



Họ, tên thí sinh:
 Số báo danh:

Mã đề thi: 001

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

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2025^x$ là

- A. $2025^x + C$. B. $x.2025^{x-1} + C$. C. $\frac{2025^x}{\ln 2025} + C$. D. $\frac{2025^{x-1}}{\ln 2025} + C$.

Câu 2: Gọi V là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{2}$ xung quanh trục Ox. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$. B. $V = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$. C. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$. D. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$.

Câu 3: Hai mẫu số liệu ghép nhóm thống kê thời gian sử dụng mạng xã hội trong ngày của các học sinh Tổ 1 và Tổ 2 của lớp 10A, được cho như bảng như sau:

Thời gian sử dụng (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số học sinh Tổ 1	4	6	12	8	10
Số học sinh Tổ 2	6	9	10	14	11

Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với nhóm học sinh Tổ 1 và nhóm học sinh Tổ 2. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $s_1 < s_2$. B. $s_1 = s_2$. C. $s_1 > s_2$. D. $s_2 = 2s_1$.

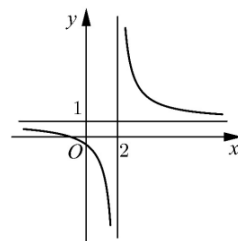
Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(2;2;0)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 5: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây

Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là:

- A. $y = 2$. B. $x = 2$.
 C. $y = 1$. D. $x = 1$.



Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - y + 2z - 5 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(0; -1; 2)$. B. $\vec{n}_2(1; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3(1; -1; -5)$. D. $\vec{n}_4(-1; 2; -5)$.

Câu 8: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của hình chóp đã cho là

- A. $18a^3$. B. $4a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 9: Phương trình $3^{2x+1} = 243$ có nghiệm là:

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

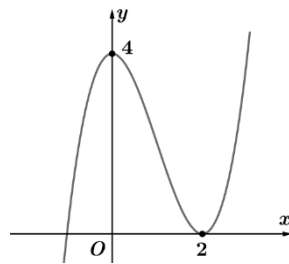
Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 8$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Số hạng u_5 của cấp số nhân là

- A. $u_5 = \frac{1}{4}$. B. $u_5 = -\frac{1}{4}$. C. $u_5 = \frac{1}{2}$. D. $u_5 = -\frac{1}{2}$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BB' . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

Câu 12: Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ sau đây.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(2; 4)$. D. $(2; +\infty)$.

PHẦN II. 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: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x + 6}{x + 1}$ có đồ thị (C) .

- a) Hàm số $f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
b) Đồ thị (C) có đường tiệm cận đứng $x = -1$.
c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(-1; 4)$.
d) Trên đồ thị (C) tồn tại đúng 6 điểm có tọa độ nguyên.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - 3$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

- a) Ta có $\int_{-1}^2 f(x) dx = F(2) - F(-1)$.
b) Nếu $F(0) = 1$ thì $F(2) = 12$.
c) Nếu $\int_0^2 af(x) dx = 32$ thì $a = 6$.
d) Cho $g(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^{3x}$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{3x} \cdot f(x)$, nếu $\int_0^2 e^{3x} f(x) dx = m + \frac{n \cdot e^6}{27}$.

Khi đó: $27m - n = -2$.

Câu 3: Một tòa nhà văn phòng có dạng là khối hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với chiều cao $AA' = 50$ m. Đáy $ABCD$ của tòa nhà là một hình chữ nhật trên mặt đất với chiều dài $AB = 40$ m và chiều rộng $AD = 30$ m. Để tạo điểm nhấn và thuận tiện cho việc di chuyển, người ta lắp đặt một thang máy kính trong suốt. Đường đi của thang máy được thiết kế là đường thẳng d đi qua trung điểm I của đường chéo AC và song song với chiều cao AA' của tòa nhà. Trên mặt đất ($ABCD$) thì khu vực chờ thang máy được quy hoạch là một hình tròn có tâm I và bán kính r . Từ một vị trí M bất kỳ trên đường tròn khu vực chờ này, người ta ngược nhìn lên đỉnh C' của tòa nhà để chiêm ngưỡng kiến trúc. Chọn gốc tọa độ đặt tại đỉnh A tức $A \equiv O(0;0;0)$, $AB \in Ox$; $AD \in Oy$.

a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AC là $I(20;15;0)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng d (đường đi của thang máy) là:
$$\begin{cases} x = 20 \\ y = 15 \\ x = t \end{cases}$$

c) Khoảng cách từ điểm B' đến đường đi của thang máy là 35 m.

d) Bán kính lớn nhất r_{max} của khu vực chờ thang máy để đảm bảo góc nhìn $\widehat{CMC'}$ không nhỏ hơn 45° là 25 m.

