SỞ GD&ĐT HÀ NỘI

(Đề thi có 6 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: TOÁN - THPT

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

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x} \geq 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 1 **B.** 4 **C.** 2 **D.** 3

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

A. $\frac{3^{x+1}}{x+1} + C$ **B.** $\frac{3^x}{\ln 3} + C$ **C.** $3^x \cdot \ln 3 + C$ **D.** $3^x + C$

Câu 3. Nếu $\int_0^2 f(x)\,dx = 3$ thì $\int_0^2 [f(x) + 2]\,dx$ bằng

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 10

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; 1)$ là

A. $2x + z - 5 = 0$ **B.** $2x + y = 0$ **C.** $x - 2y + 3z - 5 = 0$ **D.** $2y + z + 1 = 0$

Câu 5. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x - 1 - \frac{2}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

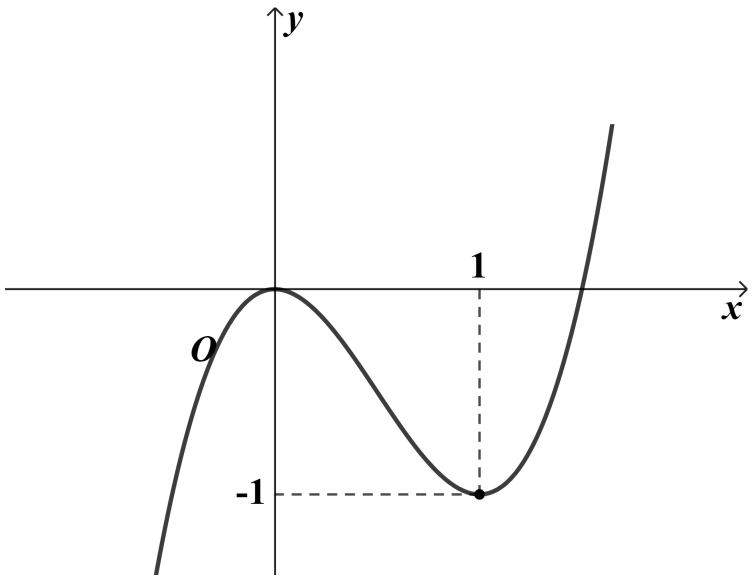
A. $y = x - 1$ **B.** $y = -x - 1$ **C.** $y = x + 1$ **D.** $y = -x + 1$

Câu 6. Cân nặng (kg) của 50 quả mít trong đợt thu hoạch của một trang trại được thống kê trong bảng dưới đây: Khối lượng trung bình của 50 quả mít trên bằng

Cân nặng	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$	$[12; 14)$
Số quả mít	6	12	19	9	4

A. $8,52$ kg **B.** $8,72$ kg **C.** $9,12$ kg **D.** $8,82$ kg

Câu 7. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(1;+\infty)$ **B.** $(-\infty;+\infty)$ **C.** $(-\infty;0)$ **D.** $(0;1)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(2;4;1)$. Trọng tâm của tam giác OAB có tọa độ là

A. $(-1;-2;0)$ **B.** $(1;3;0)$ **C.** $(1;2;0)$ **D.** $(3;6;0)$

Câu 9. Bảng thống kê dưới đây cho biết thu nhập bình quân đầu người/tháng của người dân Hà Nội (tính theo triệu đồng) trong giai đoạn từ năm 2018 đến năm 2024: Mẫu số liệu thống kê trên có khoảng biến thiên bằng bao nhiêu (tính theo triệu đồng)?

Năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Thu nhập (triệu đồng/ tháng)	5,901	6,403	6,203	6,002	6,423	6,869	7,546

A. $1,645$ **B.** $2,660$ **C.** $0,867$ **D.** $2,290$

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_3 = 8$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_2 bằng

A. -16 **B.** 10 **C.** 6 **D.** -4

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A. Gọi các điểm M, N lần lượt là trung điểm của SB và SC. Khi đó góc giữa hai đường thẳng MN và AB bằng

