

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
 TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2

KỲ THI ĐỘC LẬP
 XÉT TUYỂN ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NĂM 2025

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, thí sinh chọn một phương án đúng/đúng nhất và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 1. Bạn Hương muốn đặt mật khẩu điện thoại là một dãy số gồm 6 chữ số đôi một khác nhau. Hỏi bạn Hương có bao nhiêu cách để tạo mật khẩu?

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

Câu 2. Cho A là một biến cố bất kỳ và $\bar{A}$ là biến cố đối của biến cố A . Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. B. $P(A) = P(\bar{A})$.
 C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$. D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

Câu 3. Thực hiện phép thử: Gieo một đồng xu liên tiếp ba lần. Số phần tử của không gian mẫu là:

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

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, 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 $\log_a 1$ là:

- 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 M là hình chiếu vuông góc của 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:

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

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

- A. $2xe^{2x} + C$ với C là hằng số. B. $e^{2x} + C$ với C là hằng số.
 C. $\frac{1}{2}e^{2x} + C$ với C là hằng số. D. $2e^{2x} + C$ với C là hằng số.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình 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 $P(2;3;2)$. Chu vi của tam giác MNP là:

- 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)

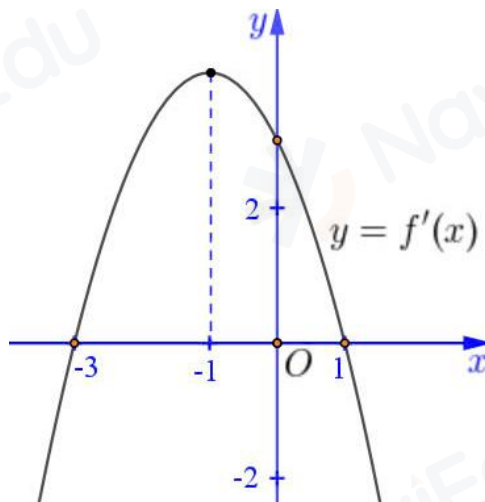
Mỗi câu hỏi gồm phần dẫn và 04 mệnh đề. Trên phiếu trả lời, thí sinh tô vào ⑩ đối với mệnh đề Đúng và tô vào ⑨ đối với mệnh đề Sai.

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

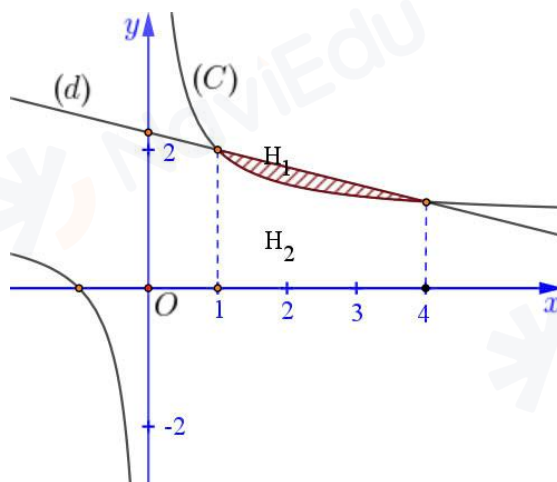
- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 50.
 b) Số sinh viên đã chi trả tiền học phí từ 80 triệu trở lên là 30 sinh viên.
 c) Số tiền học phí trung bình sinh viên đã chi trả từ bảng số liệu trên là 75 triệu đồng.
 d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 64 triệu đồng.

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



- a) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 1)$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại $x = -3$.
- d) Nếu $g(x) = f(1 - x^2)$ thì $g(2025) < g(2026)$.

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).



- a) $\int f(x) dx = x - \ln|x| + C$ với C là hằng số.
- b) Nếu $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$ và $F(1) = 0$ thì $F(2) = 1 + \ln 2$.
- c) 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 $S_1 = \frac{15}{8} - \ln 4$.
- d) 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 mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 3y + 6z = 12$.

- Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$.
- Mặt cầu (S) có bán kính $R = 9$.
- Khoảng cách từ tâm của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là 2.
- Đường tròn giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có chu vi là $\pi\sqrt{5}$.

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

Thí sinh trả lời bằng cách chỉ ghi đáp số lên phiếu trả lời (Không trình bày lời giải chi tiết).

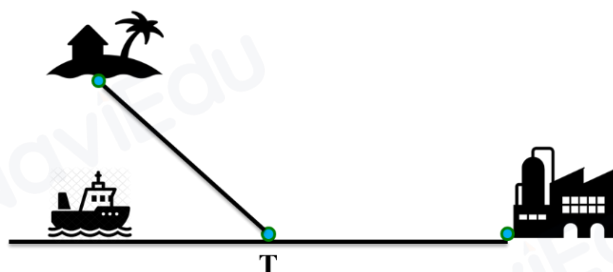
Câu 17. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $AA' = 6$, $AB = AC = 3$.

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

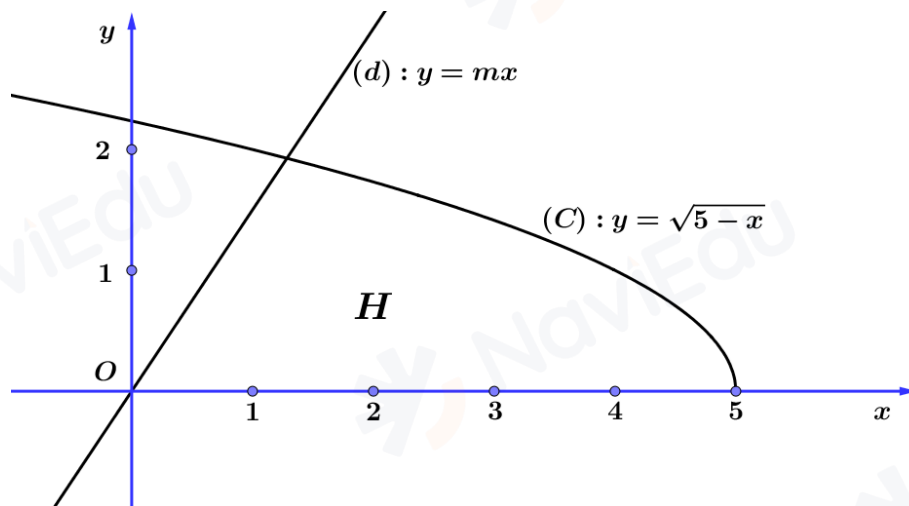
- Nếu mỗi ngày công ty sản xuất 50 đôi giày thì lợi nhuận mỗi ngày thu được là bao nhiêu (nghìn đồng)?
- Công ty nên sản xuất bao nhiêu đôi giày mỗi ngày để đạt lợi nhuận tối đa?

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.



- Khoảng cách từ điểm T đến nhà máy nước là bao nhiêu ki-lô-mét để tổng chi phí lắp đặt nhỏ nhất?
- Tổng chi phí lắp đặt ít nhất bằng bao nhiêu (triệu đồng)?

Câu 20. Cho hàm số $y = mx$ ($m > 0$) có đồ thị (d) và hàm số $y = \sqrt{5-x}$ có đồ thị (C) . Gọi V là thể tích 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 V' là thể tích 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).



- Tính giá trị V' khi $m = 2$.
- Nếu $V = 3V'$ thì giá trị của m bằng bao nhiêu?

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 2)$ và bán kính $R = 3$. Hai mặt phẳng (P) , (Q) cùng chứa đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-5}{3}$ và tiếp xúc với mặt cầu (S) lần lượt tại các điểm A, B . Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (IAB) tại điểm M .

- Tìm tọa độ điểm M .
- Tính độ dài đoạn thẳng AB .

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%.

- Tính xác suất công ty chỉ thắng thầu đúng một dự án.
- Biết công ty không thắng thầu Dự án 1. Khả năng công ty sẽ thắng thầu Dự án 2 bằng bao nhiêu?

HẾT

Lưu ý:

- Thí sinh không sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.