

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 0001

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 của mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 2 - e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2024$.

- A. $F(x) = 2x - e^x + 2025$. B. $F(x) = 2x - e^x - 2025$.
C. $F(x) = 2x - e^x - 2024$. D. $F(x) = 2x - e^x + 2024$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; 4)$ lên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 4)$. B. $(2; 0; 0)$. C. $(0; 1; 0)$. D. $(0; 1; 4)$.

Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x]dx$ bằng

- A. 18. B. 12. C. 20. D. 10.

Câu 5. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) \geq -1$ là

- A. $(3; 6]$. B. $[6; +\infty)$. C. $(-\infty; 6]$. D. $[3; 6]$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2022$ và công sai $d = 7$. Giá trị của u_6 bằng

- A. 2057. B. 2064. C. 2043. D. 2050.

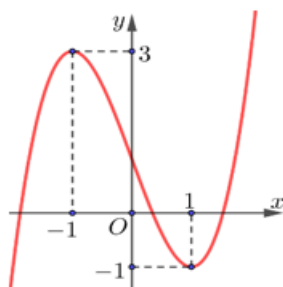
Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; 0; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 7 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 8. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5(5a)$ bằng

- A. $1 - \log_5 a$. B. $1 + \log_5 a$. C. $1 + a$. D. a .

Câu 9. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = x^3 + 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2025$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

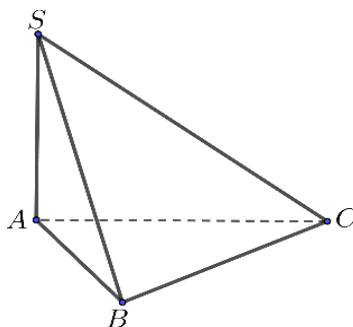
Câu 11. Cho bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được của 30 học sinh nam lớp 12A1 đầu năm học 2024 – 2025 của một trường THPT như sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số	3	7	10	7	3

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. $4\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{285}}{3}$. C. $\sqrt{71}$. D. $\frac{\sqrt{287}}{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) (tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là



- A. $\widehat{SCA}$. B. $\widehat{SAB}$. C. $\widehat{SBC}$. D. $\widehat{SBA}$.

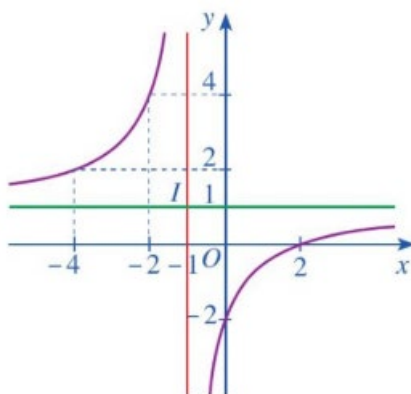
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 b) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = 1$.

d) Hàm số có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Câu 2. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = t \text{ (m/s)}$. Đi được 20 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật cách đó 30 (m) và đạp phanh khẩn cấp, kể từ lúc đó ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ cho đến khi dừng hẳn.

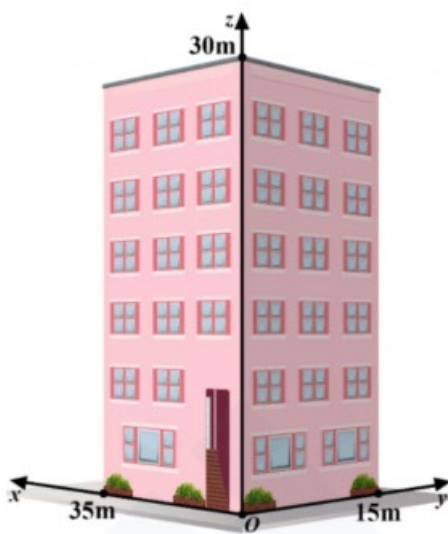
a) Vận tốc của ô tô tại thời điểm người lái xe phát hiện chướng ngại vật là 10 (m/s) .

b) Quãng đường ô tô đi được đến lúc đạp phanh là 20 (m) .

c) Ô tô đi được tổng cộng 22 giây thì dừng hẳn.

d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

Câu 3. Một tòa nhà 6 tầng có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước chiều dài 35 m , chiều rộng 15 m , chiều cao 30 m . Tất cả các tầng đều cao 5 m (đã tính độ dày sàn nhà của các tầng). Người ta định vị các vị trí trong tòa nhà dựa vào một hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên dưới (mỗi đơn vị trên hệ trục tọa độ dài 1 m). Tòa nhà có hai cột phát wifi: vị trí $A(0;7;15)$, vị trí $B(35;7;15)$. Mỗi wifi có thể phát sóng bán kính phạm vi 25 m . Cho biết các nhân viên: chị Hương ở tầng 1 tọa độ $(17;0;1)$, chị Lan ở tầng 6 tọa độ $(0;15;26)$, anh Ninh ở tầng 6 tọa độ $(17;15;26)$. Mỗi nhân viên đều sử dụng thiết bị kết nối với wifi.



a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài vùng phủ sóng trong không gian của cột phát wifi ở vị trí A là: $x^2 + (y - 7)^2 + (z - 15)^2 = 625$.

b) Tất cả ba nhân viên trên đều kết nối được với wifi ở vị trí A .

c) Anh Ninh không kết nối được với wifi ở vị trí B .

d) Điểm M thuộc mặt đất (tính cả phần bên ngoài tòa nhà) mà có thể bắt được sóng wifi từ tòa nhà. Giá trị lớn nhất của OM bằng $55,7\text{ m}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục theo đơn vị mét).

Câu 4. Tại một trường trung học phổ thông, sau khi có kết quả thi tốt nghiệp trung học phổ thông môn Toán năm 2024. Người ta khảo sát về mối quan hệ giữa việc học sinh có học bài môn Toán trước khi đi thi và kết quả thi môn Toán. Kết quả khảo sát cho thấy: 90% học sinh khối 12 của trường có học bài môn Toán trước khi đi thi; 10% học sinh khối 12 của trường không học bài môn Toán trước khi đi thi. Trong số học sinh học bài trước khi đi thi có 99% đạt điểm từ trung bình trở lên môn Toán. Trong số học sinh không học bài trước khi đi thi có 95% đạt điểm dưới trung bình môn Toán. Chọn ngẫu nhiên một học sinh khối 12 của trường.

Gọi A là biến cố “ Học sinh đạt điểm từ trung bình trở lên môn Toán”.

Gọi B là biến cố “ Học sinh có học bài môn Toán trước khi đi thi ”.

a) Xác suất $P(B) = 0,9$ và $P(\overline{B}) = 0,1$.

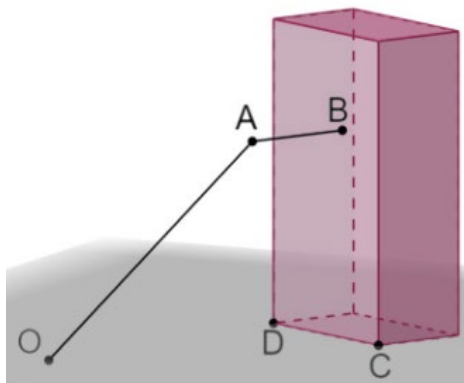
b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,05$.

c) Xác suất $P(\overline{A}) = 0,896$.

d) Trong số những học sinh đạt điểm dưới trung bình môn Toán có 91% học sinh không học bài môn Toán trước khi đi thi (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

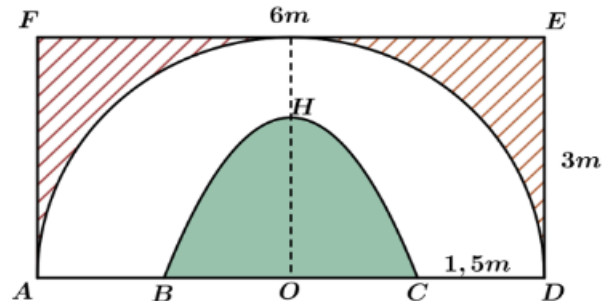
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một công ty logistics đang thử nghiệm hệ thống giao hàng tự động bằng máy bay không người lái (drone). Trong không gian $Oxyz$, mỗi đơn vị trên các trục tương ứng với 1 mét trên thực tế. Mặt ngoài của một tòa nhà cao tầng được xem là một phần của mặt phẳng (P) thẳng đứng, đi qua hai điểm $C(-50; -45; 0)$ và $D(-20; -60; 0)$. Vị trí giao hàng là điểm B nằm trên mặt phẳng (P) . Drone bắt đầu bay từ kho hàng tại gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$. Ban đầu, nó bay theo một đường thẳng đến vị trí $A(-30; -30; 40)$. Từ vị trí A , drone thay đổi hướng bay, di chuyển theo phương vuông góc với mặt phẳng (P) đến vị trí giao hàng B . Tính khoảng cách từ O đến B (kết quả làm tròn đến hàng phần chục của mét).