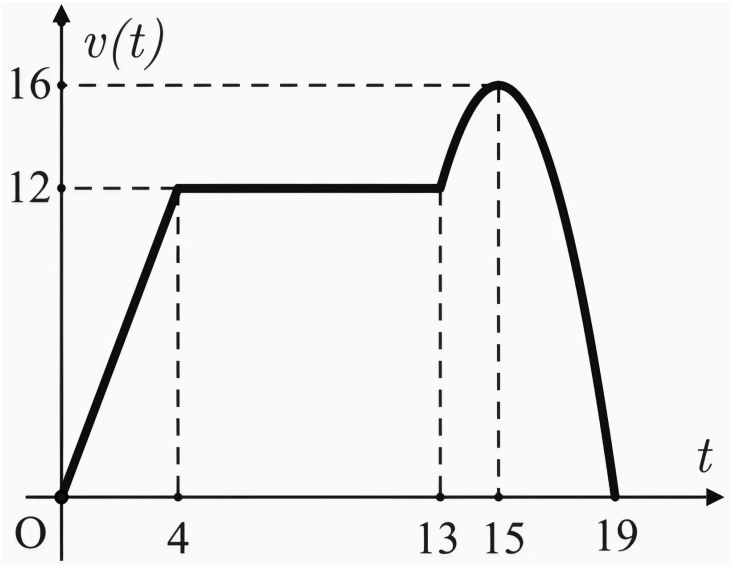
A. 30° **B.** 60° **C.** 45° **D.** 90°

Câu 12. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = AC = 1$, $AA' = 2$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\dfrac{2}{3}$ **B.** $\dfrac{1}{3}$ **C.** 2 **D.** 1

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một chất điểm chuyển động thẳng trong 19 giây với vận tốc $v(t)$ (đơn vị: m/s) là hàm số phụ thuộc thời gian t (đơn vị: giây) có đồ thị như hình vẽ.



a) Tại thời điểm $t = 19$ giây, vận tốc của chất điểm bằng 16 m/s.

b) Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 0 giây đến 4 giây bằng 24 m.

c) Trong khoảng thời gian từ 13 giây đến 19 giây, đồ thị của $v(t)$ là một phần của đường parabol. Khi đó $v(t) = -t^2 + 30t - 209$ (m/s).

d) Quãng đường chất điểm đi được từ lúc xuất phát đến khi dừng lại bằng 204 m.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = e^{2x} - 2x$.

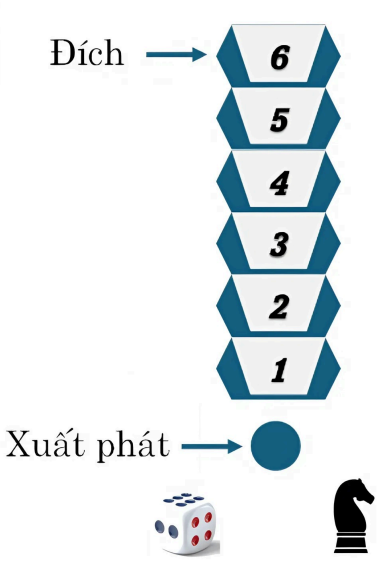
a) Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2e^{2x} - 2$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là $S = (0; +\infty)$.

d) Hàm số đã cho có giá trị cực tiểu bằng 0.

Câu 15. Trong một trò chơi, con ngựa của bạn Toàn đang đứng ở vị trí xuất phát. Luật chơi như sau: Để di chuyển con ngựa, bạn Toàn cần gieo một con xúc xắc có sáu mặt cân đối, đồng chất. Ở mỗi lượt chơi, bạn có tối đa ba lần gieo. Ở lần gieo thứ nhất, con ngựa di chuyển đến ô có số thứ tự bằng số tương ứng với số chấm gieo được của con xúc xắc. Từ những lần gieo sau, nếu tổng của số tương ứng với số chấm gieo được của con xúc xắc và số tương ứng ghi ở ô con ngựa đang đứng lớn hơn 6 thì con ngựa sẽ đứng yên, còn nếu tổng này nhỏ hơn hoặc bằng 6 thì con ngựa được di chuyển số ô bằng số chấm gieo được. Con ngựa này gọi là về đích nếu nó đến được ô số 6.



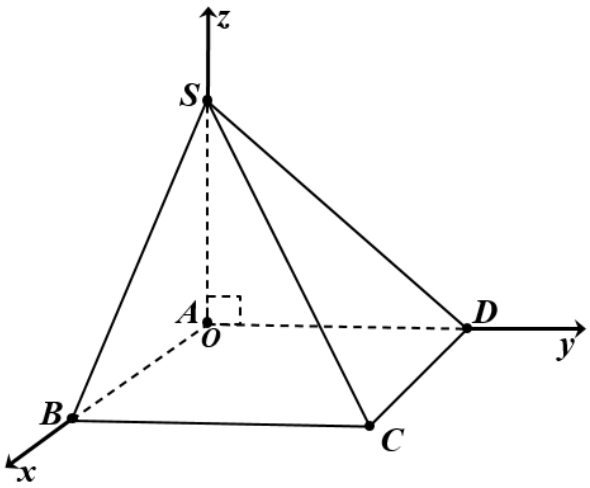
a) Xác suất để con ngựa về đích ở lần gieo thứ nhất bằng $\frac{1}{6}$.

b) Xác suất để con ngựa về đích ở lần gieo thứ hai bằng $\frac{5}{36}$.

c) Xác suất để con ngựa về đích ở lần gieo thứ ba và trong cả ba lần gieo con ngựa đều được di chuyển bằng $\frac{5}{108}$.

d) Xác suất để con ngựa về đích sau nhiều nhất ba lần gieo bằng $\frac{19}{54}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = 1$, $AD = 2$ và $SA = 3$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ với O trùng A, các tia Ox, Oy, Oz lần lượt trùng với các tia AB, AD, AS.



a) Tọa độ điểm C là $(1; 2; 0)$.

b) $\left[\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}\right] = (6; -3; 4)$.

c) Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng SC và song song với đường thẳng BD. Phương trình mặt phẳng (P) là $6x + 3y + 4z - 12 = 0$.

