx - 5 = 0$ suy ra

$a + b - 5 = 0 \Rightarrow b = 5 - a$.

Khi đó $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + (5-a)x - 5}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(ax+5)}{x-1} = a + 5 = 7 \Rightarrow a = 2$ nên $b = 3$

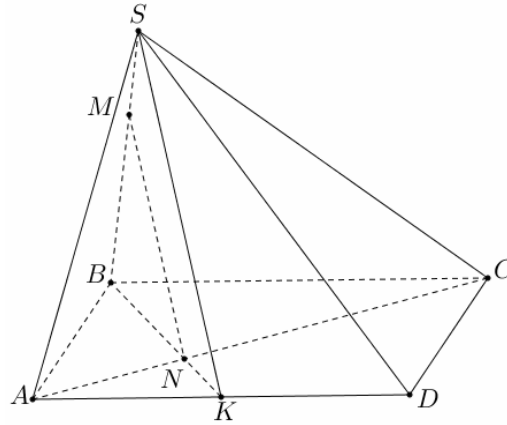
Suy ra: $a^2 + b^2 + a + b = 18$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB và đoạn AC sao cho $\frac{BM}{MS} = x$ và $\frac{NC}{NA} = y$, ($0 < x, y \neq 1$). Biết $MN \parallel (SAD)$, tính $x + y$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0



Trong mặt phẳng $(ABCD)$ giả sử BN và AD cắt nhau tại điểm K .

Dễ thấy $SK = (BMN) \cap (SAD)$.

$$\text{Do đó : } MN \parallel (SAD) \Leftrightarrow MN \parallel SK \Leftrightarrow \frac{BM}{MS} = \frac{BN}{NK} \quad (1)$$

$$\text{Mặt khác tam giác } NCB \text{ đồng dạng với tam giác } NAK \Rightarrow \frac{BN}{NK} = \frac{CN}{NA} \quad (2).$$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow \frac{BM}{MS} = \frac{NC}{NA} \Leftrightarrow x = y \Rightarrow x - y = 0.$$

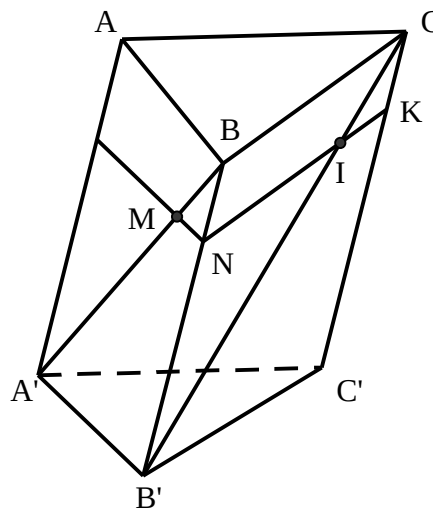
Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. M là điểm thuộc đoạn $A'B$ sao cho $\frac{BM}{BA'} = \frac{1}{4}$. Mặt phẳng (α) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng đáy. Gọi I là giao điểm của (α) và CB' . Tính tỉ số $\frac{IC}{IB'}$.

số $\frac{IC}{IB'}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 3



Vì (α) qua M và song song với mặt phẳng đáy nên (α) cắt mặt phẳng $(ABB'A')$ theo giao tuyến là đường thẳng d_1 qua M và song song AB , $d_1 \cap BB' = N$

(α) cắt mặt $(BCC'B')$ theo giao tuyến là đường thẳng d_2 qua N và song song BC

Gọi $d_2 \cap CC' = K$; $d_2 \cap CB' = I \Rightarrow (\alpha) \cap CB' = I$

Ta có $BN = CK$ nên $\frac{IC}{IB'} = \frac{CK}{NB'} = \frac{BN}{NB'} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{IB'}{IC} = 3$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 5

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] (k \in \mathbb{Z})$

A. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$

B. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$

C. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{1}{2}.$

D. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \tan 2\alpha$.

A. $P = -\frac{120}{119}.$

B. $P = -\frac{119}{120}.$

C. $P = \frac{120}{119}.$

D. $P = \frac{119}{120}.$

Câu 4. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2} \cdot u_n \end{cases}$

C. $u_n = n^2 + 1$

D. $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = u_{n-1} \cdot u_n \end{cases}$

Câu 5. Cho cấp số cộng: $-2; -5; -8; -11; -14; \dots$. Tìm tổng của 20 số hạng đầu tiên?

A. $S_{20} = 510.$

B. $S_{20} = -610.$

C. $S_{20} = 610$.

D. $S_{20} = -610$.

Câu 6. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

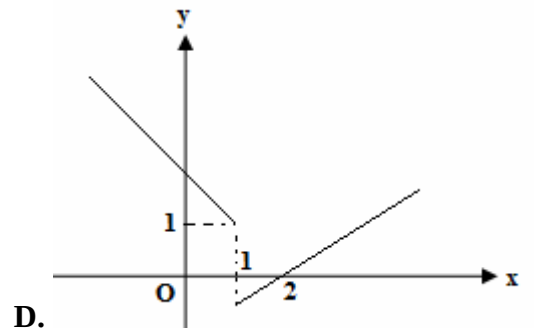
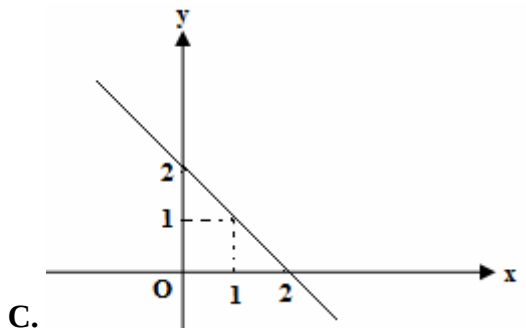
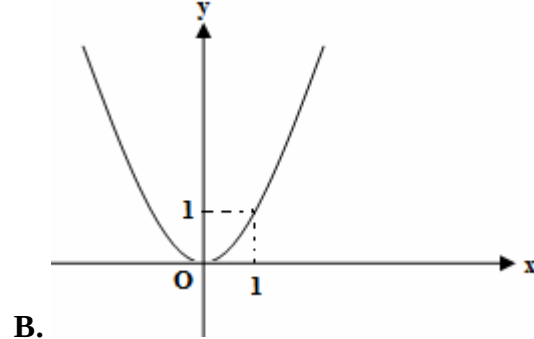
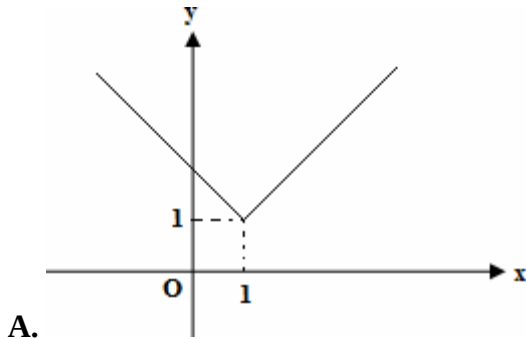
A. $I = -1$.

B. $I = 0$.

C. $I = 1$.

D. $I = 5$.

Câu 7. Hình nào trong các hình dưới đây là đồ thị của hàm số không liên tục tại $x = 1$?



Câu 8. Cho đường thẳng a nằm trên $mp(P)$, đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a . Vị trí tương đối của a và b là

A. chéo nhau.

B. cắt nhau.

C. song song nhau.

D. trùng nhau.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

B. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó.

C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.

D. Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.

Câu 10. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của AC . Khi đó hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là

A. Trung điểm BC .

B. Trung điểm AB .

C. Điểm A .

D. Điểm B .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC và CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:

A. MN .

B. AM .

C. BG , với G là trọng tâm tam giác ACD .

D. AH , với H là trọng tâm tam giác ACD .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm $\triangle SAB; \triangle SCD$. Khi đó MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (1).

a) Phương trình (1) có nghiệm $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

b) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình (1) có 3 nghiệm.

c) Tổng các nghiệm của phương trình (1) trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{5\pi}{6}$.

d) Phương trình (1) có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 2. Công ty A muốn thuê nhà của hai mảnh đất để làm 2 nhà kho, một mảnh trong vòng 10 năm và một mảnh trong vòng 15 năm ở hai chỗ khác nhau. Có hai công ty bất động sản B và công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty này đưa ra phương án cho thuê như sau:

- Công ty B: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500.000 đồng.
- Công ty C: Năm đầu tiên thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau.

- a) Nếu thuê mảnh đất của công ty B trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1365 (triệu đồng).
- b) Nếu thuê mảnh đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1215 (triệu đồng).
- c) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động sản B để chi phí là thấp nhất.
- d) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động sản C để chi phí là thấp nhất.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{9}{2} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ và $g(x) = \frac{2}{x - 1}$.

a) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$

c) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

d) Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD, B'D'C$.

a) $A'D'CB$ là hình bình hành

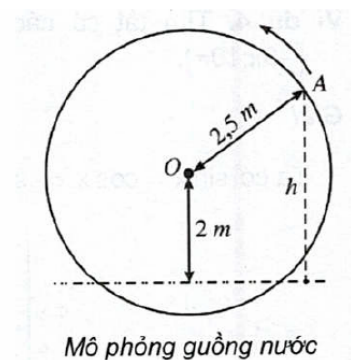
b) $(A'BD) // (B'D'C)$

c) G_1, G_2 cùng thuộc AC'

d) $G_1G_2 = \frac{2}{3} AC'$

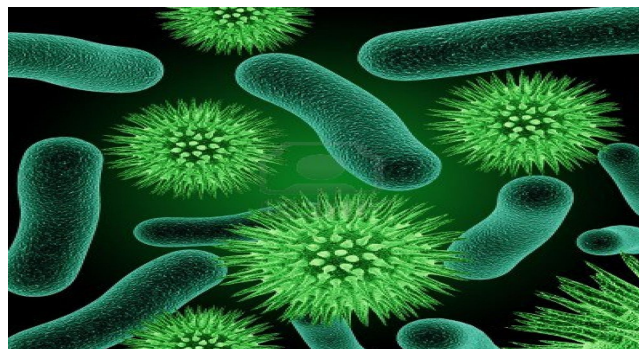
PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính $2,5m$, trục của nó đặt cách mặt nước $2m$ (hình bên dưới). Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) tính từ một chiếc gàu gắn tại điểm A trên guồng đến mặt nước là $h = |y|$ trong đó $y = 2 + 2,5\sin 2\pi\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ với x là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$), tính bằng phút; ta quy ước rằng $y > 0$ khi gàu ở trên mặt nước và $y < 0$ khi gàu ở dưới mặt nước. Hỏi chiếc gàu cách mặt nước 2 mét lần đầu tiên ở thời điểm bao nhiêu phút?



Trả lời:

Câu 2. Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi, biết rằng sau 5 phút người ta đếm được 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?



Trả lời:

Câu 3. Tìm m để $A = -2025$ với $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-m}{x+2}$

Trả lời:

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi M là trung điểm của SB . Gọi F là giao điểm của DM và (SIK) . Tính tỉ số $\frac{MF}{MD}$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi M, N là trung điểm của BC và CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt AB tại E . Tỉ số $\frac{EB}{EA}$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 5

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] (k \in \mathbb{Z})$

A. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$

B. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$

C. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{1}{2}.$

D. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Lời giải

Chọn B.

Ta có : $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \cos\left(\frac{5\pi}{4} + 2k\pi\right) = \cos\frac{5\pi}{4} = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Lời giải

Chọn D.

Hàm số đã cho xác định khi

$$\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$$

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \tan 2\alpha$.

A. $P = -\frac{120}{119}.$

B. $P = -\frac{119}{120}.$

C. $P = \frac{120}{119}.$

D. $P = \frac{119}{120}.$

Lời giải

Chọn C.

Ta có $P = \tan 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = \frac{2\sin\alpha \cdot \cos\alpha}{2\cos^2\alpha - 1}.$

Từ hệ thức $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, suy ra $\sin\alpha = \pm\sqrt{1 - \cos^2\alpha} = \pm\frac{12}{13}.$

Do $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên ta chọn $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$.

Thay $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$ và $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ vào P , ta được $P = \frac{120}{119}$.

Câu 4. Hãy chọn cặp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2} \cdot u_n \end{cases}$

C. $u_n = n^2 + 1$

D. $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = u_{n-1} \cdot u_n \end{cases}$

Lời giải

Chọn B.

Do $\frac{u_{n+1}}{u_n} = -\sqrt{2}$ (không đổi) nên dãy số (u_n) : $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2} \cdot u_n \end{cases}$ là một cấp số nhân.

Câu 5. Cho cấp số cộng: $-2; -5; -8; -11; -14; \dots$. Tìm tổng của 20 số hạng đầu tiên?

A. $S_{20} = 510$.

B. $S_{20} = -610$.

C. $S_{20} = 610$.

D. $S_{20} = -610$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $-5 = -2 + (-3); -8 = -5 + (-3); -11 = -8 + (-3); -14 = -11 + (-3); \dots$ nên $d = -3$.

Áp dụng công thức $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$, ta có $S_{20} = -610$.

Câu 6. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

A. $I = -1$.

B. $I = 0$.

C. $I = 1$.

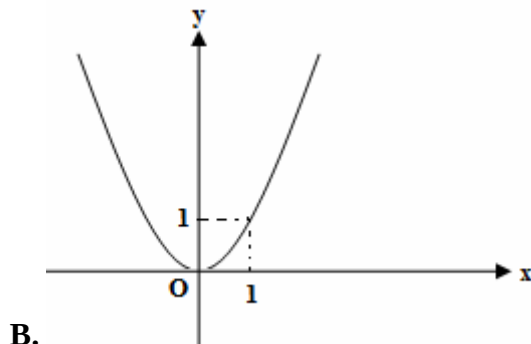
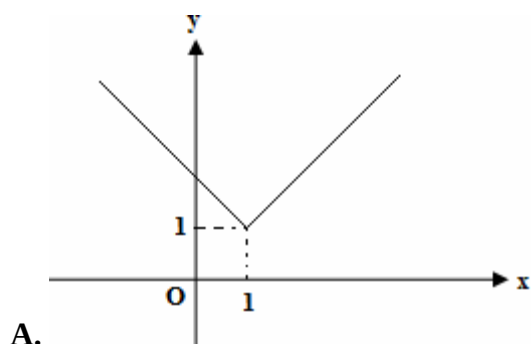
D. $I = 5$.

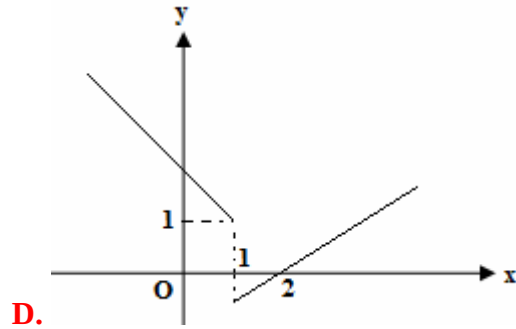
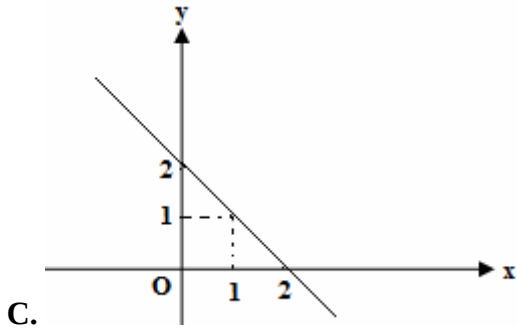
Lời giải

Chọn A

$$I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x-3) = -1.$$

Câu 7. Hình nào trong các hình dưới đây là đồ thị của hàm số không liên tục tại $x = 1$?





Lời giải

Chọn D.

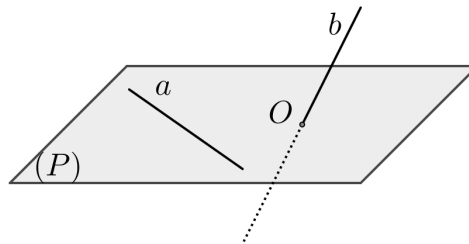
Vì $\lim_{x \rightarrow 1^+} y \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} y$ nên hàm số không liên tục tại $x = 1$.

Câu 8. Cho đường thẳng a nằm trên $mp(P)$, đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a . Vị trí tương đối của a và b là

- A. chéo nhau. B. cắt nhau. C. song song nhau. D. trùng nhau.

Lời giải

Chọn A.



Dựa vào hình vẽ ta suy ra a và b chéo nhau.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
B. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó.
C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.
D. Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.

Lời giải

Chọn C.

Phương án A: Đúng vì khi đó hình chiếu của chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.

Phương án B: Đúng vì mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng đã cho.

Phương án C: Sai vì hình chiếu của chúng chỉ có thể song song hoặc cắt nhau.

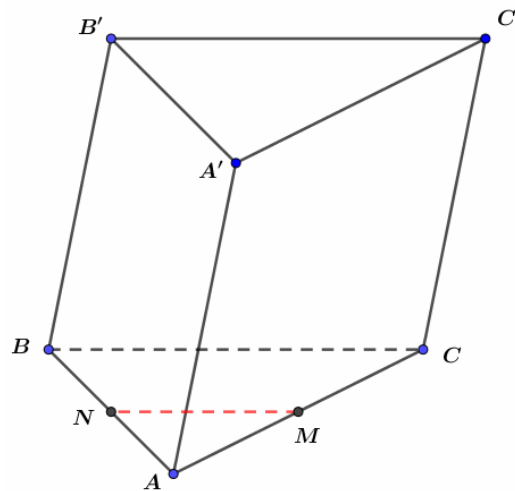
Phương án D: Đúng - tính chất phép chiếu song song.

Câu 10. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của AC . Khi đó hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là

- A. Trung điểm BC . B. Trung điểm AB . C. Điểm A . D. Điểm B .

Lời giải

Chọn B.



Gọi N là trung điểm của AB . Ta có: $MN \parallel CB$.

Vậy hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là điểm N .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC và CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:

A. MN .

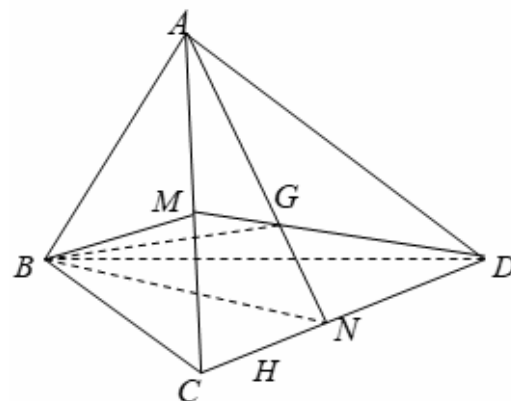
B. AM .

C. BG , với G là trọng tâm tam giác ACD .

D. AH , với H là trực tâm tam giác ACD .

Lời giải

Chọn C.



B là điểm chung thứ nhất của (MBD) và (ABN) .

G là trọng tâm tam giác ACD nên $G \in AN, G \in DM$ do đó G là điểm chung thứ hai của (MBD) và (ABN) .

