

ĐỀ MINH HỌA
(Đề thi có 05 trang)

Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN (3,0 điểm)

Với mỗi câu hỏi ở phần này, thí sinh chọn một phương án đúng và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 1. Nếu A là một biến cố bất kỳ và \bar{A} là biến cố đối của biến cố A thì xác suất

- A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. B. $P(A) = P(\bar{A})$.
C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$. D. $P(A) = -P(\bar{A})$.

Câu 2. Nếu thực hiện phép thử là gieo một đồng xu (cân đối, đồng chất) liên tiếp ba lần thì số phần tử của không gian mẫu bằng:

- A. 3. B. 8. C. 6. D. 4.

Câu 3. Bạn Hương muốn đặt mật khẩu cho điện thoại của mình là một dãy số gồm 6 chữ số đôi một khác nhau, mỗi chữ số được lấy trong các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Hỏi bạn Hương có bao nhiêu cách để tạo mật khẩu cho điện thoại của mình?

- A. A_{10}^6 . B. C_{10}^6 . C. A_9^6 . D. C_9^6 .

Câu 4. Cho cấp số cộng (a_n) có số hạng đầu $a_1 = 5$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó là:

- A. 20. B. 28. C. 23. D. 22.

Câu 5. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $f(x) = \cos x$. B. $f(x) = \tan x$. C. $f(x) = \cot x$. D. $f(x) = \sin x$.

Câu 6. Cho $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của $\log_a 1$ bằng:

- A. 1. B. -1. C. a . D. 0.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		4		0		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Gọi điểm M là hình chiếu vuông góc của điểm A trên SB . Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. $AM \perp SD$. B. $AM \perp CD$. C. $AM \perp AB$. D. $AM \perp SC$.

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 4x - 3}{x + 2}$ có đường tiệm cận xiên là đường thẳng:

- A. $y = -1$. B. $y = -x + 6$.
C. $x = -2$. D. $y = -x$.

Câu 10. Cho $a > 0, a \neq 1$. Hàm số $f(x) = a^x$ có họ nguyên hàm là:

- A. $xa^{x-1} + C$ với C là hằng số. B. $a^x + C$ với C là hằng số.
C. $\frac{1}{\ln a} a^x + C$ với C là hằng số. D. $a^x \ln a + C$ với C là hằng số.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2;3;-5)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u}(1;-6;8)$ là:

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-6} = \frac{z+5}{8}$. B. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y+3}{6} = \frac{z-5}{-8}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-6} = \frac{z-5}{8}$. D. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y+3}{6} = \frac{z+5}{-8}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;2)$, $N(2;-3;0)$ và $P(2;3;2)$. Khi đó, chu vi của tam giác MNP bằng:

- A. $\sqrt{10} + \sqrt{14} + \sqrt{40}$. B. $\sqrt{5} + \sqrt{13} + \sqrt{17}$.
C. 64. D. $\sqrt{20} + \sqrt{22} + \sqrt{24}$.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG/SAI (4,0 điểm)

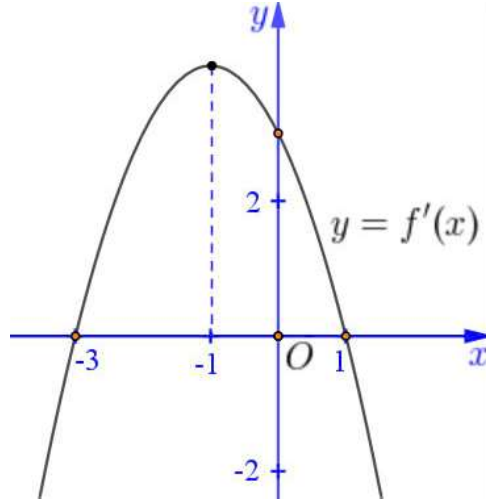
Mỗi câu hỏi gồm phần dẫn và 04 mệnh đề. Trên phiếu trả lời, thí sinh tô vào $\textcircled{Đ}$ đối với mệnh đề Đúng và tô vào \textcircled{S} đối với mệnh đề Sai.

