

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh :

Mã đề 1104

Số báo danh :

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = -4, u_6 = -2$. Công bội của cấp số nhân đó là

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

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$, công sai $d = -\frac{1}{3}$. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng đó là

- A. $-\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. -2 . D. 0 .

Câu 3: Nếu các dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 3$ thì $\lim(u_n + v_n)$ bằng

- A. 7 . B. 12 . C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 4. Tính $\lim \left(\frac{2025}{2026} \right)^n$.

- A. $\frac{2026}{2025}$ B. 0 . C. 1 . D. $\frac{2025}{2026}$

Câu 5: Tính $\lim \frac{2025n+1}{2026n+2}$.

- A. $\frac{2026}{2025}$. B. $\frac{2025}{2026}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0 .

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2025}{x}$

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0 . D. 2025 .

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAB) . B. (SAD) . C. $(ABCD)$. D. (SBC) .

Câu 8. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-2025}$ không liên tục tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2023$. B. $x = 2024$. C. $x = 2026$. D. $x = 2025$.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là điểm trên cạnh BD sao cho $BM = 2MD$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ACD) . B. (ABC) . C. (ABD) . D. (BCD) .

Câu 10. Hàm số nào sau đây liên tục trên tập số thực \mathbb{R} ?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \frac{2026}{x}$. C. $y = \sqrt{x-2025}$. D. $y = \tan x$.

Câu 11. Tại một hội trường đang chiếu phim **MƯA ĐỔ** có 25 hàng ghế. Biết rằng ở hàng ghế thứ nhất có 20 khán giả, ở hàng ghế sau có nhiều hơn hàng ghế liền trước 5 khán giả. Hội trường đó đang có bao nhiêu khán giả.

- A. 2100. B. 2000.
C. 2200. D. 2300.



Câu 12: Ngày 15/12/2025, trường THPT Lê Quý Đôn-Ninh Bình có kế hoạch phối hợp với Viettel Ninh Bình tổ chức chiếu phim **MƯA ĐỔ** tại sân trường vào ngày 18/12/2025. Để thăm dò sự quan tâm của cộng đồng mạng đối với sự kiện, Ban truyền thông của nhà trường đã thống kê tổng số lượt **LIKE** và **SHARE** thông tin trên nền tảng mạng xã hội **Facebook** và nhận thấy rằng: sau 1 giờ đầu tiên kể từ khi đăng tải thông tin đã có tổng 75 lượt **LIKE** và **SHARE**. Điều bất ngờ thú vị là tổng số lượt **LIKE** và **SHARE** ở giờ sau lại tăng thêm 10 lượt so với tổng số lượt **LIKE** và **SHARE** ở giờ trước đó. Tính tổng số lượt **LIKE** và **SHARE** sau 5 giờ kể từ khi Ban truyền thông đăng tải thông tin trên Facebook.



- A. 450. B. 475. C. 500. D. 525.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một vật được đưa vào nung nóng trong tủ với thời gian là 120 phút theo quy trình như sau: Tại thời điểm ban đầu (ứng với $t=0$), nhiệt độ trong tủ là 20°C . Trong 70 phút đầu tiên, mỗi phút nhiệt độ trong tủ tăng thêm 4°C và trong 50 phút tiếp theo, mỗi phút nhiệt độ trong tủ giảm đi 2°C . Hàm số $T(t)$ biểu thị nhiệt độ (tính theo $^{\circ}\text{C}$) trong tủ sau thời gian t (phút) được xác định bởi công thức:

$$T(t) = \begin{cases} 20 + 4t & \text{khi } 0 \leq t \leq 70 \\ 440 - 2t & \text{khi } 70 < t \leq 120 \end{cases} . \text{ Khi đó}$$

- a) Nhiệt độ trong tủ ở thời điểm phút thứ 70 là 300°C .
b) $\lim_{t \rightarrow 70^+} T(t) = 440$.
c) $\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) = 300$.
d) Hàm số $T(t)$ không liên tục trên tập xác định.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 3. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và BC . Gọi H, K lần lượt là trọng tâm của ΔSAB và ΔSBC .

a) $HK // IJ$

b) $AC // (SIJ)$.

c) $HK // (ABC)$.

d) Trên các cạnh $SA; SB; SC$ lần lượt lấy các điểm $M; N; P$ sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{SP}{SC} = \frac{2}{3}$.

Khi đó hai mặt phẳng (MNP) và (ABC) song song với nhau và diện tích tam giác MNP bằng 1,74 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Một bệnh nhân hàng ngày phải uống 150mg thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu. Sau một ngày hàm lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể bệnh nhân vẫn còn 6% lượng thuốc của ngày hôm trước. Khi đó

a) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu vẫn còn trong cơ thể bệnh nhân sau ngày đầu tiên uống thuốc là 9(mg).

b) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể bệnh nhân ngay sau khi bệnh nhân uống lượng thuốc của ngày thứ 2 là 159(mg).

c) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể bệnh nhân ngay sau khi bệnh nhân uống lượng thuốc của ngày thứ 3 là 159,55 (mg).

d) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể bệnh nhân ngay sau khi bệnh nhân uống lượng thuốc của ngày thứ 30 là 159,57mg (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

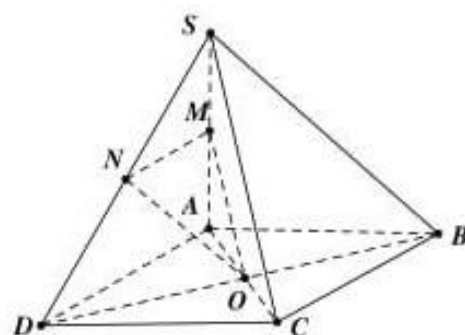
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD . Khi đó:

a) $OM // SC, ON // SB$.

b) $(OMN) // (SBC)$.