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là BG .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm $\triangle SAB; \triangle SCD$. Khi đó MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAC)

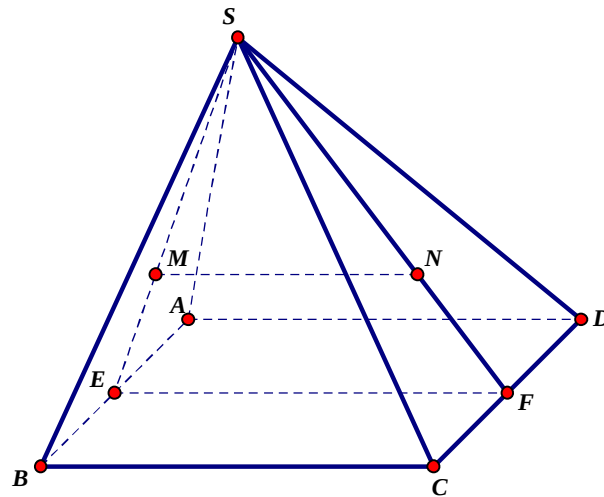
B. (SBD) .

C. (SAB)

D. $(ABCD)$.

Lời giải

Chọn D.



Gọi E và F lần lượt là trung điểm AB và CD .

Do $M; N$ là trọng tâm tam giác $SAB; SCD$ nên S, M, E thẳng hàng; S, N, F thẳng hàng.

Xét $\triangle SEF$ có: $\frac{SM}{SE} = \frac{2}{3} = \frac{SN}{SF}$ nên theo định lý Ta – let $\Rightarrow MN \parallel EF$.

Mà $EF \subset (ABCD)$ nên $MN \parallel (ABCD)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (1).

a) Phương trình (1) có nghiệm $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

b) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình (1) có 3 nghiệm.

c) Tổng các nghiệm của phương trình (1) trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{5\pi}{6}$.

d) Phương trình (1) có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{2}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	ĐÚNG

$$\text{a) Ta có: } \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = x + \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - x + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

b) Vì $x \in (0; \pi)$ nên $x \in \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$

c) Vậy phương trình có hai nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là $x = \frac{\pi}{6}; x = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} = \pi$.

d)
$$\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Với $k = -1 \Rightarrow x = -\pi; x = -\frac{\pi}{2}$

Vậy phương trình (1) có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 2. Công ty A muốn thuê nhà của hai mảnh đất để làm 2 nhà kho, một mảnh trong vòng 10 năm và một mảnh trong vòng 15 năm ở hai chỗ khác nhau. Có hai công ty bất động sản B và công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty này đưa ra phương án cho thuê như sau:

- Công ty B: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500.000 đồng.
- Công ty C: Năm đầu tiên thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau.

a) Nếu thuê mảnh đất của công ty B trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1365 (triệu đồng).

b) Nếu thuê mảnh đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1215 (triệu đồng).

c) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động sản B để chi phí là thấp nhất.

d) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động sản C để chi phí là thấp nhất.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

a) Gọi B_n , C_n lần lượt là số tiền công ty A cần trả theo cách tính của hai công ty B và C

Theo bài ra, ta có:

B_n là tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng với $u_1 = 8$ triệu đồng và công sai $d = 0,5$ triệu đồng.

Nếu thuê đất của công ty B trong vòng 15 năm = 60 quý thì số tiền công ty A phải trả là:

$$B_{60} = (2.8 + 59.0,5).30 = 1365 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) C_n là tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng với $u_1 = 60$ triệu đồng, công sai $d = 3$ triệu đồng.

Khi đó:

Nếu thuê đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là:

$$C_{15} = (2.60 + 14.3).7,5 = 1215 \text{ (triệu đồng)}.$$

c) Từ câu a) và b): Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động C để chi phí là thấp nhất

d)

• Nếu thuê đất của công ty B trong vòng 10 năm = 40 quý thì số tiền công ty A phải trả là:

$$B_{40} = (2.8 + 39.0,5).20 = 710 \text{ (triệu đồng)}.$$

• Nếu thuê đất của công ty C trong vòng 10 năm thì số tiền công ty A phải trả là:

$$C_{10} = (2.60 + 9.3).5 = 735 \text{ (triệu đồng)}.$$

Do đó công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động B để chi phí là thấp nhất.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{9}{2} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ và $g(x) = \frac{2}{x - 1}$.

a) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$

c) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

d) Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

-Ta có: $g(2) = \frac{2}{2-1} = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x-1} = 2$; suy ra $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = g(2)$.

Vậy hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

- Ta có: $f(2) = 4,5$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$.

Suy ra $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2)$.

Vậy hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD, B'D'C$.

a) $A'D'CB$ là hình bình hành

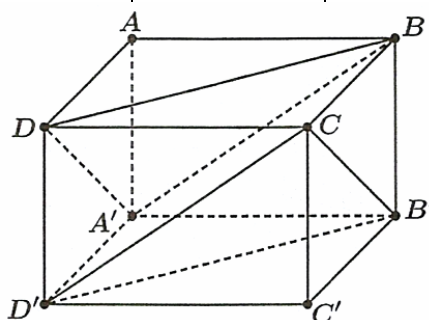
b) $(A'BD) // (B'D'C)$

c) G_1, G_2 cùng thuộc AC'

d) $G_1G_2 = \frac{2}{3}AC'$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	Đ SAI



a) b)

Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $\begin{cases} A'D' // BC \\ A'D' = BC \end{cases} \Rightarrow A'D'CB$ là hình bình hành.

Suy ra $A'B // CD' \Rightarrow A'B // (B'D'C)$. (1)

Tương tự, ta có: $\begin{cases} A'B' // CD \\ A'B' = CD \end{cases} \Rightarrow A'B'CD$ là hình bình hành.

Suy ra $A'D // B'C \Rightarrow A'D // (B'D'C)$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $(A'BD) // (B'D'C)$.

c)

Gọi O, O', I theo thứ tự là tâm của các hình bình hành $ABCD, A'B'C'D', ACC'A'$.

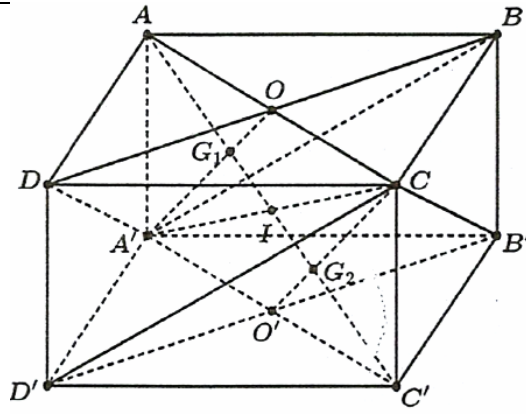
Vì G_1 là trọng tâm tam giác $AB'D$ nên $\frac{A'G_1}{A'O} = \frac{2}{3} \Rightarrow G_1$ là trọng tâm tam giác $A'AC$, suy ra

$$G_1 = AI \cap A'O. \quad (3)$$

Tương tự, G_2 là trọng tâm tam giác $B'D'C$ nên $\frac{CG_2}{CO'} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow G_2$ là trọng tâm tam giác $A'C'C$, suy ra $G_2 = C'I \cap CO'. \quad (4)$

Từ (3) và (4) suy ra G_1, G_2 cùng thuộc AC' .



d) Chứng minh $AG_1 = G_1G_2 = G_2C' = \frac{1}{3}AC'$:

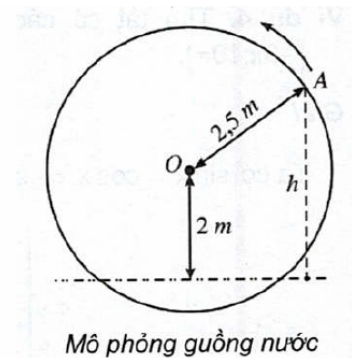
Ta có: $\frac{AG_1}{AI} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AG_1}{AC'} = \frac{1}{3}; \frac{C'G_2}{C'I} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{C'G_2}{AC'} = \frac{1}{3}.$

Do vậy $AG_1 = G_1G_2 = G_2C' = \frac{1}{3}AC'.$

Vậy G_1, G_2 cùng thuộc AC' , đồng thời chia AC' thành ba phần bằng nhau.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính $2,5m$, trục của nó đặt cách mặt nước $2m$ (hình bên dưới). Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) tính từ một chiếc gàu gắn tại điểm A trên guồng đến mặt nước là $h = |y|$ trong đó $y = 2 + 2,5\sin 2\pi\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ với x là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$), tính bằng phút; ta quy ước rằng $y > 0$ khi gàu ở trên mặt nước và $y < 0$ khi gàu ở dưới mặt nước. Hỏi chiếc gàu cách mặt nước 2 mét lần đầu tiên ở thời điểm bao nhiêu phút?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,25

gàu cách mặt nước 2 mét khi :

$$2 + 2,5 \sin 2\pi \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 2$$

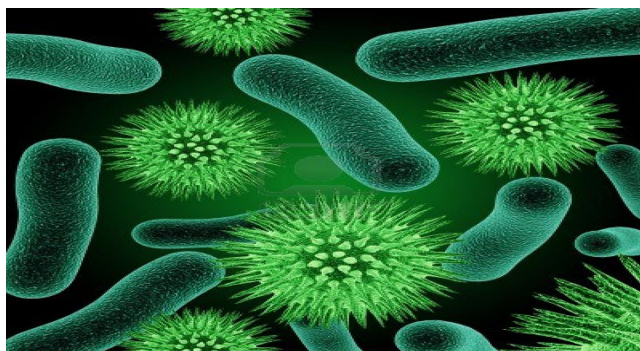
$$\Leftrightarrow \sin 2\pi \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\pi \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = k\pi$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{4} + \frac{k}{2} (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy chiếc gàu cách mặt nước 2 mét lần đầu tiên ở thời điểm $\frac{1}{4} = 0,25$ (phút)

Câu 2. Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi, biết rằng sau 5 phút người ta đếm được 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 10

Số lượng vi khuẩn tăng lên là cấp số nhân (u_n) với công bội $q = 2$.

Ta có:

$$u_6 = 64000 \Rightarrow u_1 \cdot q^5 = 64000 \Rightarrow u_1 = 2000.$$

Sau n phút thì số lượng vi khuẩn là u_{n+1} .

$$u_{n+1} = 2048000 \Rightarrow u_1 \cdot q^n = 2048000 \Rightarrow 2000 \cdot 2^n = 2048000 \Rightarrow n = 10.$$

Vậy sau 10 phút thì có được 2048000 con.

Câu 3. Tìm m để $A = -2025$ với $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-m}{x+2}$

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 6076

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-m}{x+2} = -2025 \Leftrightarrow \frac{1-m}{3} = -2025 \Leftrightarrow m = 6076$$

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: -2

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(m + \frac{1-x}{1+x} \right) = m+1$.

$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2x}{x(\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x})} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2}{(\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x})} = -1$.

$f(0) = m+1$

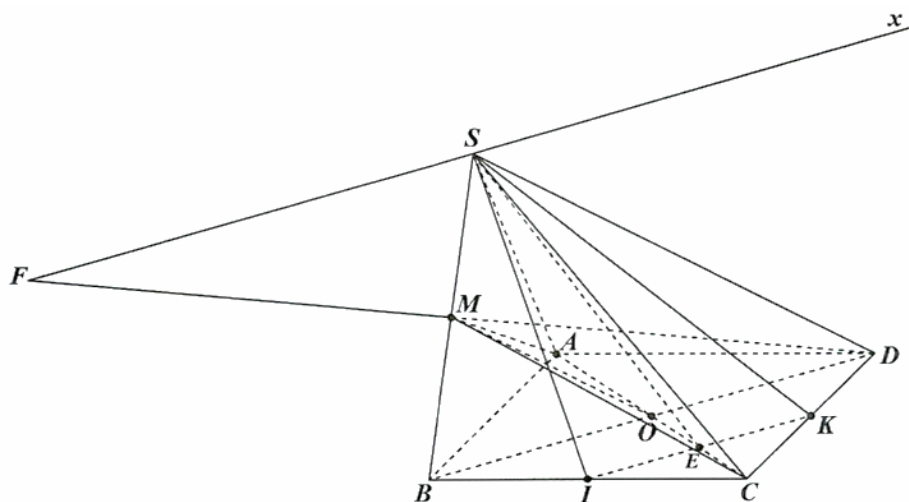
Để hàm liên tục tại $x = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0) \Leftrightarrow m+1 = -1 \Rightarrow m = -2$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi M là trung điểm của SB . Gọi F là giao điểm của DM và (SIK) . Tính tỉ số $\frac{MF}{MD}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1



-Ta có $S \in (SIK) \cap (SAC)$.

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $E = IK \cap AC \Rightarrow \begin{cases} E \in IK \subset (SIK) \\ E \in AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow E \in (SIK) \cap (SAC)$.

Suy ra $SE = (SIK) \cap (SAC)$.

Ta có $\begin{cases} S \in (SIK) \cap (SBD) \\ BD \subset (SBD), IK \subset (SIK) \Rightarrow (SIK) \cap (SBD) = Sx, (Sx // BD // IK). \\ BD // IK \end{cases}$

-Trong mp (SBD), gọi $F = Sx \cap DM \Rightarrow \begin{cases} S \in DM \\ S \in Sx \subset (SIK) \end{cases} \Rightarrow F = DM \cap (SIK).$

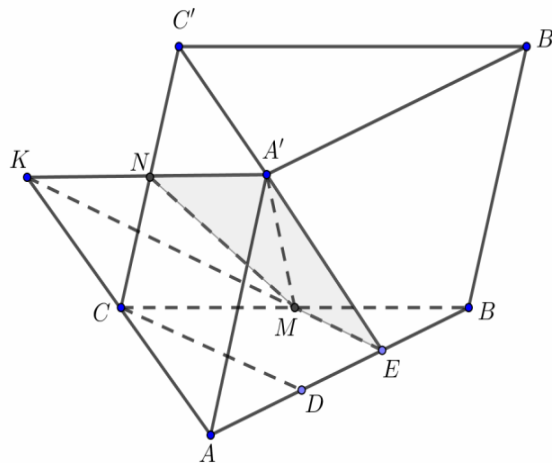
Ta có $SF \parallel BD \Rightarrow \frac{MF}{MD} = \frac{MS}{MB} = 1.$

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi M, N là trung điểm của BC và CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt AB tại E . Tỉ số $\frac{EB}{EA}$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,5



Ta có: $(A'MN) \cap (ACC'A') = MN$

Trong mặt phẳng $(ACC'A')$ gọi $K = AB \cap A'N \Rightarrow (A'MN) \cap (ABC) = KM$

Trong mặt phẳng (ABC) gọi $E = KM \cap AB \Rightarrow (A'MN) \cap (ABB'A') = A'E$

Vì $CN \parallel AA'$ và $CN = \frac{1}{2}AA'$ nên C là trung điểm của AK .

Gọi D là trung điểm của $AB \Rightarrow CD \parallel MK$ mà M là trung điểm của BC nên E là trung điểm của BD .

Suy ra $\frac{EB}{EA} = \frac{1}{2}.$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 6

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$.

B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$.

D. $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$.

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

A. $P = \frac{3 + \sqrt{21}}{8}$.

B. $P = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}$.

C. $P = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{8}$.

D. $P = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{7}}{8}$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = 3\tan x + 2\cot x + x$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = \frac{-1}{10} u_n \end{cases}$. Chọn hệ thức đúng:

A. (u_n) là cấp số nhân có công bội $q = -\frac{1}{10}$.

B. $u_n = (-2) \frac{1}{10^{n-1}}$.

C. $u_n = \frac{u_{n-1} + u_{n+1}}{2} \ (n \geq 2)$.

D. $u_n = \sqrt{u_{n-1} u_{n+1}} \ (n \geq 2)$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -1; d = 2; S_n = 483$. Tính số các số hạng của cấp số cộng?

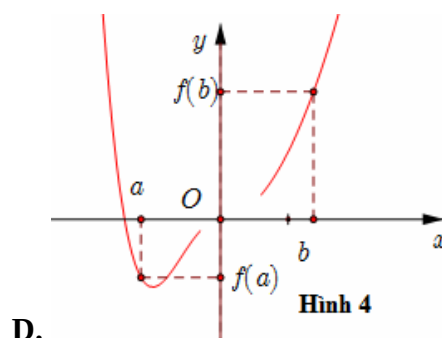
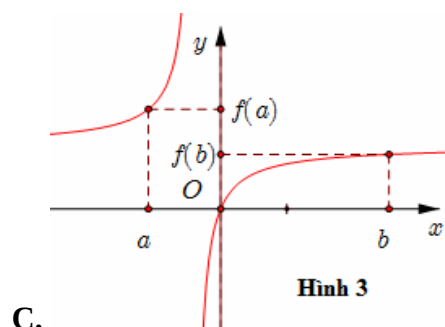
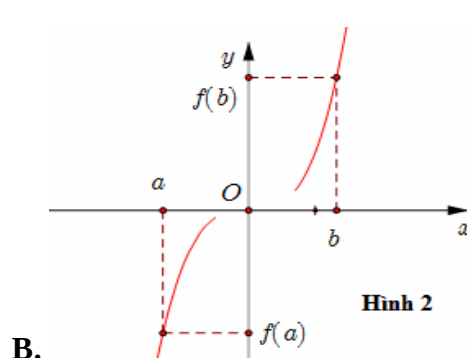
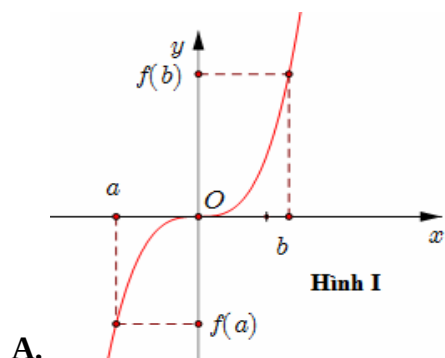
A. $n = 20$.

B. $n = 21$.

C. $n = 22$.

D. $n = 23$.

Câu 6. Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có thể là hình nào dưới đây?



Câu 7. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ bằng

- A. 0. B. 4. C. -4. D. 2.

Câu 8. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c . Gọi (P) là mặt phẳng qua a , (Q) là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của (P) và (Q) song song với c . Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn yêu cầu trên?

- A. Vô số mặt phẳng (P) và (Q) . B. Một mặt phẳng (P) , vô số mặt phẳng (Q) .
C. Một mặt phẳng (Q) , vô số mặt phẳng (P) . D. Một mặt phẳng (P) , một mặt phẳng (Q) .

Câu 9. Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành.

- A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau. B. Một đường thẳng.
C. Thành hai đường thẳng song song. D. Cả ba trường hợp trên.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình bình hành.
B. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình vuông.
C. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình thoi.

D. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là một tam giác.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có AC cắt BD tại O ; $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Gọi S là giao điểm của AO' và CC' thì S không thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(DD'C'C)$. B. $(BB'C'C)$. C. $(AB'D')$. D. $(CB'D')$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $(NMP) \parallel (SBD)$. B. (NOM) cắt (OPM) .
C. $(MON) \parallel (SBC)$. D. $(PON) \cap (MNP) = NP$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

a) Phương trình có nghiệm là $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

b) Trong khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình có 3 nghiệm

c) $x = -\frac{\pi}{12}$ là một nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$

d) Tổng các nghiệm trong $(-\pi; \pi)$ bằng $\frac{\pi}{4}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$.

a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = 1$.

b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = 5$.

c) Công thức cho số hạng tổng quát của cấp số cộng trên là $u_n = 4 + 5n$

d) $u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = 4101500$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } (x > 1) \\ m^2 + m + \frac{1}{4} & \text{khi } (x \leq 1) \end{cases}$.

a) $f(0) = m^2 + m + \frac{1}{4}$

b) $f(1) = m^2 + m + \frac{1}{4}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\frac{1}{4}$

d) Có hai giá trị tham số $m = -1; m = 0$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

a) $MN // (SBC)$

b) $(OMN) // (SBC)$.

c) Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC) .

d) Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Khi đó GN cắt (SAB) .

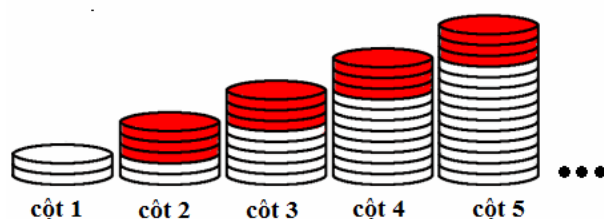
PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Giả sử một cái xích đu dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $S = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$. Trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường S tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?



Trả lời:

Câu 2. Bạn Minh Hiền cần xếp 16 cột đồng xu theo thứ tự cột thứ nhất có 2 đồng xu, các cột tiếp theo cứ tăng ba đồng một cột so với cột đứng trước. Hỏi bạn Minh Hiền cần bao nhiêu đồng xu để xếp?



Trả lời:

Câu 3. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 2$.

Trả lời:

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của DO , (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với AC, SB . Các đường khép kín tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (α) với các mặt của hình chóp $S.ABCD$ là một đa giác. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh.

Trả lời:

Câu 6. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, A'B'C'$.

Biết các mặt phẳng $(ABC'), (BCA'), (ACB')$ cắt nhau tại O trên GG' . Tính tỉ số $\frac{OG}{OG'}$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 6

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. C. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$. D. $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } \begin{cases} \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{5}{13} \\ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \end{cases} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{5}{13}.$$

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

- A. $P = \frac{3 + \sqrt{21}}{8}$. B. $P = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}$. C. $P = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{8}$. D. $P = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{7}}{8}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \cos \frac{\pi}{3} \cos \alpha + \sin \frac{\pi}{3} \sin \alpha = \frac{1}{2} \cos \alpha + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha.$$

$$\text{Từ hệ thức } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \text{ suy ra } \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$\text{Do } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \text{ nên ta chọn } \sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$\text{Thay } \sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4} \text{ và } \cos \alpha = \frac{3}{4} \text{ vào } P, \text{ ta được } P = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right) = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}.$$

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = 3 \tan x + 2 \cot x + x$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} \Leftrightarrow x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi : $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = \frac{-1}{10} u_n \end{cases}$. Chọn hệ thức đúng:

A. (u_n) là cấp số nhân có công bội $q = -\frac{1}{10}$.

B. $u_n = (-2) \frac{1}{10^{n-1}}$.

C. $u_n = \frac{u_{n-1} + u_{n+1}}{2} (n \geq 2)$.

D. $u_n = \sqrt{u_{n-1} u_{n+1}} (n \geq 2)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\frac{u_{n+1}}{u_n} = -\frac{1}{10}$ nên (u_n) là cấp số nhân có công bội $q = -\frac{1}{10}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -1; d = 2; S_n = 483$. Tính số các số hạng của cấp số cộng?

A. $n = 20$.

B. $n = 21$.

C. $n = 22$.

D. $n = 23$.

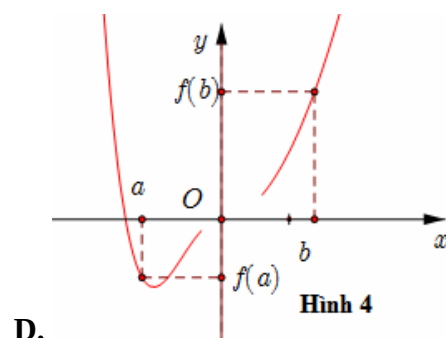
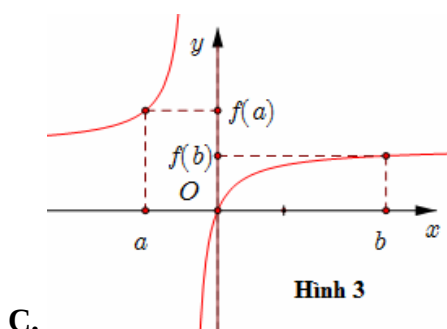
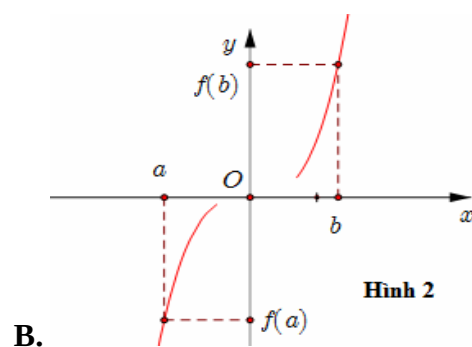
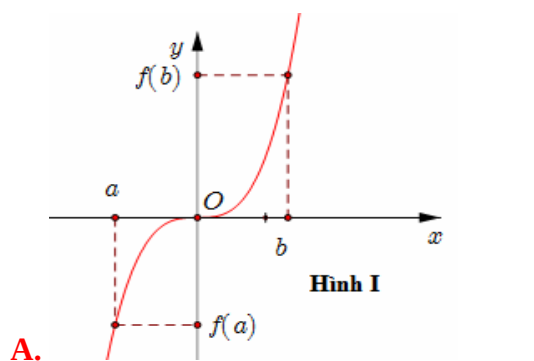
Lời giải

Chọn D.

Ta có: $S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} \Leftrightarrow 2.483 = n.(2.(-1) + (n-1).2) \Leftrightarrow n^2 - 2n - 483 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 23 \\ n = -21 \end{cases}$

Do $n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow n = 23$.

Câu 6. Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có thể là hình nào dưới đây?



Lời giải

Chọn A.

Hình 1 là hàm số liên tục đoạn $[a; b]$

Câu 7. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ bằng

A. 0.

B. 4.

C. -4.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4.$

Câu 8. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c . Gọi (P) là mặt phẳng qua a , (Q) là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của (P) và (Q) song song với c . Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn yêu cầu trên?

A. Vô số mặt phẳng (P) và (Q) .

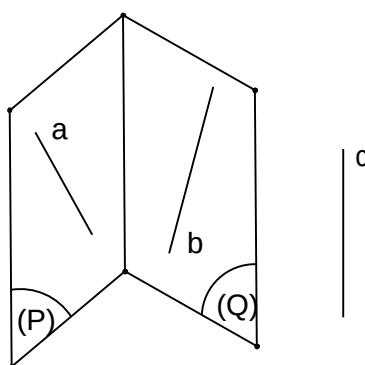
B. Một mặt phẳng (P) , vô số mặt phẳng (Q) .

C. Một mặt phẳng (Q) , vô số mặt phẳng (P) .

D. Một mặt phẳng (P) , một mặt phẳng (Q) .

Lời giải

Chọn D.



Vì c song song với giao tuyến của (P) và (Q) nên $c \parallel (P)$ và $c \parallel (Q)$.

Khi đó, (P) là mặt phẳng chứa a và song song với c , mà a và c chéo nhau nên chỉ có một mặt phẳng như vậy.

Tương tự cũng chỉ có một mặt phẳng (Q) chứa b và song song với c .

Vậy có nhiều nhất một mặt phẳng (P) và một mặt phẳng (Q) thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 9. Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành.

A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. Một đường thẳng.

C. Thành hai đường thẳng song song.

D. Cả ba trường hợp trên.

Lời giải

Chọn D.

Tính chất phép chiếu song song.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình bình hành.
- B. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình vuông.**
- C. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình thoi.
- D. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là một tam giác.

Lời giải

Chọn B.

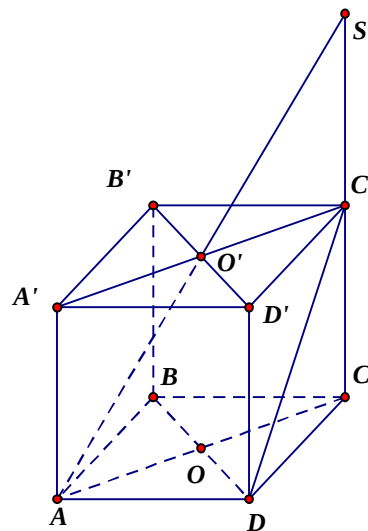
Qua phép chiếu song song đường thẳng AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ sẽ biến A' thành A , biến B' thành B , biến C' thành C , biến D' thành D . Nên hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là hình vuông.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có AC cắt BD tại O ; $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Gọi S là giao điểm của AO' và CC' thì S không thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(DD'C'C)$. B. $(BB'C'C)$. C. $(AB'D')$. **D. $(CB'D')$**

Lời giải

Chọn D.



$$S \in CC' \Rightarrow \begin{cases} S \in (DD'C'C) \\ S \in (BB'C'C) \end{cases}$$

$$S \in AO' (O' \in B'D') \Rightarrow S \in (AB'D') \Rightarrow S \notin (CB'D').$$

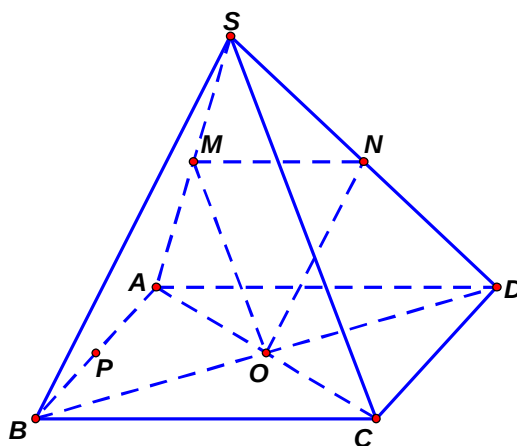
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm của SA , SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

B. (NOM) cắt (OPM).

D. $(PON) \cap (MNP) = NP$.

Lời giải

Chọn C.



Xét hai mặt phẳng (MON) và (SBC) .

Ta có: $OM \parallel SC$ và $ON \parallel SB$.

Mà $BS \cap SC = C$ e $OM \cap ON = O$.

Do đó $(MON) // (SBC)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

a) Phương trình có nghiệm là
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

b) Trong khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình có 3 nghiệm

c) $x = -\frac{\pi}{12}$ là một nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$

d) Tổng các nghiệm trong $(-\pi; \pi)$ bằng $\frac{\pi}{4}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

Phương trình $\Leftrightarrow \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - 2x\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \frac{\pi}{3} = \frac{3\pi}{4} - 2x + k2\pi \\ 3x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + 2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$$

Do $x \in (-\pi; \pi)$ nên ta có: $x = -\frac{43\pi}{60}, x = -\frac{19\pi}{60}, x = \frac{\pi}{12}, x = \frac{29\pi}{60}, x = \frac{53\pi}{60}, x = -\frac{\pi}{12}$

Vậy tổng các nghiệm trong $(-\pi; \pi)$ bằng $\frac{\pi}{3}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$.

a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = 1$.

b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = 5$.

c) Công thức cho số hạng tổng quát của cấp số cộng trên là $u_n = 4 + 5n$

d) $u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = 4101500$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

a), b) Ta có: $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d + u_1 + 4d - u_1 - 5d = 6 \\ u_1 + 7d + u_1 + 3d = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 6 \\ 2u_1 + 10d = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 5 \end{cases}$.

c) Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = u_1 + (n-1)d = 1 + (n-1)5 = -4 + 5n$

d) Ta có: Dãy số $u_2 = 6, u_4 = 16, u_6 = 26, u_8 = 36, \dots, u_{2020} = 10096$ là một cấp số cộng với số hạng đầu $v_1 = u_2 = 6, d = 10, v_{1010} = u_{2020} = 10096$.

$$S = u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = \frac{1010}{2} [2.6 + (1010-1).10] = 5101510.$$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } (x > 1) \\ m^2 + m + \frac{1}{4} & \text{khi } (x \leq 1) \end{cases}$.

a) $f(0) = m^2 + m + \frac{1}{4}$

b) $f(1) = m^2 + m + \frac{1}{4}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\frac{1}{4}$

d) Có hai giá trị tham số $m = -1; m = 0$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG

Ta có

$$f(0) = m^2 + m + \frac{1}{4}$$

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = m^2 + m + \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x+3} + 2} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Để hàm số } f(x) \text{ liên tục tại } x=1 \text{ thì } m^2 + m + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 0 \end{cases}.$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

a) $MN \parallel (SBC)$

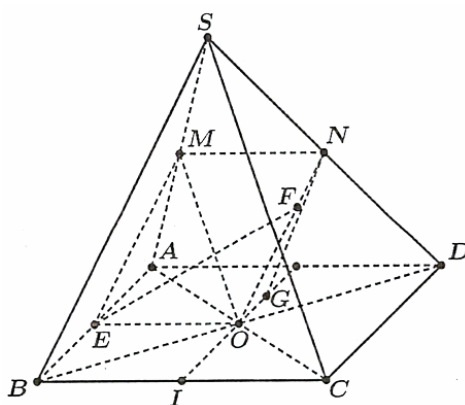
b) $(OMN) \parallel (SBC)$.

c) Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC) .

d) Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Khi đó GN cắt (SAB) .

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI



a) Vì MN là đường trung bình của tam giác SAD

nên $MN \parallel AD \Rightarrow MN \parallel BC \Rightarrow MN \parallel (SBC)$. (1)

b) Tương tự, ta có O, N theo thứ tự là trung điểm của BD, SD nên ON là đường trung bình của tam giác

$SBD \Rightarrow ON \parallel SB \Rightarrow ON \parallel (SBC)$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $(OMN) \parallel (SBC)$.

c) Ta có OE là đường trung bình của tam giác ABD nên $OE \parallel AD \Rightarrow OE \parallel MN$.

Do đó $E \in (OMN)$. Mặt khác $F \in ON, ON \subset (OMN) \Rightarrow F \in (OMN)$.

Ta có: $\begin{cases} EF \subset (OMN) \\ (OMN) \parallel (SBC) \end{cases} \Rightarrow EF \parallel (SBC)$.

d) Vì G thuộc mặt phẳng $(ABCD)$ và cách đều AB, CD nên G thuộc đường trung bình của hình bình hành $ABCD$ (ứng với hai cạnh AB, CD).

Gọi I là trung điểm BC thì I, O, G thẳng hàng.

Ta có OI là đường trung bình của $\triangle ABC$ nên $OI \parallel AB \Rightarrow OI \parallel (SAB)$. (3)

Tương tự, ta có $ON \parallel SB \Rightarrow ON \parallel (SAB)$. (4)

Từ (3), (4) suy ra $(OIN) \parallel (SAB)$ mà $NG \subset (OIN)$ nên $NG \parallel (SAB)$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Giả sử một cái xích đu dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $S = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$. Trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường S tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 9

Vị trí cân bằng của xích đu dao động điều hoà là vị trí vật đứng yên, khi đó $S = 0$, ta có

$$\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Leftrightarrow 5t - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow t = \frac{2\pi}{15} + k \frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$$

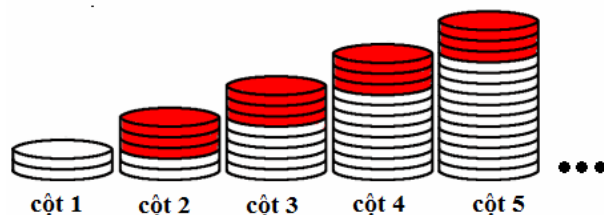
Trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, tức là $0 \leq t \leq 6$ hay

$$0 \leq \frac{2\pi}{15} + k \frac{\pi}{5} \leq 6 \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{90 - 2\pi}{3\pi}$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$.

Vậy trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đi qua vị trí cân bằng 9 lần.

Câu 2. Bạn Minh Hiền cần xếp 16 cột đồng xu theo thứ tự cột thứ nhất có 2 đồng xu, các cột tiếp theo cứ tăng ba đồng một cột so với cột đứng trước. Hỏi bạn Minh Hiền cần bao nhiêu đồng xu để xếp?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 392

Ta thấy các cột đồng xu tạo thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$

Vậy: số đồng xu bạn Minh Hiền cần để xếp 16 cột đồng xu là: $S_{16} = \frac{16}{2}(2.2 + 15.3) = 392$

$S_{16} = 392$ (đồng xu).

Câu 3. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 2$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,5

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + ax + 1) = 2a + 6$. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2x^2 - x + 1) = 7$.

Hàm số có giới hạn khi $x \rightarrow 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Leftrightarrow 2a + 6 = 7 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$.

Vậy $a = \frac{1}{2} = 0,5$ là giá trị cần tìm.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: -7,5

Với $x \neq 1$, ta có $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x - 1}$ liên tục trên tập xác định.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 3x + 3)(x - 1)}{x - 1} = -5.$$

$$f(1) = a + \frac{5}{2}.$$

Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì hàm số phải liên tục tại $x=1$. Điều này xảy ra khi

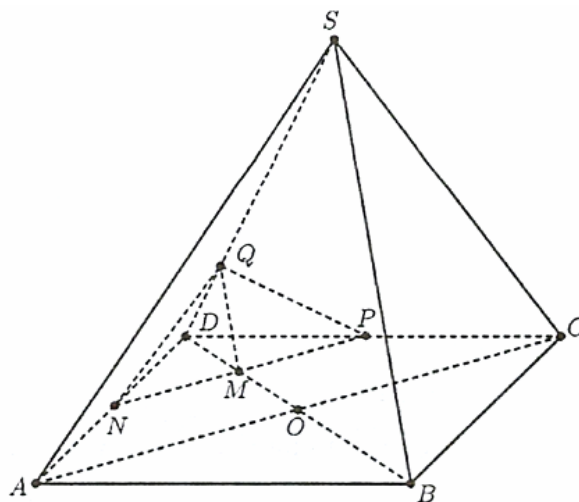
$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow a + \frac{5}{2} = -5 \Leftrightarrow a = -\frac{15}{2} = -7,5.$$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của DO , (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với AC, SB . Các đường khép kín tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (α) với các mặt của hình chóp $S.ABCD$ là một đa giác. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 3



$$\text{Ta có: } \begin{cases} M \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ (\alpha) // AC, AC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = Mx$$

(với Mx qua M và song song với AC).

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, kẻ Mx cắt AD tại N và cắt CD tại P .

$$\text{Tương tự, ta có: } \begin{cases} M \in (\alpha) \cap (SBD) \\ (\alpha) // SB, SB \subset (SBD) \end{cases}$$

$$\Rightarrow (\alpha) \cap (SBD) = MQ \text{ với } MQ // SB, Q \in SD.$$

$$\text{Từ đó, ta có: } (\alpha) \cap (SAD) = NQ, (\alpha) \cap (SCD) = PQ.$$

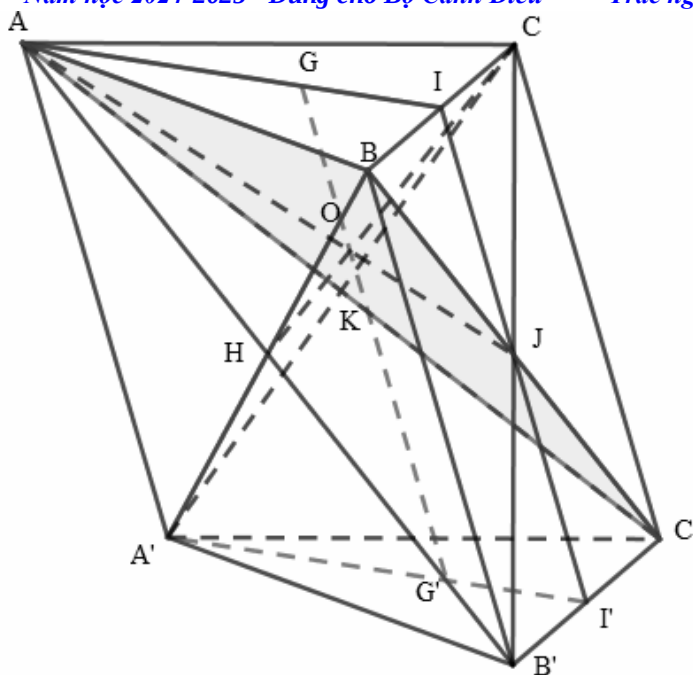
Câu 6. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, A'B'C'$.