Câu 13. Bảng sau thể hiện mẫu số liệu ghép nhóm về học phí (đơn vị: triệu đồng) mà 100 sinh viên đã chi trả trong bốn năm học đại học:

Nhóm	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Tần số	15	25	30	15	15

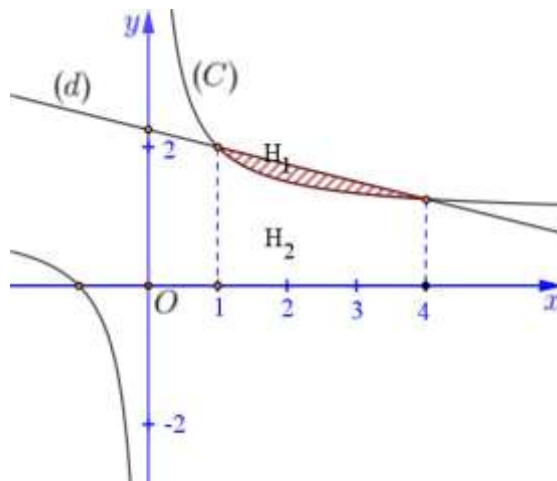
- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 50.
b) Số sinh viên đã chi trả tiền học phí từ 80 triệu trở lên là 30 sinh viên.
c) Số tiền học phí trung bình sinh viên đã chi trả từ bảng số liệu trên là 75 triệu đồng.
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 64 triệu đồng.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , đạo hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình sau:



- Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 1)$.
- Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại $x = -3$.
- Hiệu $f(2025) - f(2026)$ là một số dương.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ có đồ thị (C) và hàm số $g(x) = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$ có đồ thị (d) (xem hình bên dưới).



- $\int f(x) dx = x - \ln|x| + C$ với C là hằng số.
- Nếu $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$ và $F(1) = 0$ thì $F(2) = 1 + \ln 2$.
- Hình phẳng H_1 (phần gạch chéo) giới hạn bởi đồ thị (C) , đồ thị (d) và các đường $x = 1, x = 4$ có diện tích là $S_1 = \frac{15}{8} - \ln 4$.
- Nếu S_1, S_2 lần lượt là diện tích hình phẳng H_1 (phần gạch chéo) và H_2 (hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và các đường $x = 1, x = 4$) thì $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{8}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 5 = 0$ và đường thẳng (d) có phương trình $\frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{-3}$. Gọi I và R lần lượt là tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

a) Tâm I có tọa độ là $(-1; 2; -3)$.

b) Bán kính R bằng 9.

c) Phương trình tham số của đường thẳng (d) là $\begin{cases} x = 6 + t \\ y = 2t \\ z = -4 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

d) Nếu M là một điểm thuộc đường thẳng (d) thì giá trị nhỏ nhất của MI là $\frac{4\sqrt{42}}{7}$.

PHẦN III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN (3,0 điểm)

Thí sinh trả lời bằng cách chỉ ghi đáp số lên phiếu trả lời. Trong trường hợp đáp số là số vô tỉ, nếu thí sinh ghi bằng số thập phân xấp xỉ thì phải làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 17. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $AA' = 6, AB = AC = 3$.

a) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BCC'B')$.

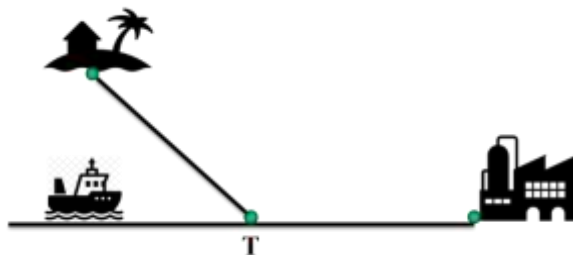
b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C$.