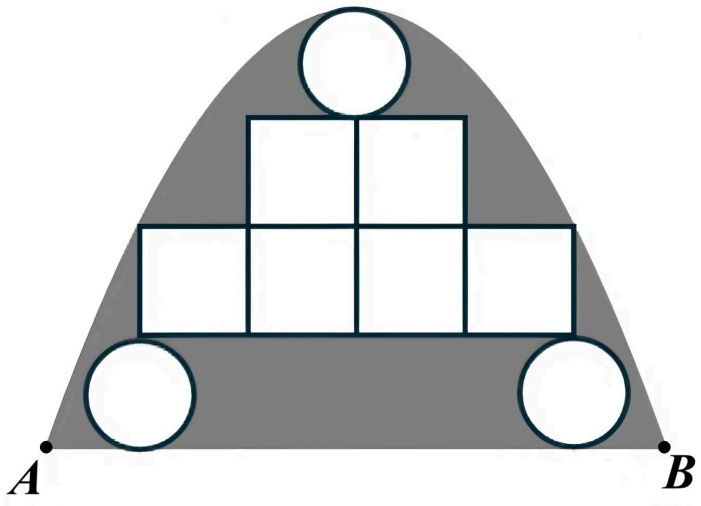
d) Khoảng cách giữa đường thẳng BD và mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{6}{61}$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Trạm kiểm soát không lưu đang theo dõi hai máy bay. Giả sử trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị đo lấy theo kilomet, tại cùng một thời điểm theo dõi ban đầu: máy bay thứ nhất ở tọa độ $A(0; 35; 10)$, bay theo hướng vectơ $\vec{v_1} = (3; 4; 0)$ với tốc độ không đổi 900 km/h và máy bay thứ hai ở tọa độ $B(31; 10; 11)$, bay theo hướng $\vec{v_2} = (5; 12; 0)$ với tốc độ không đổi 910 km/h. Biết rằng khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai máy bay là 5 hải lý (khoảng 9, 3 km). Nếu hai máy bay tiếp tục duy trì hướng và tốc độ bay như trên thì sau ít nhất bao nhiêu phút (kể từ thời điểm theo dõi ban đầu), hai máy bay vi phạm khoảng cách an toàn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 18. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = 1$, $BC = \sqrt{2}$ và $[S, BC, A] = 45°$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng bao nhiêu độ?

Câu 19. Một cửa vòm có dạng hình parabol được lắp các tấm kính hình tròn đường kính 1 m và các tấm kính hình vuông có cạnh 1 m như hình vẽ. Phần còn lại của cửa được sơn màu với mức giá 1, 2 triệu đồng/m^2. Chi phí sơn màu là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?



Câu 20. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{-x^2}{x+1}$ có hai điểm cực trị A và B. Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

Câu 21. Một đại lý nhập khẩu trái cây tươi để phân phối cho các cửa hàng. Mỗi lần nhập khẩu trái cây, khoản chi phí vận chuyển (không đổi) là 25 triệu đồng. Chi phí bảo quản mỗi tạ trái cây dự trữ trong kho là 80 nghìn đồng/ngày. Thời gian bảo quản trái cây trong kho tối đa 10 ngày. Biết rằng, kể từ ngày đầu tiên nhập hàng, đại lý sẽ phân phối tới các cửa hàng 25 tạ trái cây mỗi ngày. Mỗi lần nhập hàng, đại lý phải nhập đủ trái cây cho bao nhiêu ngày phân phối để chi phí trung bình cho mỗi ngày thấp nhất (bao gồm chi phí vận chuyển và chi phí bảo quản trong kho)?

Câu 22. Anh Thắng có 500 triệu đồng và đã vay thêm ngân hàng 400 triệu đồng với lãi suất $8\%/năm$ theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm. Anh Thắng đã dùng toàn bộ 900 triệu đồng để mua một mảnh đất với giá 20 triệu đồng/m^2. Sau đúng 2 năm, anh bán mảnh đất đó với giá 29 triệu đồng/m^2 và dùng số tiền thu được trả hết nợ cho ngân hàng. Sau khi trả nợ xong, anh được lãi bao nhiêu triệu đồng so với tiền vốn anh có ban đầu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?