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = 10\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và MN (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Bác Bình muốn nhờ thợ trang trí một bức tường hình chữ nhật $ADEF$ với kích thước $EF = 6m$, $DE = 3m$ sao cho cân xứng hai nửa. Phần gạch chéo là hình giới hạn bởi đường gấp khúc $AFED$ và nửa đường tròn đường kính AD , được thuê sơn với đơn giá 250 000 đồng mỗi mét vuông. Phần màu trắng giới hạn bởi nửa đường tròn đường kính AD và một đường parabol (có đỉnh H cách đường thẳng AB một khoảng bằng $2m$ và đi qua hai điểm B, C nằm trên cạnh AD thỏa mãn $AB = CD = 1,5m$) được thuê trang trí bằng bức phù điêu đắp bằng xi măng với đơn giá 1 950 000 đồng mỗi mét vuông (tham khảo hình vẽ). Hỏi bác Bình phải trả bao nhiêu triệu đồng để trang trí bức tường như vậy (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của triệu đồng)?



Câu 4. Một hộ sản xuất kinh doanh hạt điều sấy mỗi ngày sản xuất được x kg ($5 \leq x \leq 20$). Tổng chi phí sản xuất x kg được cho bởi hàm chi phí $C(x) = x^3 - 3x^2 + 19x + 300$ (đơn vị: nghìn đồng). Giả sử hộ sản xuất này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 316 nghìn đồng/kg. Hỏi hộ sản xuất này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu kilôgam hạt điều để thu được lợi nhuận lớn nhất?

Câu 5. Cho hai chuồng thỏ, chuồng thứ nhất có 12 con thỏ trắng và 3 con thỏ đen, chuồng thứ hai có 9 con thỏ trắng và 4 con thỏ đen, các con thỏ có cùng khối lượng. Bắt ngẫu nhiên một con thỏ từ chuồng thứ nhất bỏ vào chuồng thứ hai. Sau đó, bắt ngẫu nhiên hai con thỏ từ chuồng thứ hai. Tính xác suất để hai con thỏ bắt ra từ chuồng thứ hai có một con thỏ từ chuồng thứ nhất mang sang, biết rằng hai con thỏ đó có màu trắng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Trong lần đầu tiên nuôi gà, một trang trại do thiếu kinh nghiệm nên dự tính lượng thức ăn cho gà hằng ngày là không đổi và đã dự trữ thức ăn đủ dùng trong 50 ngày. Nhưng thực tế, theo sự phát triển của gà, để đảm bảo chất lượng thì kể từ ngày thứ 2 trở đi lượng thức ăn nuôi gà mỗi ngày của trang trại đã tăng thêm 1% so với ngày trước đó. Hỏi lượng thức ăn mà trang trại dự trữ đủ dùng cho gà ăn tối đa bao nhiêu ngày mà vẫn đảm bảo chất lượng ăn mỗi ngày? (lấy kết quả số ngày là số nguyên)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN.

Câu	0001	0002	0003	0004
1	D	C	B	A
2	A	D	D	C
3	B	D	A	D
4	B	A	A	A
5	A	C	C	C
6	A	D	D	C
7	C	A	A	A
8	B	B	D	B
9	D	A	C	B
10	C	B	B	D
11	B	D	B	D
12	D	C	C	D
13	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ	SSĐĐ	ĐĐSĐ
14	SSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ	ĐSĐĐ
15	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ	SSĐĐ
16	ĐĐSĐ	SSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ
17	75,5	2,24	11	20,7
18	2,24	75,5	0,17	0,17
19	20,7	40	20,7	75,5
20	11	20,7	2,24	11
21	0,17	0,17	40	40
22	40	11	75,5	2,24

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>