Câu 18. Một công ty sản xuất giày dép ước tính rằng tổng chi phí để sản xuất và bán hết q đôi giày mỗi ngày là $C(q) = 0,01q^3 - 0,6q^2 + 50q + 2000$ (nghìn đồng). Giá bán mỗi đôi giày được xác định bởi hàm $h(q) = 600 - q$ (nghìn đồng). Biết rằng số giày của công ty sản xuất mỗi ngày đều được bán hết.

a) Nếu mỗi ngày công ty sản xuất 50 đôi giày thì lợi nhuận mỗi ngày thu được là bao nhiêu (nghìn đồng)?

b) Công ty nên sản xuất bao nhiêu đôi giày mỗi ngày để đạt lợi nhuận tối đa?

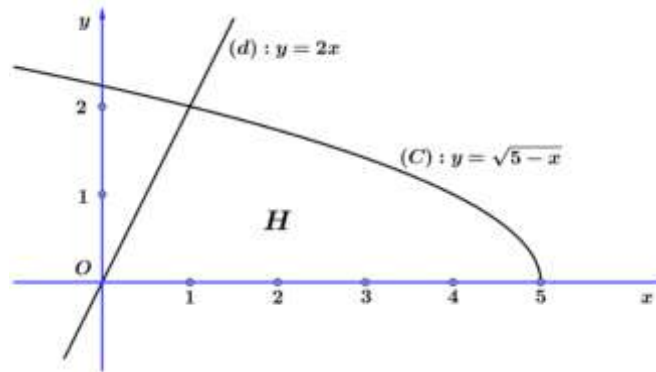
Câu 19. Công ty nước sạch Bình An đang cần lắp đặt đường ống dẫn nước từ nhà máy nước tới hòn đảo như trong sơ đồ (đường ống xuất phát từ nhà máy đến điểm T rồi đi ra đảo). Bến tàu cách đảo 1 km, đó chính là vị trí trên đất liền gần với đảo nhất. Nhà máy nước cách bến tàu 4 km. Biết rằng chi phí đặt mỗi ki-lô-mét ống nước trên đất liền là 30 triệu đồng, còn đặt dưới nước là 50 triệu đồng.



a) Khoảng cách từ điểm T đến nhà máy nước là bao nhiêu ki-lô-mét để tổng chi phí lắp đặt nhỏ nhất?

b) Tổng chi phí lắp đặt ít nhất bằng bao nhiêu (triệu đồng)?

Câu 20. Cho hàm số $y = 2x$ có đồ thị (d) và hàm số $y = \sqrt{5-x}$ có đồ thị (C) . Gọi K là khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $y = 0$ và $x = 0$ quanh trục Ox và K' là khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng H giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $y = 0$ và đường thẳng (d) quanh trục Ox (xem hình bên dưới).



a) Tính thể tích của khối tròn xoay K .

b) Tính thể tích của khối tròn xoay K' .

Câu 21. Trong không gian đồng nhất với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một bộ phát Wi-Fi được đặt tại vị trí $A(12;6;8)$ và có vùng phủ sóng là một hình cầu tâm A .

a) Biết rằng $B(52;36;8)$ là một vị trí xa nhất có thể bắt được sóng của bộ phát Wi-Fi. Tìm bán kính phủ sóng của bộ phát Wi-Fi đó.

b) Bạn Xuân di chuyển theo quỹ đạo với phương trình chuyển động:

$$\begin{cases} x = -30 + t \\ y = -38 + t \\ z = 0, \end{cases}$$

ở đó t là thời gian di chuyển (đơn vị là giây). Hỏi sau bao lâu thì bạn Xuân đến được vùng phủ sóng của bộ phát Wi-Fi đó?

Câu 22. Một công ty truyền thông đấu thầu hai dự án. Khả năng thắng thầu của Dự án 1 và Dự án 2 lần lượt là 50% và 60%. Khả năng thắng thầu cả hai dự án của công ty là 40%.

a) Tính xác suất công ty chỉ thắng thầu đúng một dự án.

b) Biết công ty không thắng thầu Dự án 1. Khả năng công ty sẽ thắng thầu Dự án 2 bằng bao nhiêu phần trăm?

HẾT

Lưu ý:

- Thí sinh không sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm