

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán học

SUỒI TÂM: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết chương trình Toán THPT.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải chương trình Toán THPT.

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. Trong không gian Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và có vectơ pháp tuyến

$$\vec{n} = (2;0;1) \text{ là}$$

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

Câu 2. 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. 90°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 30°

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 8$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_2 bằng

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

Câu 4. 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 5. Cân nặng (kg) của 50 quả mít trong đợt thu hoạch của một trang trại được thống kê trong bảng dưới đây:

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

Khối lượng trung bình của 50 quả mít trên bảng

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

Câu 6. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x} \geq 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 7. 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;-2;0)
- C. (3;6;0)
- D. (1;3;0)

Câu 8. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

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

Câu 9. 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

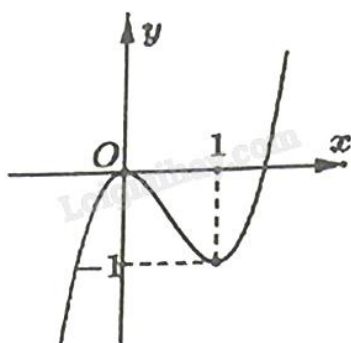
- A. 1
- B. $\frac{1}{3}$
- C. 2

D. $\frac{2}{3}$

Câu 10. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [f(x) + 2] dx$ bằng

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

Câu 11. 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. $(-\infty; 0)$
- B. $(1; +\infty)$
- C. $(-\infty; +\infty)$
- D. $(0; 1)$

Câu 12. 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:

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

Mẫu số liệu thống kê trên có khoảng biến thiên bằng bao nhiêu (tính theo triệu đồng)?

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

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.

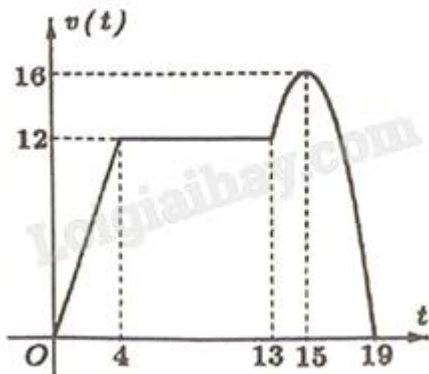
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^{2x} - 2x$.

- 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 2. 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.



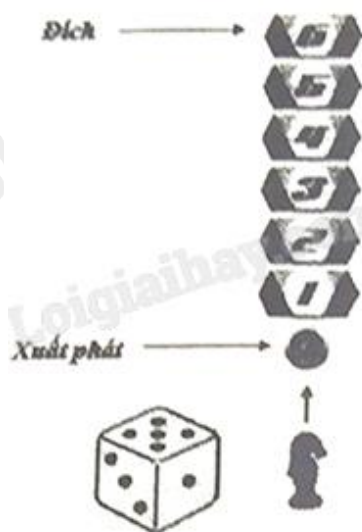
a) Tại thời điểm $t = 19$ giây, vận tốc của chất điểm bằng 16 m/s.

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.

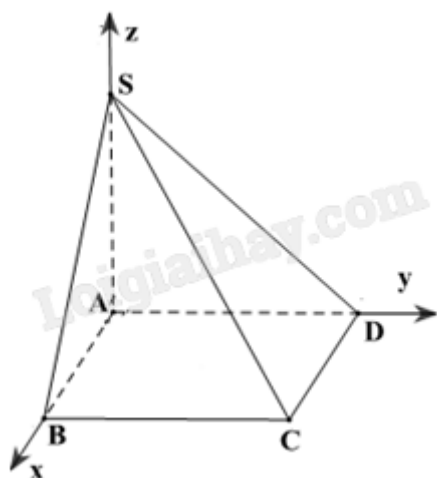
Câu 3. Trong một trò chơi, con ngựa của bạn Toàn đang đứng ở vị trí xuất phát (như hình vẽ). Luật chơi như sau: Để di chuyển con ngựa, bạn Toàn cần gieo một con xúc xắc có sáu mặt cân đối, đồng chất. Ở mỗi lượt chơi, bạn có tối đa ba lần gieo. Ở lần gieo thứ nhất, con ngựa di chuyển đến ô có số thứ tự 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 4. 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 (như hình vẽ).



- a) Tọa độ điểm C là $(1;2;0)$.
- b) $[\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}] = (6; -3; 4)$.
- 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 $\frac{6}{61}$.

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

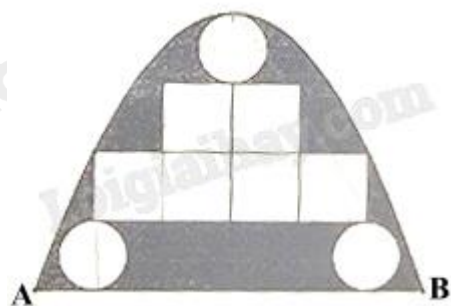
Câu 1. Anh Thắng có 500 triệu đồng và đã vay thêm ngân hàng 400 triệu đồng với lãi suất 8%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm. Anh Thắng đã dùng toàn bộ 900 triệu đồng này để mua một mảnh đất với giá 20 triệu đồng/m². Sau đúng 2 năm, anh bán mảnh đất đó với giá 29 triệu đồng/m² và dùng số tiền thu 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).

Câu 2. 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 3. 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 kilômét, 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 4. 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 trang trí 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 5. 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 $[S, BC, A] = 45^\circ$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng bao nhiêu độ?

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x+1}$ có hai điểm cực trị A và B. Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

----- Hết -----