Biết các mặt phẳng $(ABC'), (BCA'), (ACB')$ cắt nhau tại O trên GG' . Tính tỉ số $\frac{OG}{OG'}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,5



Vì G và O là trọng tâm tam giác ABC và ABC' nên $\frac{AG}{AI} = \frac{AO}{AJ} = \frac{2}{3} \Rightarrow OG \parallel II'$ (1).

Lại có $GII'G'$ là hình bình hành nên $GG' \parallel II'$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $O \in GG'$.

Ta có $GG' \parallel II'$ nên $\frac{OG}{IJ} = \frac{AG}{AI} = \frac{2}{3} \Rightarrow OG = \frac{2}{3} IJ = \frac{II'}{3}$

Mà $GG' = II' \Rightarrow OG = \frac{1}{3} GG' \Rightarrow \frac{OG}{OG'} = \frac{1}{2} = 0,5$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dành cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 7

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{4} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \sin 4\alpha + \cos 4\alpha}$.

A. $\sin 2\alpha$.

B. $\cos 2\alpha$.

C. $\tan 2\alpha$.

D. $\cot 2\alpha$.

Câu 3. Tính độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.

A. $\ell = 3,93\text{cm}$.

B. $\ell = 2,94\text{cm}$.

C. $\ell = 3,39\text{cm}$.

D. $\ell = 1,49\text{cm}$.

Câu 4. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây. Cấp số nhân với

A. $u_n = \left(\frac{-1}{4} \right)^n$ là dãy số tăng.

B. $u_n = \left(\frac{1}{4} \right)^n$ là dãy số tăng.

C. $u_n = 4^n$ là dãy số tăng.

D. $u_n = (-4)^n$ là dãy số tăng.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

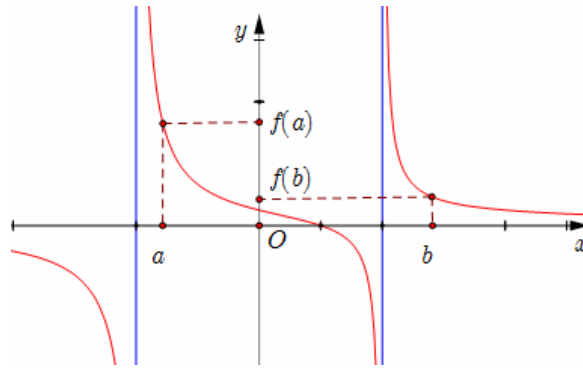
A. -59048 .

B. -59049 .

C. -155 .

D. -310 .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) là đường cong như hình vẽ.



Phương trình $f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[a; b]$?

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

Câu 7. Tìm giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 4x + 1} + x)$.

- A. $I = -2$. B. $I = -4$. C. $I = 1$. D. $I = -1$.

Câu 8. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$; $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 :

- A. Đôi một cắt nhau. B. Đôi một song song.
C. Đồng quy. D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

Câu 9. Hình chiếu của hình vuông không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình vuông. B. Hình bình hành. C. Hình thang. D. Hình thoi.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, qua phép chiếu song song đường thẳng CC' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến M thành M' . Trong đó M là trung điểm của BC . Chọn mệnh đề **đúng**?

- A. M' là trung điểm của $A'B'$. B. M' là trung điểm của $B'C'$.
C. M' là trung điểm của $A'C'$. D. Cả ba đáp án trên đều sai.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là trung điểm của SD , J là điểm trên SC và không trùng trung điểm SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (AIJ) là:

- A. AK , K là giao điểm IJ và BC . B. AH , H là giao điểm IJ và AB .
C. AG , G là giao điểm IJ và AD . D. AF , F là giao điểm IJ và CD .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các điểm I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SAD . M là trung điểm CD . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $IJ \parallel (SCD)$. B. $IJ \parallel (SBM)$. C. $IJ \parallel (SBC)$. D. $IJ \parallel (SBD)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

c) Trên $[0; \pi]$ phương trình $f(x) = 0$ có 4 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên $[0; \pi]$ bằng $\frac{49\pi}{18}$.

Câu 2. Công ty A muốn thuê một mảnh đất để làm nhà kho. Công ty bất động sản B, công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty đưa ra phương án cho thuê như sau:

+ Công ty B: Năm đầu tiên tiền thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

+ Công ty C: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500000 đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau.

a) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 10 năm thì chọn công ty B chi phí sẽ là thấp nhất.

b) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 14 năm thì chọn công ty C chi phí sẽ là thấp nhất.

c) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 11 năm thì chọn công ty B hoặc C đều được vì chi phí trả cho hai công ty B và C đều như nhau.

c) Nếu công ty A thuê đất trong thời hạn 15 năm thì số tiền cần trả cho công ty B là 1365 (triệu đồng) và trả cho công ty C là 1215 (triệu đồng)

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ và $g(x) = x^2 - 3x + 1$.

a) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

b) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{1}{2}$.

d) Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 4. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$.

a) $AMM'A'$ là hình bình hành

b) $\frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{1}{3}$

c) (IKG) cắt $(BCC'B')$

d) $(A'KG) // (AIB')$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một quả lắc đồng hồ treo tường dao động điều hoà theo phương trình $x(t) = 4 \cos\left(\frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}\right)$, (đơn vị cm), với $x(t)$ là li độ của vật tại thời điểm t (giây). Sau 10 giây quả lắc dao động điều, hỏi quả lắc ở thời gian bao nhiêu giây thì quả lắc có li độ $x(t) = 4 \text{ cm}$ lần đầu tiên?



Trả lời:

Câu 2. Khi một vận động viên nhảy dù nhảy ra khỏi máy bay, giả sử quãng đường người ấy rơi tự do (tính theo feet) trong mỗi giây liên tiếp theo thứ tự trước khi bung dù lần lượt là: 16; 48; 80; 112; 144; ... (các quãng đường này tạo thành cấp số cộng). Tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên được bao nhiêu feet?



Trả lời:

Câu 3. Tìm giá trị thực của tham số m thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{mx^2 - 7x + 5}{2x^2 + 8x - 1} = -4$.

Trả lời:

Câu 4. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)(\sqrt{2f(x) + 4} + 6)}$

Trả lời:

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC . Tính tỉ số $\frac{MN}{PQ}$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Qua A, B, C, D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt ở cùng phía so với mặt phẳng $(ABCD)$, song song với nhau và không nằm trong $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) cắt Ax, By, Cz, Dt tương ứng tại A', B', C', D' sao cho $AA' = 3, BB' = 5, CC' = 4$. Tính DD' .

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 7

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{4} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

Chọn D.

Hàm số đã cho xác định khi

$$\sin x - \cos x \neq 0 \Leftrightarrow \sqrt{2} \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \neq 0 \Leftrightarrow \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Vậy TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \sin 4\alpha + \cos 4\alpha}$.

A. $\sin 2\alpha$.

B. $\cos 2\alpha$.

C. $\tan 2\alpha$.

D. $\cot 2\alpha$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có

$$A = \frac{(1 - \cos 4\alpha) + \sin 4\alpha}{(1 + \cos 4\alpha) + \sin 4\alpha} = \frac{2\sin^2 2\alpha + 2\sin 2\alpha \cos 2\alpha}{2\cos^2 2\alpha + 2\sin 2\alpha \cos 2\alpha} = \frac{2\sin 2\alpha(\sin 2\alpha + \cos 2\alpha)}{2\cos 2\alpha(\sin 2\alpha + \cos 2\alpha)} = \tan 2\alpha.$$

Câu 3. Tính độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.

A. $\ell = 3,93\text{cm}$.

B. $\ell = 2,94\text{cm}$.

C. $\ell = 3,39\text{cm}$.

D. $\ell = 1,49\text{cm}$.

Lời giải

Chọn A.

Áp dụng công thức $\ell = R\alpha = 20 \cdot \frac{\pi}{16} \approx 3,93\text{cm}$.

Câu 4. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây. Cấp số nhân với

A. $u_n = \left(\frac{-1}{4} \right)^n$ là dãy số tăng.

B. $u_n = \left(\frac{1}{4} \right)^n$ là dãy số tăng.

C. $u_n = 4^n$ là dãy số tăng.

D. $u_n = (-4)^n$ là dãy số tăng.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_n > 0$, với mọi n và $\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{4^n}{4^{n-1}} = 4 > 1$ nên (u_n) là dãy số tăng.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

A. -59048.

B. -59049.

C. -155.

D. -310.

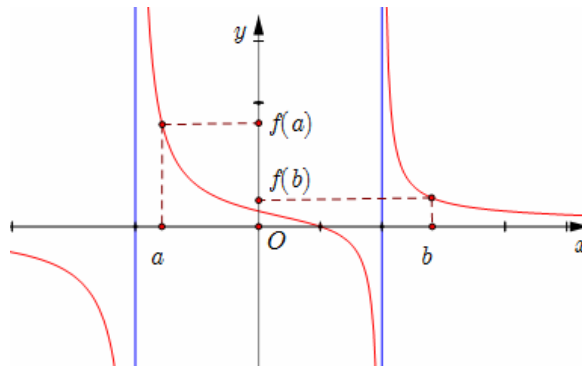
Lời giải

Chọn C

Ta có: $u_n = 1 - 3n \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 - 3 \cdot 1 = -2 \\ u_{10} = 1 - 3 \cdot 10 = -29 \end{cases}$.

Áp dụng công thức: $S = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{10(u_1 + u_{10})}{2} = -155$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) là đường cong như hình vẽ.



Phương trình $f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[a; b]$?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị cắt trục Ox tại 1 điểm nên $f(x) = 0$ có 1 nghiệm

Câu 7. Tìm giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 4x + 1} + x \right)$.

A. $I = -2$.

B. $I = -4$.

C. $I = 1$.

D. $I = -1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$I = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 4x + 1} + x \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x + 1}{\sqrt{x^2 + 4x + 1} - x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \frac{1}{x}}{-\sqrt{1 + \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}} - 1} = \frac{4}{-2} = -2.$$

Câu 8. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$;

$(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 :

A. Đôi một cắt nhau.

B. Đôi một song song.

C. Đồng quy.

D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

Lời giải

Chọn D.

Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song.

Câu 9. Hình chiếu của hình vuông không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình vuông.

B. Hình bình hành.

C. Hình thang.

D. Hình thoi.

Lời giải.

Chọn C

Tính chất của phép chiếu song song.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, qua phép chiếu song song đường thẳng CC' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến M thành M' . Trong đó M là trung điểm của BC . Chọn mệnh đề **đúng**?

A. M' là trung điểm của $A'B'$.

B. M' là trung điểm của $B'C'$.

C. M' là trung điểm của $A'C'$.

D. Cả ba đáp án trên đều sai.

Lời giải

Chọn B.

Ta có phép chiếu song song đường thẳng CC' , biến C thành C' , biến B thành B' .

Do M là trung điểm của BC suy ra M' là trung điểm của $B'C'$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là trung điểm của SD , J là điểm trên SC và không trùng trung điểm SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (AIJ) là:

A. AK , K là giao điểm IJ và BC .

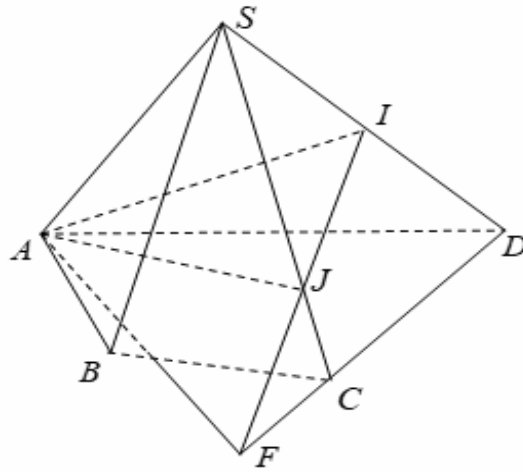
B. AH , H là giao điểm IJ và AB .

C. AG , G là giao điểm IJ và AD .

D. AF , F là giao điểm IJ và CD .

Lời giải

Chọn D.



A là điểm chung thứ nhất của $(ABCD)$ và (AIJ)

IJ và CD cắt nhau tại F , còn IJ không cắt BC , AD , AB nên F là điểm chung thứ hai của $(ABCD)$ và (AIJ) .

Vậy giao tuyến của $(ABCD)$ và (AIJ) là AF .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các điểm I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SAD . M là trung điểm CD . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $IJ \parallel (SCD)$.

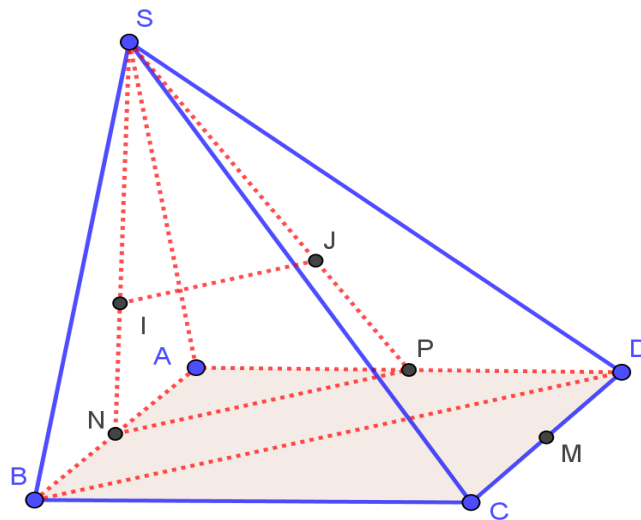
B. $IJ \parallel (SBM)$.

C. $IJ \parallel (SBC)$.

D. $IJ \parallel (SBD)$.

Lời giải

Chọn D.



Gọi N, P lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AD .

Xét $\triangle SNP$ có $\frac{SI}{SN} = \frac{SJ}{SP} = \frac{2}{3} \Rightarrow IJ \parallel NP$.

Xét $\triangle ABD$ có M là đường trung bình trong tam giác $\Rightarrow NP \parallel BD$.

Suy ra $IJ \parallel BD$.

Ta có
$$\begin{cases} IJ \not\subset (SBD) \\ (IJ // BD \Rightarrow IJ // (SBD)). \\ (BD \subset (SBD)) \end{cases}$$

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

c) Trên $[0; \pi]$ phương trình $f(x) = 0$ có 4 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên $[0; \pi]$ bằng $\frac{49\pi}{18}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Phương trình $f(x) = 0 \Leftrightarrow \sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{5\pi}{6} - 2x\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} - 2x + k2\pi \\ 5x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + 2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

c) Trên $[0; \pi]$ phương trình $f(x) = 0$ có 4 nghiệm

• Với $x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \Rightarrow 0 \leq \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \leq \pi \Leftrightarrow -\frac{\pi}{14} \leq k\frac{2\pi}{7} \leq \frac{13\pi}{14} \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq k \leq \frac{13}{4}$.

Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{0, 1, 2, 3\}$. Suy ra các nghiệm: $x = \frac{\pi}{14}, x = \frac{5\pi}{14}, x = \frac{9\pi}{14}, x = \frac{13\pi}{14}$

• Với $x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \Rightarrow 0 \leq -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \leq \pi \Leftrightarrow \frac{\pi}{18} \leq k\frac{2\pi}{3} \leq \frac{19\pi}{18} \Leftrightarrow \frac{1}{12} \leq k \leq \frac{19}{12}$.

Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 1$. Suy ra các nghiệm: $x = \frac{11\pi}{18}$.

Vậy trên $[0; \pi]$ phương trình $f(x) = 0$ có 5 nghiệm

d) tổng các nghiệm là: $\frac{\pi}{14} + \frac{5\pi}{14} + \frac{9\pi}{14} + \frac{13\pi}{14} + \frac{11\pi}{18} = \frac{47\pi}{18}$.

Câu 2. Công ty A muốn thuê một mảnh đất để làm nhà kho. Công ty bất động sản B, công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty đưa ra phương án cho thuê như sau:

+ Công ty B: Năm đầu tiên tiền thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

+ Công ty C: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500000 đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau.

a) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 10 năm thì chọn công ty B chi phí sẽ là thấp nhất.

b) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 14 năm thì chọn công ty C chi phí sẽ là thấp nhất.

c) Nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn 11 năm thì chọn công ty B hoặc C đều được vì chi phí trả cho hai công ty B và C đều như nhau.

c) Nếu công ty A thuê đất trong thời hạn 15 năm thì số tiền cần trả cho công ty B là 1365 (triệu đồng) và trả cho công ty C là 1215 (triệu đồng)

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	SAI	ĐÚNG	SAI

a) b) c) Số tiền thuê đất mỗi năm của công ty B là mỗi số hạng của cấp số cộng với $u_1 = 60, d = 3$

Tổng số tiền thuê đất sau n năm là:

$$T_1 = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] = \frac{n}{2} [120 + (n-1)3] = \frac{3}{2}n^2 + \frac{117}{2}n \text{ (triệu đồng)}$$

Số tiền thuê đất mỗi quý của công ty C là mỗi số hạng của cấp số cộng với $u_1 = 8, d = 0,5$

Tổng số tiền thuê đất sau n năm là:

$$T_2 = \frac{4n}{2} [2u_1 + (4n-1)d] = 2n [16 + (4n-1)0,5] = 4n^2 + 31n \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Xét } T_1 \geq T_2 \Leftrightarrow \frac{3}{2}n^2 + \frac{117}{2}n \geq 4n^2 + 31n \Leftrightarrow n^2 - 11n \leq 0 \Rightarrow n \leq 11$$

Như vậy, nếu công ty A định thuê đất trong thời hạn dưới 11 năm thì chọn công ty C, nếu dự định thuê đất thời gian trên 11 năm thì chọn công ty B. Nếu là 11 năm thì chọn công ty B hoặc công ty C đều được.

d) Công ty A thuê đất trong thời hạn 15 năm nên $n = 15$

$$\text{Số tiền trả cho công ty B là: } T_1 = \frac{3}{2}n^2 + \frac{117}{2}n = \frac{3}{2}.15^2 + \frac{117}{2}.15 = 1215 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Số tiền trả cho công ty C là: } T_2 = 4n^2 + 31n = 4.15^2 + 31.15 = 1365 \text{ (triệu đồng)}$$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ và $g(x) = x^2 - 3x + 1$.

a) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

b) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{1}{2}$.

d) Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG

-Ta có: $f(1) = -\frac{1}{2}$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} -\frac{x}{2} = -\frac{1}{2}$,

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

Vậy $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\frac{1}{2}$ nên hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

- Ta có: $g(1) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 1^2 - 3 \cdot 1 + 1 = -1$ nên $g(1) = \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.

Vậy hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 4. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$.

a) $AMM'A'$ là hình bình hành

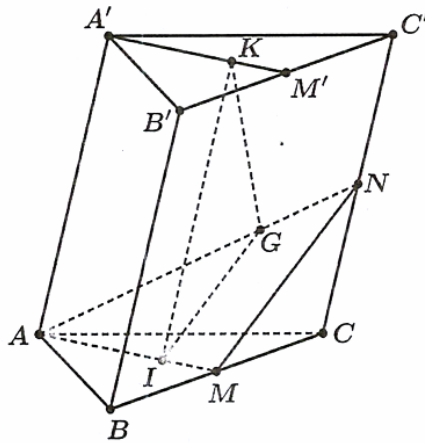
b) $\frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{1}{3}$

c) (IKG) cắt $(BCC'B')$

d) $(A'KG) // (AIB')$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	ĐÚNG



a) Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$.

