

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ - 102

Họ và tên thí sinh:Số báo danh Lớp:

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Công thức tính số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó là

A. $u_n = n.u_1$

B. $u_n = u_1 + (n-1)d$

C. $u_n = u_1 + nd$

D. $u_n = u_1 + d$

Câu 2. Phương trình $\cos x = \cos \alpha$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

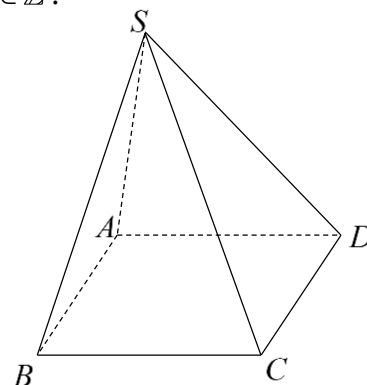
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành (hình vẽ bên). Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng

A. d qua S và song song với BD .

B. d qua S và song song với DC .

C. d qua S và song song với AB .

D. d qua S và song song với BC .



Câu 4. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b.$

B. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b.$

C. $\cos(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b.$

D. $\cos(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b.$

Câu 5. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}.$

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}.$

C. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}.$

D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}.$

Câu 6. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$. C. $\tan(-\alpha) = \tan \alpha$. D. $\cot(\pi - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 7. Cho ba mặt phẳng phân biệt (P) , (Q) , (R) , đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt, $(P) \cap (Q) = a$, $(Q) \cap (R) = b$, $(P) \cap (R) = c$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng

A. a, b, c đồng quy.

B. $a // b // c$.

C. a, b, c đồng quy hoặc $a // b // c$.

D. Không có kết luận gì về a, b, c .

Câu 8. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

A. 2π .

B. 3π .

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. π .

Câu 9. Dãy số nào sau đây là cấp số cộng

A. $1; 2; 3.$

B. $2; 4; 8.$

C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}.$

D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}.$

Câu 10. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó: $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $-\frac{7\sqrt{2}}{26}$. B. $-\frac{17\sqrt{2}}{26}$. C. $\frac{7\sqrt{2}}{26}$. D. $\frac{17\sqrt{2}}{26}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm AC, BD, BC, CD, SA, SD (hình vẽ bên). Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng

- A. M, P, R, T . B. M, Q, T, R .
C. M, N, R, T . D. P, Q, R, T .

Câu 12. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{6}$. B. $x = -\frac{\pi}{3}$.
C. $x = -\frac{2\pi}{3}$. D. $x = -\frac{5\pi}{6}$.

Câu 13. Tìm m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm

- A. $-2 < m < 0$. B. $-2 \leq m \leq 0$. C. $0 < m < 2$. D. $0 \leq m \leq 2$.

Câu 14. Xét tính tăng, giảm của hai dãy số $(u_n), (v_n)$, biết: $u_n = 3n - 2, v_n = -n + 5$

- A. Cả hai dãy số (u_n) và (v_n) là dãy số tăng. B. Cả hai dãy số (u_n) và (v_n) là dãy số giảm.
C. (u_n) là dãy số giảm, (v_n) là dãy số tăng. D. (u_n) là dãy số tăng, (v_n) là dãy số giảm.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi I là trung điểm của cạnh SC (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây **sai**

- A. $SA // mp(IBC)$. B. $OI // mp(SAD)$.
C. $CD // mp(IAB)$. D. $ID // mp(SAB)$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công

sai $d = 2$. Tính tổng $S = u_{51} + u_{52} + \dots + u_{100}$

- A. $S = 11900$. B. $S = 9600$.
C. $S = 7300$. D. $S = 2300$.

Câu 17. Xét tính bị chặn của dãy số (u_n) , biết: $u_n = \frac{n-2}{n+1}$

- A. Chỉ bị chặn trên. B. Chỉ bị chặn dưới.
C. Bị chặn. D. Không bị chặn trên, không bị chặn dưới.

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi M là điểm nằm ở miền trong của tam giác ABC , (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với các đường thẳng AB và CD . Các giao tuyến của mặt phẳng (α) với các mặt của tứ diện tạo thành một đa giác gọi là “thiết diện” của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (α) . Đa giác đó có hình gì?

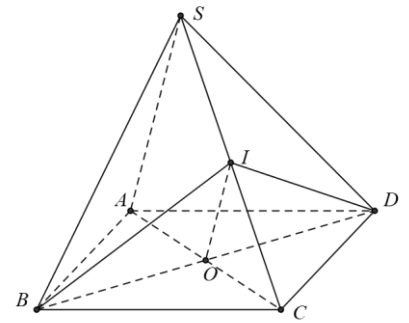
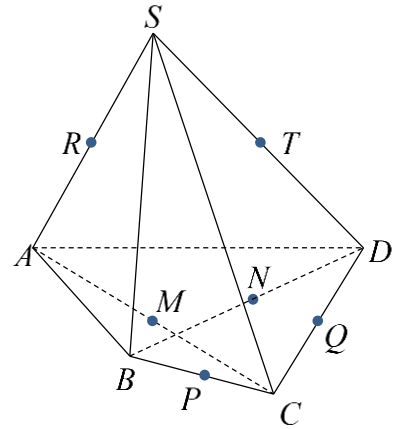
- A. Hình tam giác. B. Hình tam giác cân. C. Hình bình hành. D. Hình thoi.

Câu 19. Cho số dương a . Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 - \sqrt{a \cos^2 x + 1}$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M - m$ bằng

- A. $\sqrt{a+1}$ B. $-\sqrt{a+1}$ C. $1 + \sqrt{a+1}$ D. $-1 + \sqrt{a+1}$

Câu 20. Tìm m sao cho phương trình $\cos x = m$ có đúng 1 nghiệm trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$

- A. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right) \cup \{1\}$ B. $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right) \cup \{1\}$ C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ D. $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$



PHẦN II - TỰ LUẬN (6 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Giải các phương trình

a) $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}.$

b) $\sin x - \cos 2x = 0.$

Bài 2. (1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có 15 số hạng, biết công sai $d = 6$ và số hạng cuối bằng 74.

a) Tìm số hạng đầu.

b) Tính tổng các số hạng của cấp số cộng.

Bài 3. (1,0 điểm) Ngày 01/01/2021 chị Quỳnh được nhận vào làm việc cho một công ty liên doanh A với mức lương khởi điểm là 180 triệu đồng một năm. Công ty A sẽ tăng lương cho chị mỗi năm 12 triệu đồng.

a) Tính số tiền lương chị Quỳnh được nhận trong năm 2023 từ công ty A.

b) Hỏi chị Quỳnh cần làm cho công ty A ít nhất bao nhiêu năm để tổng tiền lương chị được nhận từ công ty A trên 2 tỷ đồng.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Lấy M là trung điểm SA .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD) .

b) Chứng minh: $MB \parallel (SCD)$.

c) Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm O và song song với hai đường thẳng AD , SC . Xác định

giao điểm N của $mp(\alpha)$ và SD . Tính tỉ số $\frac{S_{\triangle SMN}}{S_{\triangle AMND}}$.

----- HẾT -----