Câu 4: Một cuộc khảo sát gần đây đã hỏi ý kiến của 100 người: “Liệu họ có nghĩ rằng phụ nữ trong lực lượng vũ trang nên được phép tham gia chiến đấu hay không?”. Kết quả khảo sát được hiển thị như bảng dưới đây:

Giới tính	Đồng ý	Không đồng ý	Tổng
Nam	32	18	50
Nữ	8	42	50
Tổng	40	60	100

Gọi “ A là biến cố câu trả lời là đồng ý” và “ B là biến cố người trả lời là nữ”

a) $P(A) = 0,4$.

b) $P(\overline{B}) = 0,6$.

c) $P(A|B) = \frac{4}{25}$.

d) $P(B|\overline{A}) = \frac{7}{10}$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

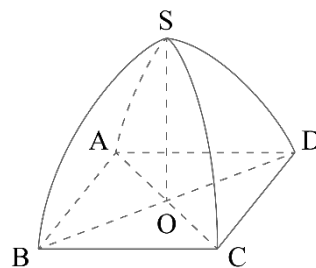
Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với độ dài các cạnh $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{3}$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của cạnh AB .

Tính góc phẳng nhị diện $[S, CD, H]$ (Đơn vị tính là độ)

Câu 2: Người ta sử dụng một thùng carton hình hộp chữ nhật để đóng gói thân máy tính. Phần thân máy tính PC Gaming có chiều dài 45 cm, chiều rộng 20 cm và chiều cao 40 cm. Để đảm bảo an toàn khi vận chuyển, giữa thân máy và thùng carton cần có lớp xốp bảo vệ dày 5 cm ở mỗi phía. Tính thể tích không gian bên trong cần thiết để đóng gói thân máy tính này (Đơn vị: dm^3)

Câu 3: Một toà nhà có thiết kế gồm đáy là hình chữ nhật với chiều dài $10\sqrt{2}(m)$ và chiều rộng $10(m)$, đỉnh nóc nhà cách sàn nhà $5(m)$, các cạnh bên đều là các đường parabol đỉnh là nóc nhà. Thể tích của toà nhà có dạng $\frac{a}{\sqrt{b}}(m^3), a, b \in \mathbb{N}^*$

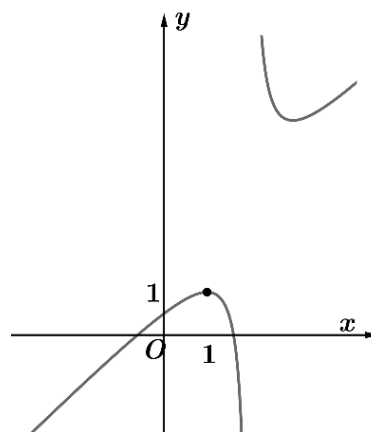
. Tính $P = ab$



Câu 4: Hình dáng phần đất liền của hai xã thuộc tỉnh Đồng Tháp được mô hình hóa bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + ax + b}{x - 2}$; biết đồ thị có một điểm cực trị

là $(1; 1)$, với hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là 10 mét.

Để thuận tiện cho giao thông hai xã, lãnh đạo tỉnh đã phê duyệt dự án xây một chiếc cầu nối phần đất liền của hai xã này. Nhằm tiết kiệm chi phí cho công trình, người kỹ sư trưởng thiết kế có nhiệm vụ nghiên cứu để chọn được hai vị trí A, B trên phần đất liền hai xã sao cho độ dài chiếc cầu (đoạn AB) là ngắn nhất có thể. Hỏi độ dài ngắn nhất của chiếc cầu đó (tính theo đường chim bay) là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phần chục)?



Câu 5: Ông Nam là một người rất đam mê cờ tướng và ông dự định sẽ xây một nhà gỗ trong vườn để làm nơi ngồi đánh cờ. Nhà gỗ được dựng bởi mái che và bốn cột đỡ tại các vị trí khác nhau trên một mặt đất bằng phẳng (minh họa như hình vẽ). Giả sử trong không gian với hệ trục $Oxyz$, vị trí đặt bốn cột lần lượt có tọa độ là $A(0; 2 - a; 1 - a); B(a + 3; -1; 1); C(-2; 4; 2)$ và $D(-2; -a; -a - 3)$. Tính tổng các giá trị của a sao cho vị trí của bốn cột gỗ thỏa mãn yêu cầu.



Câu 6: Có ba đồng xu được đựng trong một hộp kín. Đồng xu thứ nhất là một đồng xu cân đối với tỷ lệ mặt ngửa và mặt sấp bằng nhau. Đồng xu thứ hai là một đồng xu bị lỗi có khả năng mặt ngửa xuất hiện là 70%. Đồng xu thứ ba là một đồng xu hai mặt ngửa (khi tung luôn ra mặt ngửa). Bạn Hiếu lấy ngẫu nhiên một đồng xu từ hộp và tung nó hai lần. Kết quả của hai lần tung cho thấy xuất hiện một lần mặt sấp và một lần mặt ngửa. Tính xác suất để đồng xu bạn đã chọn là đồng xu thứ hai (đồng xu bị lỗi) (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.