MM' là đường trung bình của hình bình hành $BCC'B'$ nên

$$\begin{cases} MM' // BB' \\ MM' = BB' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MM' // AA' \\ MM' = AA' \end{cases} \Rightarrow AMM'A' \text{ là hình bình hành.}$$

Vì I, K theo thứ tự là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C'$ nên

$$IM = KM' = \frac{1}{3} A'M' = \frac{1}{3} AM, \text{ mà } IM // KM' \text{ nên } IKM'M \text{ là hình bình hành.}$$

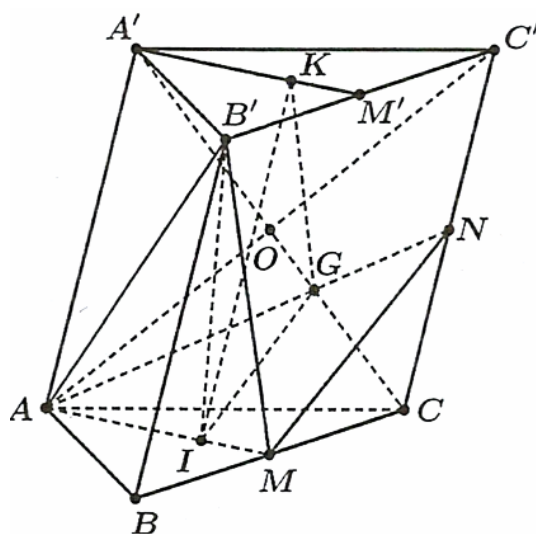
Suy ra $IK // MM', MM' \subset (BCC'B') \Rightarrow IK // (BCC'B'). (1)$

Gọi N là trung điểm của CC' , tam giác AMN có

$$b) \frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{2}{3} \text{ (tính chất trọng tâm)}$$

Suy ra $IG // MN$ mà $MN \subset (BCC'B') \Rightarrow IG // (BCC'B'). (2)$

c) Từ (1) và (2) suy ra $(IKG) // (BCC'B').$



Vì $(A'KG) \equiv (A'M'C), (AIB') \equiv (AMB')$, ta cần chứng minh

$$(A'M'C) // (AMB').$$

Để thấy $AMM'A'$ là hình bình hành nên $AM // A'M'$ mà $A'M' \subset (A'M'C)$ nên $AM // (A'M'C). (3)$

Ta có : $\begin{cases} CM // B'M' \\ CM = B'M' \end{cases} \Rightarrow CMB'M'$ là hình bình hành, suy ra

$$B'M // CM', CM' \subset (A'M'C) \Rightarrow B'M // (A'M'C). (4)$$

d) Từ (3) và (4) suy ra $(A'M'C) // (AMB')$, hay $(A'KG) // (AIB')$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một quả lắc đồng hồ treo tường dao động điều hoà theo phương trình $x(t) = 4 \cos\left(\frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}\right)$,

(đơn vị cm), với $x(t)$ là li độ của vật tại thời điểm t (giây). Sau 10 giây quả lắc dao động điều, hỏi quả lắc ở thời gian bao nhiêu giây thì quả lắc có li độ $x(t) = 4 \text{ cm}$ lần đầu tiên?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 13,5

$$x(t) = 4 \Leftrightarrow 4 \cos\left(\frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}\right) = 4$$

$$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6} = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi t}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{1}{2} + 6k, k \in \mathbb{Z}$$

Thời điểm sau 10 giây $\Rightarrow t > 10$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} + 6k > 10, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow k > \frac{19}{12}, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{2; 3; 4; 5; \dots\}$$

Thời điểm đầu tiên sau 10 giây ứng với $k = 2 \Rightarrow t = 13,5$ giây.

Câu 2. Khi một vận động viên nhảy dù nhảy ra khỏi máy bay, giả sử quãng đường người ấy rơi tự do (tính theo feet) trong mỗi giây liên tiếp theo thứ tự trước khi bung dù lần lượt là: 16; 48; 80; 112; 144; ...

(các quãng đường này tạo thành cấp số cộng). Tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên được bao nhiêu feet?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1600

Công sai của cấp số cộng trên là: $d = 32$

$$S_{10} = \frac{10 \cdot [2 \cdot 16 + (10-1) \cdot 32]}{2} = 1600$$

Vậy tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên là 1600 feet

Câu 3. Tìm giá trị thực của tham số m thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{m x^2 - 7x + 5}{2x^2 + 8x - 1} = -4$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: -8

$$\text{Ta có: } -4 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{m x^2 - 7x + 5}{2x^2 + 8x - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{m - \frac{7}{x} + \frac{5}{x^2}}{2 + \frac{8}{x} - \frac{1}{x^2}} = \frac{m}{2} \Rightarrow m = -8$$

Câu 4. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)(\sqrt{2f(x) + 4} + 6)}$

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2

$$\text{Vì } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24 \Rightarrow f(1) = 16 \text{ vì nếu } f(1) \neq 16 \text{ thì } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = \infty.$$

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)(\sqrt{2f(x) + 4} + 6)} = \frac{1}{12} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)} = 2.$$

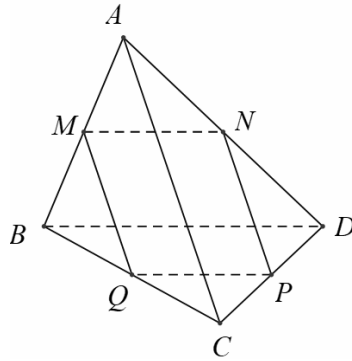
Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC . Tính tỉ

số $\frac{MN}{PQ}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1



Có MN, PQ lần lượt là đường trung bình tam giác ABD, BCD nên
$$\begin{cases} MN \parallel BD, MN = \frac{1}{2}BD \\ PQ \parallel BD, PQ = \frac{1}{2}BD \end{cases}.$$

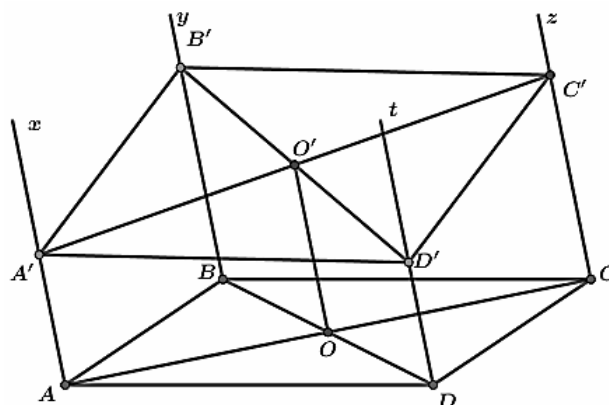
Nên $MN \parallel PQ, MN = PQ \Rightarrow \frac{MN}{PQ} = 1$

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Qua A, B, C, D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt ở cùng phía so với mặt phẳng $(ABCD)$, song song với nhau và không nằm trong $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) cắt Ax, By, Cz, Dt tương ứng tại A', B', C', D' sao cho $AA' = 3, BB' = 5, CC' = 4$. Tính DD' .

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2



Do (P) cắt mặt phẳng (Ax, By) theo giao tuyến $A'B'$; cắt mặt phẳng (Cz, Dt) theo giao tuyến $C'D'$, mà hai mặt phẳng (Ax, By) và (Cz, Dt) song song nên $A'B' \parallel C'D'$.

Tương tự có $A'D' \parallel B'C'$ nên $A'B'C'D'$ là hình bình hành.

Gọi O, O' lần lượt là tâm $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Dễ dàng có OO' là đường trung bình của hai hình thang

$$AA'C'C \text{ và } BB'D'D \text{ nên } OO' = \frac{AA' + CC'}{2} = \frac{BB' + DD'}{2}.$$

Từ đó ta có $DD' = 2$.

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 8

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một đường tròn bán kính 20cm. Tính độ dài cung trên đường tròn có số đo $\frac{\pi}{16}$ (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

A. 3,92

B. 3,93

C. 24,67

D. 24,68

Câu 2. Thu gọn biểu thức $A = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$ ta được:

A. $\sin 3a$

B. $\cos 3a$

C. $\tan 3a$

D. $1 - \tan 3a$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = 2 \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có $d = 0,1; S_5 = -0,5$. Tính u_1 ?

A. $u_1 = 0,3$.

B. $u_1 = \frac{10}{3}$.

C. $u_1 = \frac{10}{3}$.

D. $u_1 = -0,3$.

Câu 5. Chọn cấp số nhân trong các dãy số sau:

A. 1; 0,2; 0,04; 0,0008; ...

B. 2; 22; 222; 2222; ...

C. x ; $2x$; $3x$; $4x$; ...

D. 1 ; $-x^2$; x^4 ; $-x^6$; ...

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$ bằng:

A. $-\infty$.

B. -1 .

C. 1 .

D. $+\infty$.

Câu 7. Hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

- A. $x_0 = 2018$. B. $x_0 = 1$. C. $x_0 = 0$ D. $x_0 = -1$.

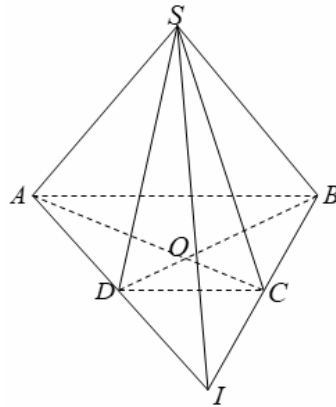
Câu 8. Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang B. Hình bình hành C. Hình chữ nhật D. Hình thoi

Câu 9. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến I thành ?

- A. A' . B. B' . C. C' . D. I' .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$.



Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng:

- A. SI B. SA . C. MN . D. SM .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng AG cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

- A. Đường thẳng MN . B. Đường thẳng CM . C. Đường thẳng DN . D. Đường thẳng CD .

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. $(C'BD)$. C. (BDA') . D. (ACD') .

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin^2 2x = \cos^2 \left(3x - \frac{\pi}{8} \right)$.

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\cos \left(\pi + 4x \right) = \cos \left(6x - \frac{\pi}{4} \right)$.

b) Nghiệm của phương trình là
$$\begin{cases} x = \frac{5\pi}{8} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{40} + \frac{k\pi}{5} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

c) Trong khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình có 11 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm trong $(-\pi; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{40}$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$.

a) Số hạng $u_1 = 2$

b) Gọi q là công bội của cấp số nhân, thì ba số $q; 1; 3$ tạo thành một cấp số cộng

c) Số -486 là số hạng thứ 5 của cấp số nhân

d) Tổng của 21 số hạng đầu cấp số nhân đã cho bằng 5230176602

Câu 3. Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} & \text{khi } x > -2 \\ mx + n & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và m, n là số thực tùy ý.

a) $f(0) = 3$

b) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 1$

c) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = -2m + n$.

d) $m = \frac{n+1}{2}$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Gọi M là giao điểm của AI và KD , N là giao điểm của DH và CI .

a) $HI // (ABCD)$

b) $(HIK) // (ABCD)$.

c) SM và HI chéo nhau

d) (SMN) cắt (HIK)

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Chiều cao h (mét) của một cabin trên vòng quay tại thời điểm t (giây) sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức $h(t) = 30 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{24}t + \frac{\pi}{4}\right)$. Trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 45$ thì cabin đạt độ cao 30 mét tại hai thời điểm t_1 (giây) và t_2 (giây). Tính $t_1 + t_2$.



Trả lời:

Câu 2. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 48 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 1,5 triệu đồng mỗi quý. Hỏi tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau ba năm làm việc cho công ty bao nhiêu triệu đồng?

Trả lời:

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty$?

Trả lời:

Câu 4. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ ax - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD, SC . Gọi Q là giao điểm của SD với (MNP) . Tính $\frac{SQ}{SD}$?

Trả lời:

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm của hai tam giác $B'D'A$ và BDC' . Khi đó: $GG' = kA'C$. Biết $k = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 8

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một đường tròn bán kính 20cm. Tính độ dài cung trên đường tròn có số đo $\frac{\pi}{16}$ (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

A. 3,92

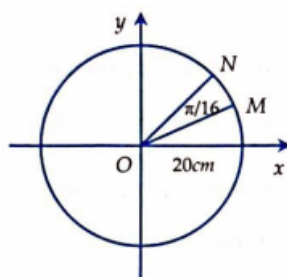
B. 3,93

C. 24,67

D. 24,68

Lời giải

Chọn B.



Cung có số đo 1 rad có độ dài là $R = 20\text{cm}$

Cung có số đo $\frac{\pi}{16}$ rad có độ dài là: $\frac{\pi}{16}R \approx 3,93\text{cm}$.

Câu 2. Thu gọn biểu thức $A = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$ ta được:

A. $\sin 3a$

B. $\cos 3a$

C. $\tan 3a$

D. $1 - \tan 3a$

Lời giải

Chọn C.

$$A = \frac{(\sin a + \sin 5a) + \sin 3a}{(\cos a + \cos 5a) + \cos 3a} = \frac{2 \sin 3a \cos 2a + \sin 3a}{2 \cos 3a \cos 2a + \cos 3a} = \frac{\sin 3a (2 \cos 2a + 1)}{\cos 3a (2 \cos 2a + 1)} = \tan 3a$$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = 2 \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số xác định khi $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có $d = 0,1; S_5 = -0,5$. Tính u_1 ?

- A. $u_1 = 0, 3$. B. $u_1 = \frac{10}{3}$. C. $u_1 = \frac{10}{3}$. D. $u_1 = -0, 3$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có : } \begin{cases} u_n - u_1 = (n-1)d \\ u_n + u_1 = \frac{2S_n}{n} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_5 - u_1 = 4.0,1 \\ u_5 + u_1 = -0,25 \end{cases} \Rightarrow u_1 = -0,3. \text{ Suy ra chọn đáp án D.}$$

Câu 5. Chọn cấp số nhân trong các dãy số sau:

- A. 1; 0,2; 0,04; 0,0008; ... B. 2; 22; 222; 2222; ...
C. x; 2x; 3x; 4x; ... D. 1; $-x^2$; x^4 ; $-x^6$; ...

Lời giải

Chọn D.

Dãy số : 1; $-x^2$; x^4 ; $-x^6$; ... là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$; công bội $q = -x^2$.

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$ bằng:

- A. $-\infty$. B. -1 . C. 1. D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn D.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1} = +\infty \text{ vì } \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 - x + 1) = 1 > 0 \text{ và } \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 - 1) = 0; x^2 - 1 > 0 \forall x > 1.$$

Câu 7. Hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

- A. $x_0 = 2018$. B. $x_0 = 1$. C. $x_0 = 0$ D. $x_0 = -1$.

Lời giải

Chọn D

Vì hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ có TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ nên hàm số gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

Câu 8. Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang B. Hình bình hành C. Hình chữ nhật D. Hình thoi

Lời giải

Chọn A.

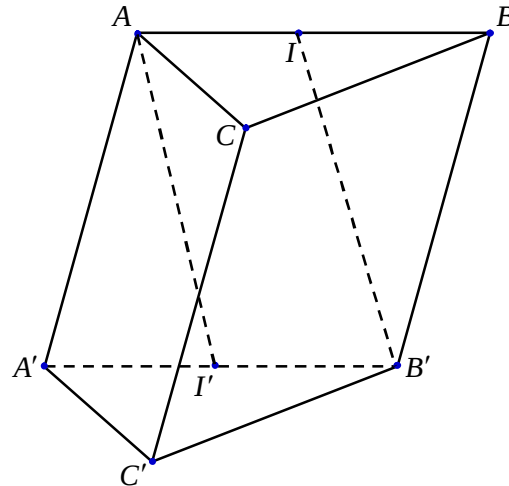
Tính chất của phép chiếu song song. (Hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau)

Câu 9. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu ($A'B'C'$) biến I thành ?

- A. A' . B. B' . C. C' . D. I' .

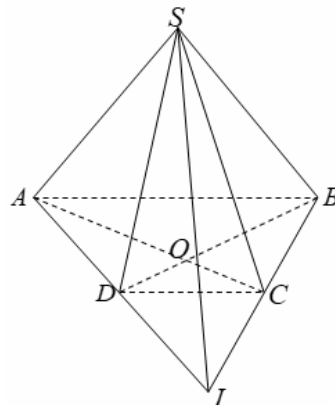
Lời giải

Chọn B.



Ta có $\left. \begin{matrix} AI // B'I' \\ AI = B'I' \end{matrix} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành. Suy ra qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến điểm I thành điểm B' .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$.



Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng:

A. SI

B. SA

C. MN .

D. SM .

Lời giải

Chọn A.

Ta có $(SAB) \cap (SCD) = SI$.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng AG cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. Đường thẳng MN .

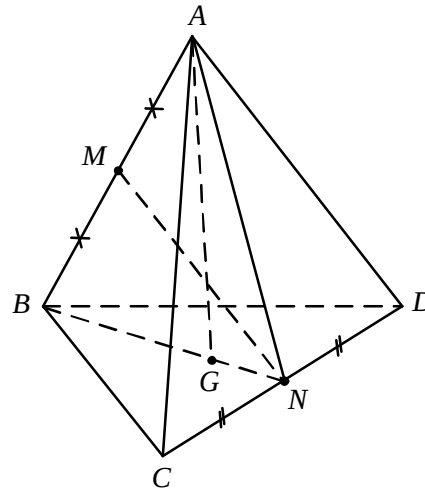
B. Đường thẳng CM .

C. Đường thẳng DN .

D. Đường thẳng CD .

Lời giải

Chọn A.



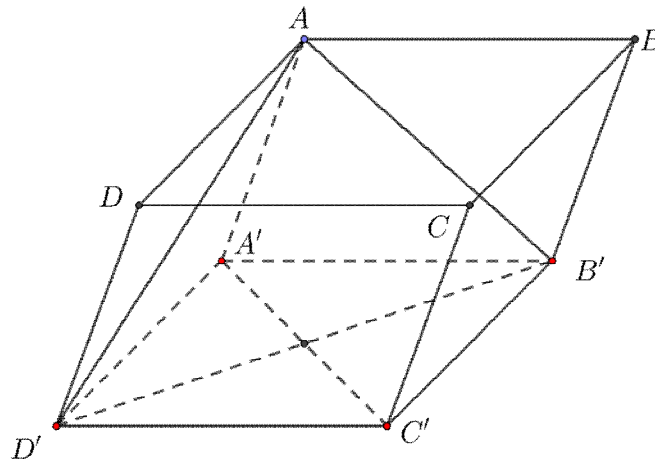
Do AG và MN cùng nằm trong mặt phẳng (ABN) nên hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. $(C'BD)$. C. (BDA') . D. (ACD') .

Lời giải

Chọn B.



Ta có $B'D' \parallel BD$; $AD' \parallel C'B \Rightarrow (AB'D') \parallel (C'BD)$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin^2 2x = \cos^2 \left(3x - \frac{\pi}{8} \right)$.