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua O và song song với đường thẳng AD .

d) Biết rằng mặt phẳng (OMN) lần lượt cắt các cạnh CD, AB lần lượt tại các điểm E, F .



Gọi $S_{\Delta OMN}, S_{\square MNEF}$ lần lượt là diện tích của $\Delta OMN, \square MNEF$. Khi đó $S_{\square MNEF} = 2S_{\Delta OMN}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một bể chứa 5000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 40 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 15 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối có trong bể chứa được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít. Gọi $C(t)$ là nồng độ muối có trong bể sau thời gian t phút nước được bơm vào trong bể. Giả sử bể có thể chứa được lượng nước vô cùng lớn, tính $\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t)$.

Câu 2: Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,.... Bậc 1 có giá là 800 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông Thắng sử dụng hết 385 số điện trong tháng 1, hỏi tháng 1 gia đình ông Thắng phải đóng tiền điện là bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$ và độ dài các cạnh. $AB = 7a$, $CD = 5a$. Gọi Q là điểm thuộc cạnh SB sao cho đường thẳng CQ song song với mặt phẳng (SAD) . Biết tỉ số $\frac{QS}{QB} = \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Tính $2m + 3n$.

Câu 4: Đầu năm 2025 hãng taxi xanh VINFAST đưa ra bảng giá cước cho loại xe VF5 như sau

|  GIÁ CƯỚC DỊCH VỤ TAXI XANH SM TẠI HÀ NỘI | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Loại xe | Giá mở cửa 1 km đầu tiên | Giá áp dụng đến km thứ 25 | Giá áp dụng sau km thứ 25 |
| VinFast VF 5 | 20.000 đồng/km | 14 000 đồng/km | 12.000 đồng/km |

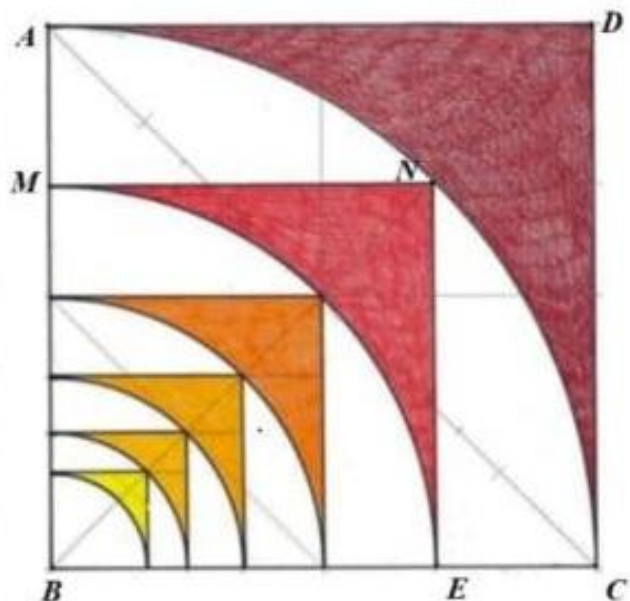
Khi đó giá cước $T(x)$ (đồng) khi xe đi quãng đường x (km) được biểu diễn bởi hàm số sau:

$$T(x) = \begin{cases} 20000 & \text{khi } 0 < x \leq 1 \\ a + (x-1) \cdot 14000 & \text{khi } 1 < x \leq 25 \text{ (trong đó } a, b \in \mathbb{R} \text{ là các tham số).} \\ b + (x-25) \cdot 12000 & \text{khi } x > 25. \end{cases}$$

Biết rằng hàm số $T(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Tính giá trị của biểu thức $\frac{a+b}{1000}$.

Câu 5: Quán cà phê Garden muốn thuê bạn Toàn là sinh viên khoa mỹ thuật vẽ trang trí một bức tường hình vuông kích thước $4m$ theo phong cách hình học nhân kỷ niệm 3 năm thành lập quán. Bạn Toàn đề xuất ý tưởng: coi bức tường ban đầu là hình vuông $ABCD$, ta vẽ $\frac{1}{4}$ đường tròn

tâm là đỉnh B của hình vuông, bán kính AB và tô màu phần giữa cung tròn vừa vẽ với hình vuông $ABCD$. Từ giao điểm N của đường chéo BD và cung tròn, dựng hình vuông $BMNE$ và lại tiếp tục vẽ $\frac{1}{4}$ đường tròn tâm B , bán kính BM sau đó tô màu phần giữa cung tròn mới và hình vuông $BMNE$ (tham khảo hình vẽ trên). Tiếp tục quá trình này cho đến khi tô được 6 mảng màu. Ngoài tiền công vẽ là 500 000 đồng theo thỏa thuận, quán Garden phải chịu thêm tiền chi phí mua sơn là 150.000 đồng/ lm^2 . Biết rằng tổng số tiền mà quán Garden phải trả cho bạn Toàn (bao gồm tiền công vẽ và tiền mua sơn) là a (triệu đồng). Hỏi a nhận giá trị bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$. Gọi M và P theo thứ tự là các điểm nằm trên các cạnh AD và SC sao cho $\frac{MA}{MD} = \frac{PS}{PC} = x$. Mặt phẳng (α) chứa MP và song song với SA , cắt các cạnh SD và BC lần lượt tại N và Q . Tìm x sao cho diện tích tứ giác $MNPQ$ bằng $\frac{2025}{3376}$ lần diện tích tam giác SAB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----