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\cos(\pi + 4x) = \cos \left(6x - \frac{\pi}{4} \right)$.

b) Nghiệm của phương trình là
$$\begin{cases} x = \frac{5\pi}{8} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{40} + \frac{k\pi}{5} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

c) Trong khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình có 11 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm trong $(-\pi; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{40}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

$$a), b) \sin^2 2x = \cos^2 \left(3x - \frac{\pi}{8} \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 - \cos 4x}{2} = \frac{1 + \cos \left(6x - \frac{\pi}{4} \right)}{2}$$

$$\Leftrightarrow -\cos 4x = \cos \left(6x - \frac{\pi}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow \cos(\pi + 4x) = \cos \left(6x - \frac{\pi}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x - \frac{\pi}{4} = 4x + \pi + k2\pi \\ 6x - \frac{\pi}{4} = -4x - \pi + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{8} + k\pi \\ x = -\frac{3\pi}{40} + \frac{k\pi}{5} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

c) Các nghiệm nằm trong $(-\pi; \pi)$ của phương trình là:

$$\text{với } x = \frac{5\pi}{8} + k\pi \text{ ta có: } x = \frac{5\pi}{8}, x = -\frac{7\pi}{8}, x = -\frac{27\pi}{40}, x = -\frac{19\pi}{40}, x = -\frac{11\pi}{40}, x = -\frac{3\pi}{40}, x = \frac{\pi}{8},$$

$$\text{với } x = -\frac{3\pi}{40} + \frac{k\pi}{5} \text{ ta có: } x = \frac{13\pi}{40}, x = \frac{21\pi}{40}, x = \frac{29\pi}{40}, x = \frac{37\pi}{40}$$

Vậy trong khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình có 11 nghiệm.

d) Vậy tổng các nghiệm thuộc $(-\pi; \pi)$ là: $\frac{7\pi}{8}$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$.

a) Số hạng $u_1 = 2$

b) Gọi q là công bội của cấp số nhân, thì ba số $q; 1; 3$ tạo thành một cấp số cộng

c) Số -486 là số hạng thứ 5 của cấp số nhân

d) Tổng của 21 số hạng đầu cấp số nhân đã cho bằng 5230176602

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	ĐÚNG

Gọi q là công bội và S_{21} là tổng của 21 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (u_3 + u_5)q = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 180q = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} q = -3 \\ u_1(-3)^2 + u_1(-3)^4 = 180 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} q = -3 \\ u_1(9 + 81) = 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = -3 \\ u_1 = 2 \end{cases}$$

Số $-486 = 2 \cdot (-3)^5$ nên số -486 là số hạng thứ 6

$$\text{Suy ra } S_{21} = \frac{u_1(1 - q^{21})}{1 - q} = \frac{2[1 - (-3)^{21}]}{1 - (-3)} = \frac{1 + 3^{21}}{2} = 5230176602.$$

Câu 3. Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} & \text{khi } x > -2 \\ mx + n & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và m, n là số thực tùy ý.

a) $f(0) = 3$

b) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 1$

c) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = -2m + n$.

d) $m = \frac{n+1}{2}$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	ĐÚNG

Ta có: $f(0) = 3$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} (x + 3) = -1.$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} (mx + n) = -2m + n.$$

$$f(-2) = -2m + n.$$

$$\text{Do hàm số liên tục trên } \mathbb{R} \text{ nên } \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = f(-2) \Rightarrow -2m + n = -1 \Rightarrow m = \frac{n+1}{2}$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Gọi M là giao điểm của AI và KD , N là giao điểm của DH và CI .

a) $HI // (ABCD)$

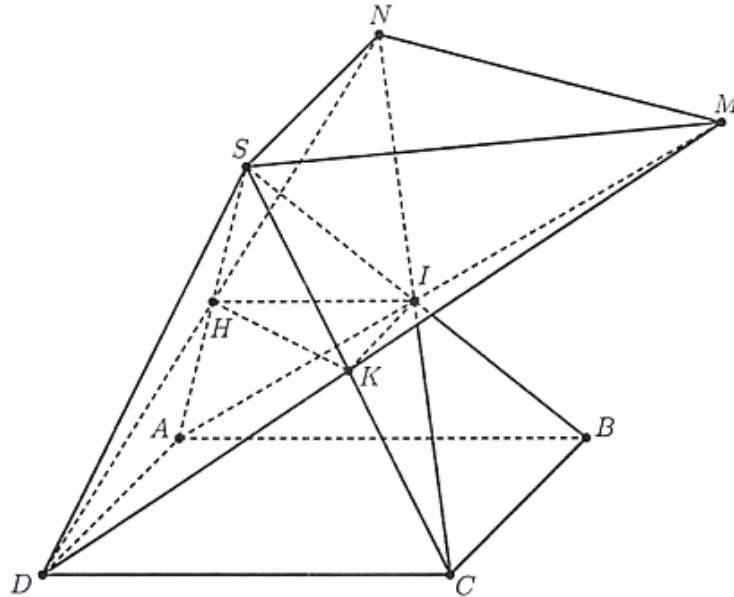
b) $(HIK) // (ABCD)$.

c) SM và HI chéo nhau

d) (SMN) cắt (HIK)

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	SAI



a) Vì HI là đường trung bình của tam giác SAB nên $HI // AB$,
mà $AB \subset (ABCD) \Rightarrow HI // (ABCD)$. (1)

b) Tương tự ta có: $KI // BC, BC \subset (ABCD) \Rightarrow KI // (ABCD)$. (2)

Mặt khác: $HI \subset (HKI), KI \subset (HKI), HI \cap KI = I$. (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $(HIK) // (ABCD)$.

c) d)

$$\forall \begin{cases} M \in AI, AI \subset (SAB) \\ M \in DK, DK \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow M \in (SAB) \cap (SCD)$$

$$\Rightarrow SM = (SAB) \cap (SCD).$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} (SAB) \cap (SCD) = SM \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \Rightarrow SM // AB // CD \Rightarrow SM // HI \text{ (1)} \\ AB // CD \end{cases}$$

$$\forall \begin{cases} N \in DH, DH \subset (SAD) \\ N \in CI, CI \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow N \in (SAD) \cap (SBC)$$

$$\Rightarrow SN = (SAD) \cap (SBC).$$

$$\text{Khi đó, ta có: } \begin{cases} (SAD) \cap (SBC) = SN \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \Rightarrow SN // AD // BC \Rightarrow SN // KI \text{ (2)} \\ AD // BC \end{cases}$$

Mặt khác ba điểm S, M, N không thẳng hàng. (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $(SMN) // (HIK)$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Chiều cao h (mét) của một cabin trên vòng quay tại thời điểm t (giây) sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức $h(t) = 30 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{24}t + \frac{\pi}{4}\right)$. Trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 45$ thì cabin đạt độ cao 30 mét tại hai thời điểm t_1 (giây) và t_2 (giây). Tính $t_1 + t_2$.



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 60

Khi cabin đạt độ cao 30 mét thì : $h(t) = 30 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{24}t + \frac{\pi}{4}\right) = 30 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{24}t + \frac{\pi}{4}\right) = 0$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{24}t + \frac{\pi}{4} = k\pi, (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow t = -6 + 24k$$

$$\text{Với } 0 \leq t \leq 45 \text{ thì } 0 \leq -6 + 24k \leq 45 \Leftrightarrow \frac{1}{4} \leq k \leq \frac{51}{24}$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k = 1; k = 2$.

Với $k = 1$ thì $t_1 = 18$; $k = 2$ thì $t_2 = 42$.

Vậy trong khoảng thời gian 45 giây (tính từ lúc bắt đầu) tại thời điểm $t_1 = 18$ giây và $t_2 = 42$ giây thì cabin đạt độ cao 30 mét. Do đó: $t_1 + t_2 = 18 + 42 = 60$

Câu 2. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 48 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 1,5 triệu đồng mỗi quý. Hỏi tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau ba năm làm việc cho công ty bao nhiêu triệu đồng?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 675

Gọi $u_n, n \in \mathbb{N}^*$ là mức lương của quý thứ n của kỹ sư.

Ta có (u_n) là một cấp số cộng với $u_1 = 48; d = 1,5$

Sau 3 năm thì có 12 quý

Tổng số tiền lương kỹ sư nhận được sau 3 năm là $S_{12} = \frac{12(2.48 + 11.1,5)}{2} = 675$ (triệu đồng).

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty$?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = -\infty$

$$\text{Vì } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = m^2 - 4m + 3 \end{cases}$$

Để $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = -\infty$ thì $m^2 - 4m + 3 < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 3$

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m = \{2\}$

Câu 4. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ ax - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1

$$f(1) = a - \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(ax - \frac{1}{2} \right) = a - \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{2}$$

Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \Leftrightarrow a - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = 1$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD, SC . Gọi Q là giao điểm của SD với (MNP) . Tính $\frac{SQ}{SD}$?

Trả lời:

Lời giải

$$a + b = 1 + 3 = 4$$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dành cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 9

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x}$. Hãy chỉ ra khoảng mà hàm số không xác định ($k \in \mathbb{Z}$)

A. $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{4} + k2\pi\right)$.

B. $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$.

C. $\left(\frac{3\pi}{4} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$.

D. $\left(\pi + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 - \sin a - \cos 2a}{\sin 2a - \cos a}$.

A. 1.

B. $\tan a$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $2 \tan a$.

Câu 3. Một cung có độ dài 10cm, có số đo bằng radian là 2,5 thì đường tròn của cung đó có bán kính là:

A. 2,5cm.

B. 3,5cm.

C. 4cm.

D. 4,5cm.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) bằng

A. $3 \cdot 2^{n-1}$.

B. $3 \cdot 2^{n+2}$.

C. $3 \cdot 2^n$.

D. $3 \cdot 2^{n+1}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có $d = -2$; $S_8 = 72$. Tính u_1 ?

A. $u_1 = 16$

B. $u_1 = -16$

C. $u_1 = \frac{1}{16}$

D. $u_1 = -\frac{1}{16}$

Câu 6. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

A. $y = (x+1)(x^2+2)$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x}{x-1}$.

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

Câu 7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 3.

Câu 8. Hình bình hành có thể là hình biểu diễn của hình nào sau đây?

A. hình vuông

B. hình tứ giác

C. hình thang

D. hình ngũ giác

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu của $A'B$ qua phép chiếu song song theo phương CB' trên mặt phẳng ABD là:

A. AB

B. AD

C. BC

D. BD

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, SC . Khi đó mặt phẳng (MNP) có điểm chung với đoạn thẳng nào dưới đây?

A. BC .

B. BD .

C. CD .

D. CA .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào?

A. BC .

B. AC .

C. SO .

D. BD .

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng (AHC') song song với đường thẳng nào sau đây?

A. BA' .

B. BB' .

C. BC .

D. CB' .

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

c) Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là $x = k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

d) Số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$ là 7.

Câu 2. Bạn Trúc Linh cần kí hợp đồng lao động dài hạn với một công ty liên doanh A. Công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để bạn Trúc Linh lựa chọn cụ thể:

+ **Ở phương án 1:** Bạn Trúc Linh sẽ nhận được 60 triệu đồng cho năm làm việc thứ nhất, kể từ năm làm việc thứ 2 mức lương sẽ tăng thêm 5 triệu đồng mỗi năm.

+ **Ở phương án 2:** Bạn Trúc Linh sẽ nhận được 13 triệu đồng cho quý làm việc đầu tiên, và kể từ quý thứ 2 mức lương sẽ tăng thêm 800 nghìn đồng mỗi quý.

a) Nếu bạn Trúc Linh dự định làm ngắn hạn khoảng 2 năm trở lại thì nên chọn phương án 2 vì tổng số tiền lĩnh được nhiều hơn phương án 1.

b) Nếu bạn Trúc Linh dự định làm dài hạn khoảng 2 năm trở lên thì nên chọn phương án 1 vì tổng số tiền lĩnh được nhiều hơn phương án 2.

c) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 1 là 412 (triệu đồng).

d) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 2 là 350 (triệu đồng).

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 3x - 4$; $g(x) = x^2 + 4x$.

a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

b) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x) = -5$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

d) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{5}{4}$

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, B'C', DD'$.

a) Đường thẳng MN không song song với mặt phẳng $(AB'D')$.

b) Mặt phẳng (MNP) không song song với mặt phẳng $(AB'D')$.

c) Các đường khép kín tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là một ngũ giác.

d) Mặt phẳng (MNP) đi qua tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3}\right)$, trong đó t là thời gian được tính bằng giây, x là li độ dao động được tính bằng centimet (cm). Trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 20$, tại hai thời điểm t_1 (giây) và t_2 (giây) thì vật có li độ bằng 3 cm. Tính $t_1 + t_2$.

Trả lời:

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}$; $u_7 = -32$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) , biết $q > 0$.

Trả lời:

Câu 3. Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2 + 3} + 2024}{2x + 2025} = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a^2 bằng bao nhiêu?

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 9

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x}$. Hãy chỉ ra khoảng mà hàm số không xác định ($k \in \mathbb{Z}$)

A. $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{4} + k2\pi\right)$.

B. $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$.

C. $\left(\frac{3\pi}{4} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$.

D. $\left(\pi + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{-\pi}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Khoảng $\left(\frac{-\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ chứa $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi$ nên hàm số không xác định trong khoảng này

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 - \sin a - \cos 2a}{\sin 2a - \cos a}$.

A. 1.

B. $\tan \alpha$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $2 \tan \alpha$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $A = \frac{1 - \sin a + 2 \sin^2 a - 1}{2 \sin a \cdot \cos a - \cos a} = \frac{\sin a (2 \sin a - 1)}{\cos a (2 \sin a - 1)} = \frac{\sin a}{\cos a} = \tan a$.

Câu 3. Một cung có độ dài 10cm, có số đo bằng radian là 2,5 thì đường tròn của cung đó có bán kính là:

A. 2,5cm.

B. 3,5cm.

C. 4cm.

D. 4,5cm.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $l = R\alpha \Leftrightarrow R = \frac{l}{\alpha} = \frac{10}{2,5} = 4$.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) bằng

A. $3 \cdot 2^{n-1}$.

B. $3 \cdot 2^{n+2}$.

C. $3 \cdot 2^n$.

D. $3 \cdot 2^{n+1}$.

Lời giải

Chọn A

Cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$ có số hạng tổng quát $u_n = 3.2^{n-1}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có $d = -2$; $S_8 = 72$. Tính u_1 ?

- A. $u_1 = 16$ B. $u_1 = -16$ C. $u_1 = \frac{1}{16}$ D. $u_1 = -\frac{1}{16}$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} \\ d = \frac{u_n - u_1}{n-1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 + u_8 = 2S_8 : 8 \\ u_8 - u_1 = 7d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_8 + u_1 = 18 \\ u_8 - u_1 = -14 \end{cases} \Rightarrow u_1 = 16.$$

Câu 6. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $y = \frac{2x-1}{x+1}$ không xác định tại $x_0 = -1$ nên gián đoạn tại $x_0 = -1$.

Câu 7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}$ bằng:

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

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x-1)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (2x-1) = 3.$$

Câu 8. Hình bình hành có thể là hình biểu diễn của hình nào sau đây?

- A. hình vuông B. hình tứ giác C. hình thang D. hình ngũ giác

Lời giải

Chọn A.

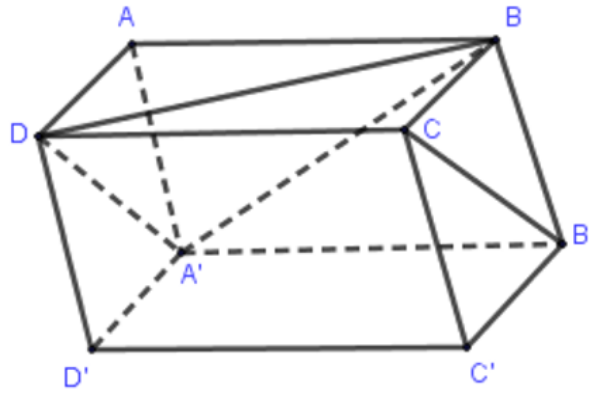
Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành tùy ý cho trước (hình vuông, hình thoi, hình chữ nhật, hình bình hành...)

Câu 9. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Hình chiếu của A'B qua phép chiếu song song theo phương CB' trên mặt phẳng ABD là:

- A. AB B. AD C. BC D. BD

Lời giải

Chọn D.



Xét phép chiếu theo song song theo phương CB' lên mặt phẳng (ABD) .

Ta có: $B \in (ABD)$ nên hình chiếu của B qua phép chiếu là chính nó.

Lại có: $A'D \parallel CB'$ nên hình chiếu của A' qua phép chiếu là điểm D .

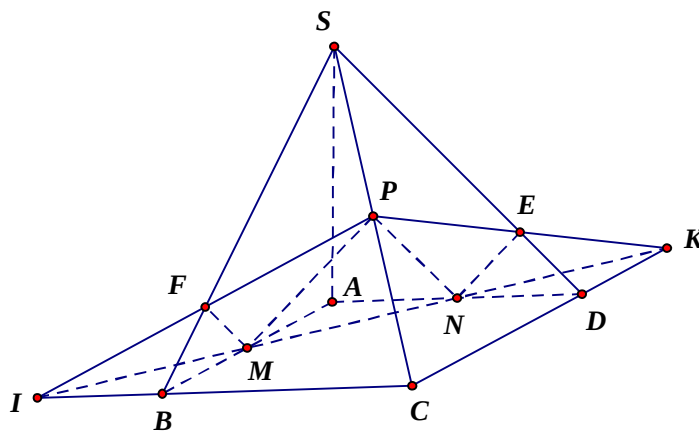
Do đó hình chiếu của $A'B$ qua phép chiếu là BD .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, SC . Khi đó mặt phẳng (MNP) có điểm chung với đoạn thẳng nào dưới đây?

- A. BC . B. BD . C. CD . D. CA .

Lời giải

Chọn D.



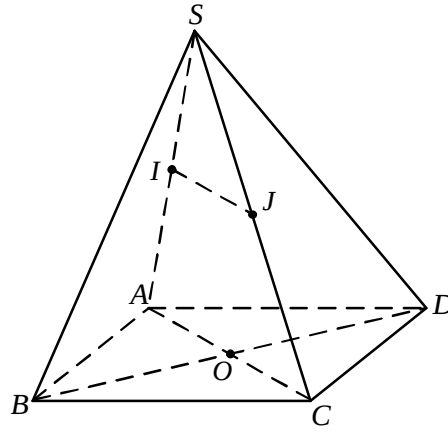
Gọi I, K lần lượt là giao điểm của MN với BC và CD . Khi đó gọi $F = IP \cap SB$ và $E = KP \cap SD$. Khi đó (MNP) cắt đoạn thẳng CA (tại giao điểm của MN và CA).

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào?

- A. BC . B. AC . C. SO . D. BD .

Lời giải

Chọn B.



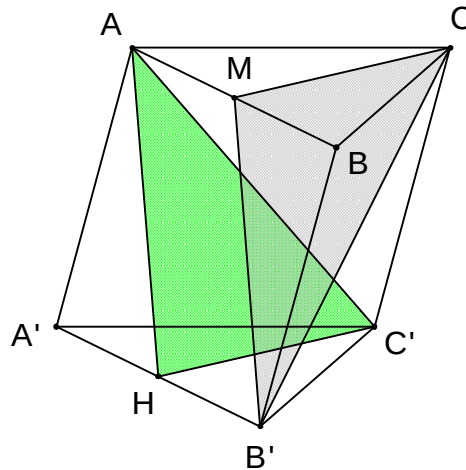
Để dàng thấy được: IJ là đường trung bình của tam giác $SAC \Rightarrow IJ \parallel AC$.

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng (AHC') song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. BA' . B. BB' . C. BC . D. CB' .

Lời giải

Chọn D.



Gọi M là trung điểm của AB suy ra $MB' \parallel AH \Rightarrow MB' \parallel (AHC')$. (1)

Vì MH là đường trung bình của hình bình hành $ABB'A'$ suy ra MH song song và bằng BB' nên MH song song và bằng $CC' \Rightarrow MHC'C$ là hình hình hành $\Rightarrow MC \parallel HC' \Rightarrow MC \parallel (AHC')$. (2)

Từ (1) và (2), suy ra $(B'MC) \parallel (AHC') \Rightarrow B'C \parallel (AHC')$.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

c) Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là $x = k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

d) Số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$ là 7.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	SAI

a) Để hàm số xác định thì : $\cos x + 1 \neq 0 \Leftrightarrow \cos x = -1 \Leftrightarrow x \neq \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

b) Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ không phải là tập đối xứng do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \notin D$.

Do đó hàm số đã cho không chẵn và không lẻ.

c) Ta có $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0 \Leftrightarrow \sin 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = k\pi \Leftrightarrow x = k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

Đổi chiều điều kiện ta có nghiệm $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{3}; x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

d) Vì $x \in [2\pi, 4\pi]$ nên $2\pi < k\frac{\pi}{3} < 4\pi \Leftrightarrow 6 < k < 12$

$k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 7; 8; 9; 10; 11 \Rightarrow x = 2\pi, x = \frac{7\pi}{3}, x = \frac{8\pi}{3}, x = 3\pi, x = \frac{10\pi}{3}, x = \frac{11\pi}{3}, x = 4\pi$.

So với điều kiện, ta chỉ còn $x = 2\pi, x = \frac{7\pi}{3}, x = \frac{8\pi}{3}, x = \frac{10\pi}{3}, x = \frac{11\pi}{3}, x = 4\pi$.

Câu 2. Bạn Trúc Linh cần kí hợp đồng lao động dài hạn với một công ty liên doanh A. Công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để bạn Trúc Linh lựa chọn cụ thể:

+ **Ở phương án 1:** Bạn Trúc Linh sẽ nhận được 60 triệu đồng cho năm làm việc thứ nhất, kể từ năm làm việc thứ 2 mức lương sẽ tăng thêm 5 triệu đồng mỗi năm.

+ **Ở phương án 2:** Bạn Trúc Linh sẽ nhận được 13 triệu đồng cho quý làm việc đầu tiên, và kể từ quý thứ 2 mức lương sẽ tăng thêm 800 nghìn đồng mỗi quý.

a) Nếu bạn Trúc Linh dự định làm ngắn hạn khoảng 2 năm trở lại thì nên chọn phương án 2 vì tổng số tiền lĩnh được nhiều hơn phương án 1.

b) Nếu bạn Trúc Linh dự định làm dài hạn khoảng 2 năm trở lên thì nên chọn phương án 1 vì tổng số tiền lĩnh được nhiều hơn phương án 2.

c) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 1 là 412 (triệu đồng).

d) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 2 là 350 (triệu đồng).

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	SAI	SAI	SAI

a), b)

Phương án 1: Số tiền lương mỗi năm là mỗi số hạng của cấp số cộng với $u_1 = 60, d = 5$

Tổng tiền lương Bạn Trúc Linh được lĩnh sau n năm là:

$$T_1 = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] = \frac{n}{2} [120 + (n-1)5] = \frac{5}{2}n^2 + \frac{115}{2}n \text{ (triệu đồng)}$$

Phương án 2: Số tiền lương mỗi quý là mỗi số hạng của cấp số cộng với $u_1 = 13, d = 0,8$

Tổng tiền lương Bạn Trúc Linh được lĩnh sau n năm là:

$$T_2 = \frac{4n}{2} [2u_1 + (4n-1)d] = 2n [26 + (4n-1)0,8] = \frac{32}{5}n^2 + \frac{252}{5}n \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Xét } T_1 \geq T_2 \Leftrightarrow \frac{5}{2}n^2 + \frac{115}{2}n \geq \frac{32}{5}n^2 + \frac{252}{5}n \Leftrightarrow 39n^2 - 71n \leq 0 \Rightarrow n \leq \frac{71}{39} \approx 1,8$$

Như vậy, nếu dự định làm ngắn hạn khoảng 2 năm trở lại thì bạn Trúc Linh nên chọn phương án 1, làm dài hạn 2 năm trở lên thì bạn Trúc Linh nên chọn phương án 2.

c) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 1 là

$$T_1 = \frac{5}{2}n^2 + \frac{115}{2}n = \frac{5}{2}.5^2 + \frac{115}{2}.5 = 350 \text{ (triệu đồng)}$$

d) Nếu bạn Trúc Linh làm 5 năm thì tổng số tiền lĩnh được ở phương án 2 là

$$T_2 = \frac{32}{5}n^2 + \frac{252}{5}n = \frac{32}{5}.5^2 + \frac{252}{5}.5 = 412 \text{ (triệu đồng)}$$

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 3x - 4; g(x) = x^2 + 4x$.

a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

b) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x) = -5$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

d) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{5}{4}$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	SAI	ĐÚNG	ĐÚNG

a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x - 4) = 0$

b) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 5$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}}{1 + \frac{4}{x}} = 1$

$$d) \lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{(x-1)(x+4)}{x(x+4)} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x-1}{x} = \frac{-4-1}{-4} = \frac{5}{4}.$$

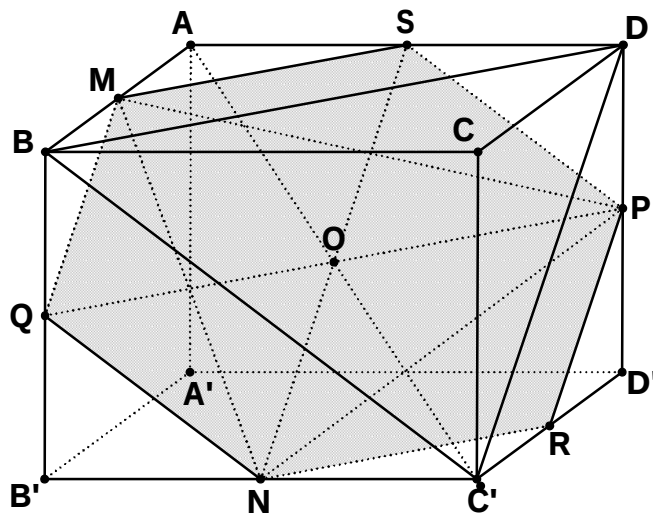
Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, B'C', DD'$.

- a) Đường thẳng MN không song song với mặt phẳng $(AB'D')$.
 b) Mặt phẳng (MNP) không song song với mặt phẳng $(AB'D')$.
 c) Các đường khép kín tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là một ngũ giác.

d) Mặt phẳng (MNP) đi qua tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	SAI	SAI	ĐÚNG



a) Có $\frac{MB}{MA} = \frac{PD}{PD'} = 1 \Rightarrow MP // (\alpha)$ với $(\alpha) // BD, (\alpha) // AD' // BC'$ (theo định lí đảo Thalès trong không gian) $\Rightarrow MN // (BDC')$ (1).

b) Có $\frac{MB}{MA} = \frac{NC'}{NB'} = 1 \Rightarrow MN // (\beta)$ với $(\beta) // BC', (\beta) // AB' // CD$ (theo định lí đảo Thalès trong không gian) $\Rightarrow MN // (BDC')$ (2).

Từ (1) và (2) $(MNP) // (BDC')$.

Có $(MNP) // (BDC')$ mà $(BDC') // (AB'D') \Rightarrow (MNP) // (AB'D')$.

c) Dùng quan hệ song song của hai mp ta dựng $MS // BD, MQ // AB', QN // BC', NR // B'D', SP // AD'$.
 Vậy đa giác cần tìm là lục giác.

d) do M là trung điểm $AB, MQ // AB' \Rightarrow Q$ là trung điểm của cạnh BB' .

Tương tự, ta chứng minh được các đỉnh của lục giác đều là trung điểm của các cạnh và các cạnh có độ dài bằng nhau.

Từ đó dễ thấy tâm hình lập phương là $O = AC' \cap DB', O = AC' \cap SN$ trong mp($ADB'C'$)

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3}\right)$, trong đó t là thời gian được tính bằng giây, x là li độ dao động được tính bằng centimet (cm). Trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 20$, tại hai thời điểm t_1 (giây) và t_2 (giây) thì vật có li độ bằng 3 cm. Tính $t_1 + t_2$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 20

$$\text{Vật có li độ bằng 3 cm thì } x(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3}\right) = 3 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3}\right) = 1$$

$$\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{6} + \frac{4\pi}{3} = k2\pi \Leftrightarrow t = -8 + 12k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Với } 0 \leq t \leq 20 \text{ thì } 0 \leq -8 + 12k \leq 20 \Leftrightarrow \frac{2}{3} \leq k \leq \frac{7}{3}$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k = 1; k = 2$

Với $k = 1$ thì $t_1 = 4$; với $k = 2$ thì $t_1 = 16$

Vậy trong khoảng thời gian 20 giây (từ lúc bắt đầu) tại thời điểm $t_1 = 4$ giây và $t_1 = 16$ giây thì vật có li độ 3cm. Do đó: $t_1 + t_2 = 4 + 16 = 20$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}$; $u_7 = -32$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) , biết $q > 0$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2

Áp dụng công thức số hạng tổng quát cấp số nhân ta có

$$u_n = u_1 q^{n-1} \Rightarrow u_7 = u_1 \cdot q^6 \Rightarrow q^6 = 64 \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = -2(L) \end{cases}.$$

Câu 3. Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2 + 3} + 2024}{2x + 2025} = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a^2 bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,5

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2+3}+2024}{2x+2025} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2+\frac{3}{x^2}+\frac{2024}{x}}}{2+\frac{2025}{x}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a^2 = 0,5$$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2-1}{x+1}$ và $f(2) = m^2 - 2$ với $x \neq 2$. Có bao nhiêu giá trị của m để $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2

Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$.

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

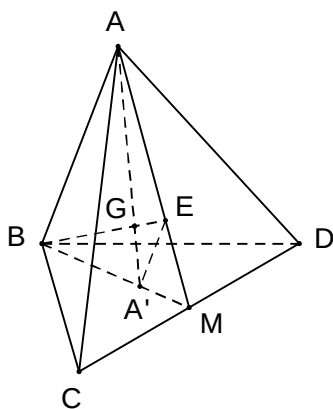
$$\text{Vậy } m^2 - 2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m = \sqrt{3} \\ m = -\sqrt{3} \end{cases}.$$

Câu 5. Gọi G là trọng tâm tứ diện $ABCD$. Gọi A' là trọng tâm của tam giác BCD . Tính tỉ số $\frac{GA}{GA'}$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 3



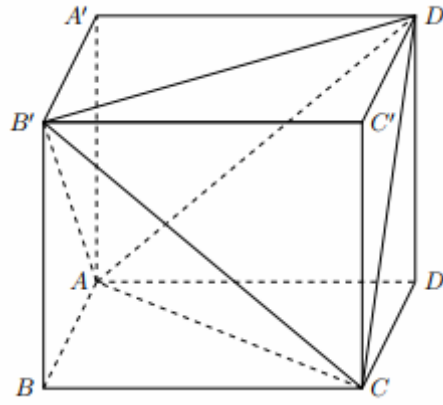
Gọi E là trọng tâm của tam giác ACD , M là trung điểm của CD .

Nối BE cắt AA' tại G suy ra G là trọng tâm tứ diện.

$$\text{Xét tam giác } MAB, \text{ có } \frac{ME}{MA} = \frac{MA'}{MB} = \frac{1}{3} \text{ suy ra } A'E \parallel AB \Rightarrow \frac{A'E}{AB} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Khi đó, theo định lí Thalès suy ra } \frac{A'E}{AB} = \frac{A'G}{AG} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{GA}{GA'} = 3.$$

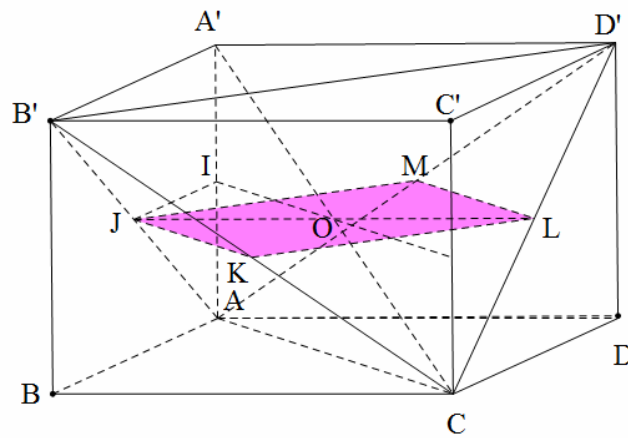
Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 2. Xét tứ diện $AB'CD'$. Cắt tứ diện đó bằng mặt phẳng đi qua tâm của hình lập phương và song song với mặt phẳng (ABC) tạo thành đa giác. Tính diện tích của đa giác thu được.



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 2



Cách xác định mặt phẳng thiết diện tạo bởi mặt phẳng đi qua tâm của hình lập phương và song song với mặt phẳng (ABC) với tứ diện $AB'CD'$:

Trong $(ACC'A')$ kẻ đường thẳng qua O và song song với AC , cắt AA' tại trung điểm I

Trong $(ABB'A')$ kẻ đường thẳng qua I song song với AB , cắt AB' tại trung điểm J .

Trong $(B'AC)$ kẻ đường thẳng qua J song song với AC , cắt $B'C$ tại trung điểm K .

Trong $(B'CD')$ kẻ đường thẳng qua K song song với $B'D'$, cắt $D'C$ tại trung điểm L .

Trong $(D'AC)$ kẻ đường thẳng qua L song song với AC , cắt AD' tại trung điểm M .

Mặt phẳng vừa tạo thành song song với (ABC) và tạo với tứ diện $AB'CD'$ thiết diện là hình bình hành $MJKL$.

Ta có

$$\begin{cases} JM // B'D' \\ ML // A'C' \end{cases} \Rightarrow \text{Tứ giác } MJKL \text{ là hình chữ nhật.}$$

$$S_{MJKL} = JM \cdot ML = \frac{1}{2} B'D' \cdot \frac{1}{2} A'C' = \frac{1}{4} \cdot (2\sqrt{2})^2 = 2.$$

ĐỀ ÔN KIỂM TRA KÌ 1

Năm học 2024 - 2025

TOÁN 11 (Dùng cho Bộ sách Cánh Diều)

Thời gian 90 phút

Trắc nghiệm gồm 3 phần

Nội dung:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

Chương 2: Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân.

Chương 3: Giới hạn và hàm số liên tục.

Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

ĐỀ SỐ 10

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điểm cuối của α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau đây.

A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\cos \alpha < 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

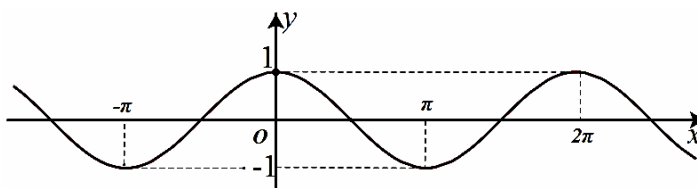
A. $M = \sin 2\alpha$.

B. $M = \cos 2\alpha$.

C. $M = -\cos 2\alpha$.

D. $M = -\sin 2\alpha$.

Câu 3. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = 1 - \sin x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \sin x$

D. $y = 1 + \sin x$

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = \frac{1}{4}$; $d = -\frac{1}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}$.

B. $S_5 = \frac{4}{5}$.

C. $S_5 = -\frac{5}{4}$.

D. $S_5 = -\frac{4}{5}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là:

A. $q = \frac{1}{2}$.

B. $q = 2$.

C. $q = -2$.

D. $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây liên tục tại $x = 1$:

A. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.

B. $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$.

C. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$.

D. $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$.

Câu 7. Biết $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} \frac{x + \sqrt{2}}{x^2 - 2} = \frac{a\sqrt{2}}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{R}$). Giá trị biểu thức $P = a.b$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = -2$. B. $P = 4$. C. $P = -4$. D. $P = 2$.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
 B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
 C. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành.
 D. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M, N lần lượt là hai điểm bất kỳ phân biệt nằm trên các cạnh $AB', A'B$. Hình chiếu của chúng qua phép chiếu song song theo phương CC' trên mặt phẳng $(A'B'C')$ lần lượt là M', N' . Chọn kết luận không đúng:

- A. $M'N' // MN$ B. $M'N' \subset A'B'$ C. $MM' // AA'$ D. $M'N' // AB$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ và $AD // BC$. Gọi I là giao điểm của AB và DC , M là trung điểm SC . DM cắt mặt phẳng (SAB) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. S, I, J thẳng hàng. B. $DM \subset mp(SCI)$.
 C. $JM \subset mp(SAB)$. D. $SI = (SAB) \cap (SCD)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$. G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

- A. A, G, G', C' . B. A, G, M', B' . C. A', G', M, C . D. A, G', M', G .

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x)$.

- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$
 b) Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại điểm gốc tọa độ.
 c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm là: $x = k180^\circ; x = -45^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.
 d) Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình $f(x) = 0$ đã cho có một nghiệm.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa:
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}.$$

a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = -1$.

b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = -2$.

c) Số hạng thứ 15 của cấp số cộng (u_n) là $u_{15} = 43$

d) $u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011} = 673015$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x} - 1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ (a là tham số).

a) $f(0) = a - 1$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$

c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$

d) Với $a = -2$ thì hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

a) ON chéo nhau với SB

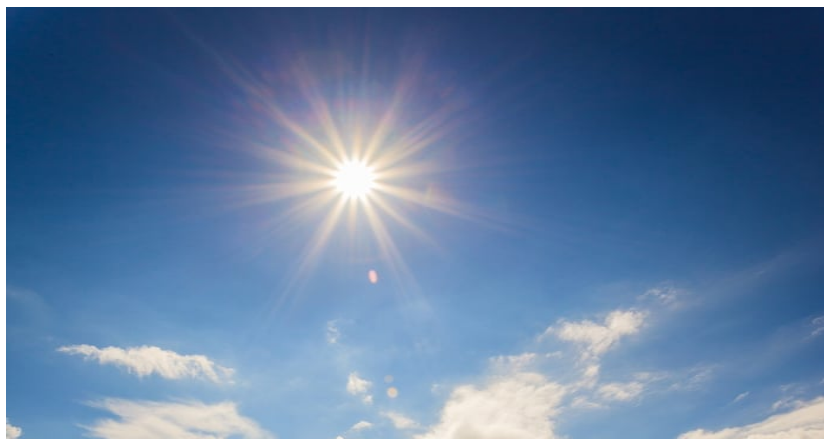
b) $(OMN) // (SBC)$.

c) Gọi P và Q là trung điểm của AB và ON . Khi đó PQ cắt (SBC)

d) Gọi R là trung điểm AD . Khi đó $(MOR) // (SCD)$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố Nha Trang trong ngày thứ t của một năm không nhuận được mô hình hoá bởi hàm số $L(t) = 12 + 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right]$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có 15 giờ ánh sáng mặt trời?



Trả lời:

Câu 2. Anh Bảo Toàn vào khu đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20 (đô la), mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cọc trước. Anh Bảo Toàn thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi anh Bảo Toàn thắng được bao nhiêu đô la?



Trả lời:

Câu 3. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

Trả lời:

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{(a+2)x}{4} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác

định của chúng.

Trả lời:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình thang với đáy AD và BC . Biết $AD = a$, $BC = b$. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SBC . Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N . Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD tại P, Q . Giả sử AM cắt BD tại E ; CQ cắt DN tại F . Tính độ dài đoạn thẳng EF , biết $a + b = 10$.

Trả lời:

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB . Mặt phẳng $(IB'D')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ tạo thành một đa giác, hỏi đa giác đó có mấy cạnh?

Trả lời:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ SỐ 10

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điểm cuối của α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau đây.

A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\cos \alpha < 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha < 0$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Điểm cuối của } \alpha \text{ thuộc góc phần tư thứ nhất} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha > 0 \\ \cos \alpha > 0 \\ \tan \alpha > 0 \\ \cot \alpha > 0 \end{cases}$$

Câu 2. Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

A. $M = \sin 2\alpha$.

B. $M = \cos 2\alpha$.

C. $M = -\cos 2\alpha$.

D. $M = -\sin 2\alpha$.

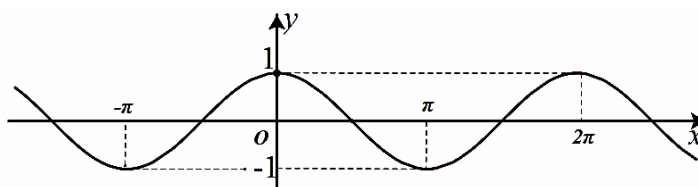
Lời giải

Chọn D.

Vì hai góc $\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ và $\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$ phụ nhau nên $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$.

$$\begin{aligned} \text{Suy ra } M &= \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \\ &= \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2\alpha\right) = -\sin 2\alpha. \end{aligned}$$

Câu 3. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = 1 - \sin x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \sin x$

D. $y = 1 + \sin x$

Lời giải

Chọn B.

+ Chọn $x = \pi$ nhìn vào đồ thị ta được $y = -1$. Thay $x = \pi$ vào lần lượt các phương án ta loại C và D

+ Chọn $x = \frac{3\pi}{2}$ nhìn vào đồ thị ta được $y = 0$. Thay $x = \frac{3\pi}{2}$ vào phương án A ta nhận được $y = 2$

$\Rightarrow$ loại A nên đáp án là **B**.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = \frac{1}{4}; d = -\frac{1}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}$.

B. $S_5 = \frac{4}{5}$.

C. $S_5 = -\frac{5}{4}$.

D. $S_5 = -\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Sử dụng công thức tính tổng n số hạng đầu tiên: $S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}, n \in \mathbb{N}^*$

Tính được: $S_5 = -\frac{5}{4}$

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là:

A. $q = \frac{1}{2}$.

B. $q = 2$.

C. $q = -2$.

D. $q = -\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = 2$.

Vậy $q = 2$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây liên tục tại $x = 1$:

A. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. B. $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$. C. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$. D. $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$.

Lời giải

Chọn C

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ suy ra $f(x)$ không liên tục tại $x = 1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x - 2}{x - 1} = -\infty$ suy ra $f(x)$ không liên tục tại $x = 1$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 1}{x} = 3 = f(1)$ suy ra $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x + 1}{x - 1} = +\infty$ suy ra $f(x)$ không liên tục tại $x = 1$.

Câu 7. Biết $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} \frac{x + \sqrt{2}}{x^2 - 2} = \frac{a\sqrt{2}}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{R}$). Giá trị biểu thức $P = a.b$ bằng bao nhiêu?

A. $P = -2$.

B. $P = 4$.

C. $P = -4$.

D. $P = 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có

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

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow P = a.b = -4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases}$$

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
- B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
- C. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành.
- D. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.

Lời giải

Chọn D.

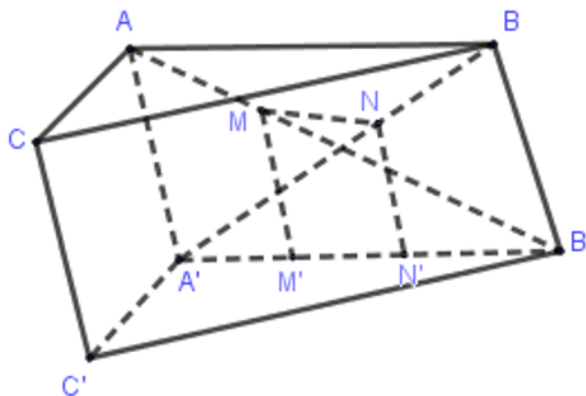
Phương án D sai vì phép chiếu song song bảo toàn tỉ lệ các đoạn thẳng cùng nằm trên một đoạn thẳng.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M, N lần lượt là hai điểm bất kỳ phân biệt nằm trên các cạnh $AB', A'B$. Hình chiếu của chúng qua phép chiếu song song theo phương CC' trên mặt phẳng $(A'B'C')$ lần lượt là M', N' . Chọn kết luận không đúng:

- A. $M'N' // MN$
- B. $M'N' \subset A'B'$
- C. $MM' // AA'$
- D. $M'N' // AB$

Lời giải

Chọn A.



Qua M kẻ đường thẳng song song với AA' cắt $A'B'$ tại $M' \Rightarrow MM' // AA' // CC'$ nên M' là hình chiếu của M qua phép chiếu bài cho.

Tương tự $N' \in A'B'$ mà $NN' // BB'$ nên N' cũng là ảnh của N qua phép chiếu bài cho.

Khi đó $\begin{cases} M'N' \subset A'B' \\ M'N' // AA' \\ M'N' // AB \end{cases}$ nên các đáp án B, C, D đều đúng.

Đáp án A sai vì MN và $M'N'$ không song song.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ và $AD // BC$. Gọi I là giao điểm của AB và DC , M là trung điểm SC . DM cắt mặt phẳng (SAB) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. S, I, J thẳng hàng.

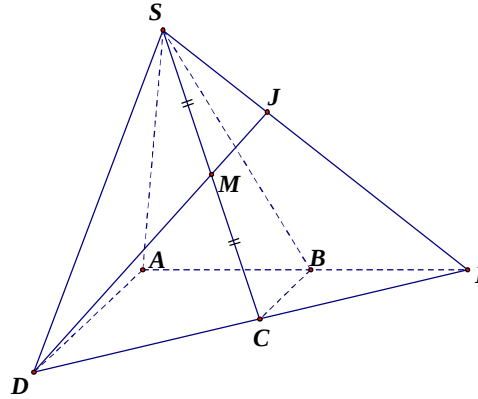
B. $DM \subset mp(SCI)$.

C. $JM \subset mp(SAB)$.

D. $SI = (SAB) \cap (SCD)$.

Lời giải

Chọn C.



S, I, J thẳng hàng vì ba điểm cùng thuộc hai mp (SAB) và (SCD) nên A đúng.

$M \in SC \Rightarrow M \in (SCI)$ nên $DM \subset mp(SCI)$ vậy B đúng.

$M \notin (SAB)$ nên $JM \not\subset mp(SAB)$ vậy C sai.

Hiển nhiên D đúng theo giải thích A.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

A. EF .

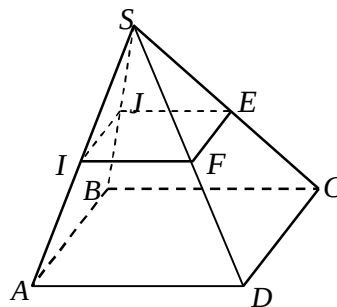
B. DC .

C. AD .

D. AB .

Lời giải

Chọn C.



Ta có IJ là đường trung bình tam giác SAB nên $IJ // AB$. D. đúng.

$ABCD$ là hình bình hành nên $AB // CD$. Suy ra $IJ // CD$. B. đúng.

EF là đường trung bình tam giác SCD nên $EF // CD$. Suy ra $IJ // EF$. A. đúng.

Do đó chọn đáp án C.

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$. G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

A. A, G, G', C' .

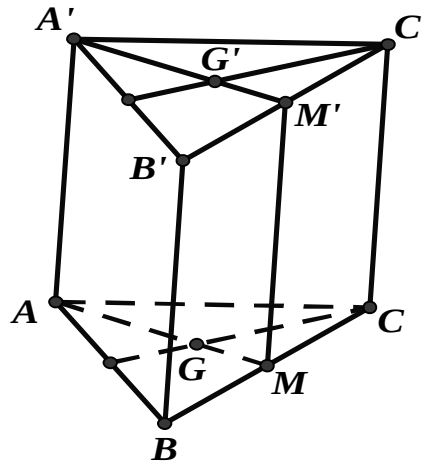
B. A, G, M', B' .

C. A', G', M, C .

D. A, G', M', G .

Lời giải

Chọn D.



MM' là đường trung bình trong hình bình hành $BB'C'C$ nên $MM' = BB' = AA'$; $MM' \parallel BB' \parallel AA'$

Do đó $AA'MM'$ là hình bình hành hay 4 điểm A, G', M', G đồng phẳng.

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $f(x) = \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x)$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại điểm gốc tọa độ.

c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm là: $x = k180^\circ$; $x = -45^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

d) Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình $f(x) = 0$ đã cho có một nghiệm.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	SAI

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$

b) Thay $x = 0$ vào $f(x) = \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x)$ ta được: $f(0) = \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2.0) = 0$

Vậy đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại điểm gốc tọa độ.

c) Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x) = 0 \Leftrightarrow \sin(45^\circ - 2x) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin(45^\circ - 2x) = \sin 45^\circ$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 45^\circ - 2x = 45^\circ + k360^\circ \\ 45^\circ - 2x = 180^\circ - 45^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -k180^\circ \\ x = -45^\circ - k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k180^\circ \\ x = -45^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có nghiệm là: $x = k180^\circ; x = -45^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

d) Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình $f(x) = 0$ đã cho có hai nghiệm.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$.

a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = -1$.

b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = -2$.

c) Số hạng thứ 15 của cấp số cộng (u_n) là $u_{15} = 43$

d) $u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011} = 673015$

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	SAI	ĐÚNG	ĐÚNG

a) b) Gọi d là công sai của cấp số cộng, ta có:

$$\begin{cases} (u_1 + d) - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 10 \\ (u_1 + 3d) + (u_1 + 5d) = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ u_1 + 4d = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$$

c) $u_{15} = u_1 + 14d = 1 + 14 \cdot 3 = 43$

d) Ta có các số hạng $u_1, u_4, u_7, \dots, u_{2011}$ lập thành một cấp số cộng gồm 670 số hạng với công sai $d' = 3d$,

nên ta có: $S = \frac{670}{2}(2u_1 + 669d') = 673015$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ (a là tham số).

a) $f(0) = a - 1$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$

c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$

d) Với $a = -2$ thì hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	ĐÚNG	SAI

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có: Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (3x + a - 1) = a - 1.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2}{\sqrt{1+2x}+1} = 1.$$

$$f(0) = a - 1.$$

Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ Hàm số liên tục tại điểm $x = 0 \Leftrightarrow a - 1 = 1 \Leftrightarrow a = 2$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

a) ON chéo nhau với SB

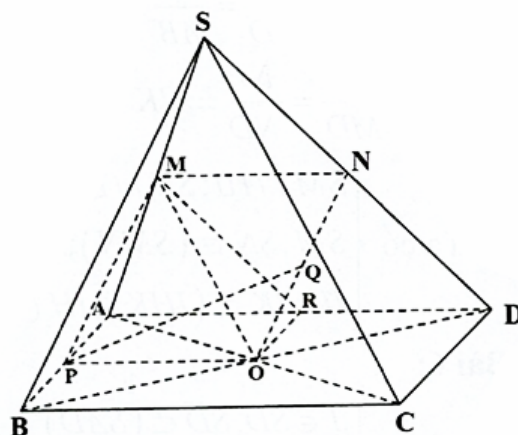
b) $(OMN) \parallel (SBC)$.

c) Gọi P và Q là trung điểm của AB và ON . Khi đó PQ cắt (SBC)

d) Gọi R là trung điểm AD . Khi đó $(MOR) \parallel (SCD)$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
SAI	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG



a) b) Ta có $OM \parallel SC$ (đường trung bình tam giác SAC). Ta có $ON \parallel SB$ (đường trung bình tam giác SBD).

$$\text{Ta có } \begin{cases} ON \parallel SB; OM \parallel SC \\ OM, ON \subset (OMN), OM \cap ON = O \Rightarrow (OMN) \parallel (SBC) \\ SB, SC \subset (SBC), SB \cap SC = S \end{cases}$$

c) Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của AB và ON . Chứng minh: $PQ \parallel (SBC)$

$$\text{Ta có } \begin{cases} OP \parallel AB \\ AB \parallel MN \end{cases}$$

$\Rightarrow OP \parallel MN \Rightarrow OMPN$ là hình thang $\Rightarrow P \in (OMN)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} NP \subset (OMN) \\ (OMN) \parallel (SBC) \end{cases} \Rightarrow NP \parallel (SBC)$$

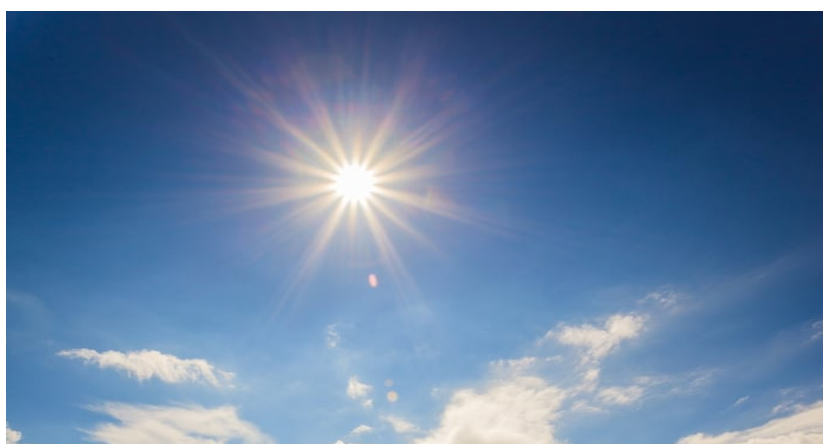
d) Gọi R là trung điểm AD . Chứng minh: $(MOR) // (SCD)$.

Ta có $OR // CD$ (đường trung bình của tam giác ACD)

$$\text{Ta có } \begin{cases} OM // SC(\text{cmt}) \\ OR // CD(\text{cmt}) \\ OM, OR \subset (MOR), OM \cap OR = O \\ SC, SD \subset (SCD), SC \cap SD = S \end{cases} \Rightarrow (MOR) // (SCD)$$

PHẦN III. (3 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 1. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố Nha Trang trong ngày thứ t của một năm không nhuận được mô hình hoá bởi hàm số $L(t) = 12 + 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có 15 giờ ánh sáng mặt trời?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 171

$$L(t) = 12 + 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] = 15$$

$$\Leftrightarrow \sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t-80) = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

$$\Leftrightarrow t = 171 + 364k, t \in (0; 365], k \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow k = 0 \Rightarrow t = 171.$$

Câu 2. Anh Bảo Toàn vào khu đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20 (đô la), mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Anh Bảo Toàn thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi anh Bảo Toàn thắng được bao nhiêu đô la?



Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 20

Số tiền du khách đặt trong mỗi lần (kể từ lần đầu) là một cấp số nhân có $u_1 = 20$ và công bội $q = 2$.

Du khách thua trong 9 lần đầu tiên nên tổng số tiền thua là:

$$S_9 = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_9 = \frac{u_1(1 - q^9)}{1 - q} = 10220 \text{ (đô la)}$$

Số tiền mà du khách thắng trong lần thứ 10 là $u_{10} = u_1 \cdot q^9 = 10240$

Ta có $u_{10} - S_9 = 10240 - 10220 = 20$ nên anh Bảo Toàn thắng 20 (đô la)

Câu 3. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + ax + 2) = a + 3$.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x^2 - x + 3a) = 3a + 1.$$

Hàm số có giới hạn khi $x \rightarrow 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

$$\Leftrightarrow a + 3 = 3a + 1 \Leftrightarrow a = 1.$$

Vậy $a = 1$ là giá trị cần tìm.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{(a+2)x}{4} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác

định của chúng.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 1

* TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

NX: Hàm số $f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 4)$ và $(4; +\infty)$

Do đó, để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ ta cần tìm a để hàm số liên tục tại $x = 4$

$$\text{ĐK: } \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4)$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{(\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5})(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5})}{(x-4)(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5})} = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5}} = \frac{1}{6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{(a+2)x}{4} = a+2 = f(4)$$

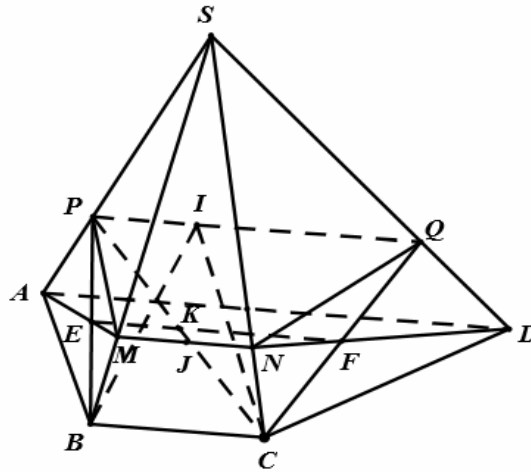
$$\text{Cần có: } a+2 = \frac{1}{6} \Leftrightarrow a = -\frac{11}{6}.$$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình thang với đáy AD và BC . Biết $AD = a$, $BC = b$. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SBC . Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N . Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD tại P, Q . Giả sử AM cắt BD tại E ; CQ cắt DN tại F . Tính độ dài đoạn thẳng EF , biết $a+b=10$.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 4



Ta có $E = AM \cap BP \Rightarrow$ Gọi $K = CP \cap EF \Rightarrow EF = EK + KF$.

$$\text{Ta có } EK \parallel BC \Rightarrow \frac{EK}{BC} = \frac{PE}{PB} \quad (1)$$

$$PM \parallel AB \Rightarrow \frac{PE}{EB} = \frac{PM}{AB};$$

$$\text{Mà } \frac{PM}{AB} = \frac{SP}{SA} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{PE}{EB} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Từ (1) suy ra } \frac{EK}{BC} = \frac{PE}{PB} = \frac{PE}{PE+EB} = \frac{1}{1+\frac{EB}{PE}} = \frac{2}{5} \Rightarrow EK = \frac{2}{5}BC = \frac{2}{5}b$$

Tương tự $KF = \frac{2}{5}a$.

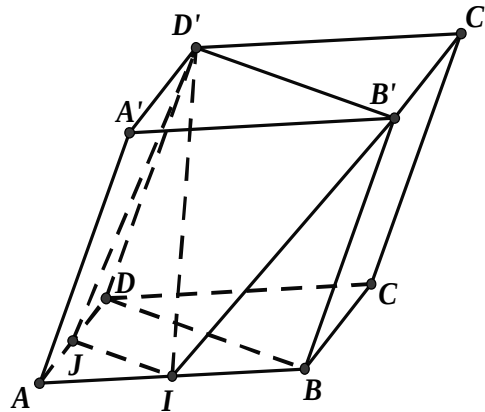
Vậy $EF = EK + KF = \frac{2}{5}(a+b) \Rightarrow EF = \frac{2}{5}.10 = 4$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB . Mặt phẳng $(IB'D')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ tạo thành một đa giác, hỏi đa giác đó có mấy cạnh ?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 4



$$(IB'D') \cap (AA'B'B) = IB'.$$

$$(IB'D') \cap (A'B'C'D') = B'D'.$$

$$\left. \begin{array}{l} I \in (IB'D') \cap (ABCD) \\ B'D' \parallel BD \\ B'D' \subset (A'B'C'D') \\ BD \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (IB'D') \cap (ABCD) = d \text{ với } d \text{ là đường thẳng qua } I \text{ và song song với } BD.$$

Gọi J là trung điểm của AD .

Khi đó $(IB'D') \cap (ABCD) = IJ$.

$$(IB'D') \cap (ADD'A') = JD'.$$

Đa giác cần tìm là hình thang $IJD'B'$ với $IJ \parallel D'B'$.