

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0101

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). (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 với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 2; 3), B(2; -2; -1)$. Tọa độ của điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ là

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

Câu 2. Cho số thực $a > 0$. Biểu thức $\log(1000a)$ bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $1000 + \log a$. B. $3 + \log a$. C. $3 \log a$. D. $1000 \log a$.

Câu 3. Một cửa hàng quần áo khảo sát một số khách hàng xem họ dự định mua quần áo cho trẻ em với mức giá nào (đơn vị: nghìn đồng). Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	$[60; 90)$	$[90; 120)$	$[120; 150)$	$[150; 180)$	$[180; 210)$	$[210; 240)$	$[240; 270)$	$[270; 300)$
Số khách hàng	20	65	40	25	12	10	8	5

Khoảng $[a; b), (a, b \in \mathbb{R})$ chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Tính tổng $S = a + b$ được kết quả là

- A. 120. B. 90. C. 150. D. 210.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ABD) . D. (ACD) .

Câu 6. Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng thứ n là $u_n = 3 + 5n$ thì công sai d bằng

- A. 5. B. -2. C. 8. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(2; -1; 1)$. Phương trình của mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với AB là

- A. $x - 3y - 2z + 13 = 0$. B. $x + 3y - 2z + 1 = 0$. C. $x - 3y - 2z + 11 = 0$. D. $x - 3y + 2z - 1 = 0$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 9. Có bao nhiêu nghiệm nguyên trong đoạn $[-8;8]$ của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \leq 3$.

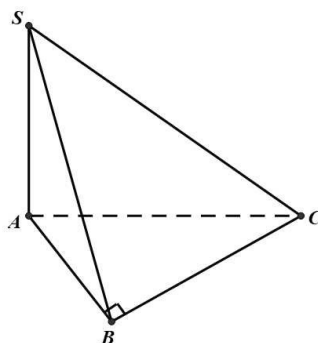
A. 9.

B. 8.

C. 10.

D. 16.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Biết $SA = AB = 4a, BC = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là



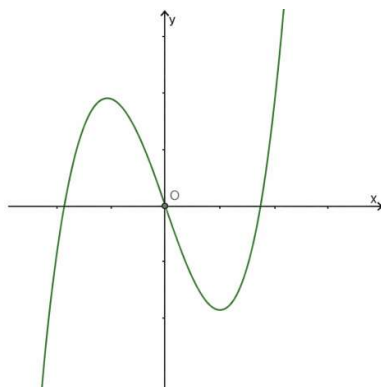
A. $4a^3$.

B. $8a^3$.

C. $16a^3$.

D. $24a^3$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ và a, b, c, d là các số thực. Khẳng định nào sau đây là đúng



A. $a + d < 0$.

B. $ad < 0$.

C. $a + d > 0$.

D. $ad > 0$.

Câu 12. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ quanh trục Ox . Khi đó V bằng

A. $\pi \int_0^3 e^{2x} dx$.

B. $\int_0^3 e^{2x} dx$.

C. $\int_0^3 e^x dx$.

D. $\pi \int_0^3 e^x dx$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). (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. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (3; 2; -6)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 10 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 2z - 3 = 0$.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$.

b) Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) bằng 5.

c) Gọi α là góc giữa giá của $\vec{u}$ và mặt phẳng (P) . Khi đó $\cos \alpha = \frac{4}{21}$.

d) Gọi M, N là hai điểm lần lượt thuộc mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) . Biết đường thẳng MN có vectơ chỉ phương là $\vec{u}$. Khi đoạn MN đạt giá trị lớn nhất thì tọa độ $M(a; b; c)$ với $a - 2b + 3c = 4$.

Câu 2. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 3 + at$ (đơn vị m/s), với $a > 0$ và t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi bắt đầu chạy đà. Biết rằng sau 30 giây thì máy bay đạt vận tốc $280,8 \text{ km/h}$ và cất cánh.

- a) Khi bắt đầu chạy đà, vận tốc của máy bay là $10,8 \text{ km/h}$.
- b) Giá trị của a là 3.
- c) Trước khi cất cánh, máy bay đã chạy một quãng đường 1200 mét trên đường băng.
- d) Biết rằng máy bay có thể cất cánh nếu đạt vận tốc tối thiểu là 270 km/h . Sau khi chạy được 1150 mét trên đường băng, máy bay đã đủ điều kiện cất cánh.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Khi đó

- a) $y' = f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{(x - 1)^2}; \forall x \neq 1$.
- b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y = x + 3$.
- c) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị (C) bằng $6\sqrt{5}$.
- d) Gọi M là một điểm trên đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại M tạo với hai đường tiệm cận của (C) một tam giác có diện tích bằng 18.

Câu 4. Một tổ cắt vải của một công ty may mặc có hai chiếc máy. Xác suất để máy thứ nhất, máy thứ hai hoạt động ổn định lần lượt là 0,95 và 0,98. Biết việc hoạt động ổn định hay không ổn định của hai chiếc máy là độc lập với nhau và tổ cắt vải hoạt động bình thường được khi ít nhất một máy hoạt động ổn định.

- a) Xác suất máy thứ nhất hoạt động không ổn định là 0,05.
- b) Xác suất chỉ có một máy hoạt động ổn định là 0,06.
- c) Xác suất cả hai máy đều không hoạt động ổn định là 0,01.
- d) Xác suất để tổ cắt vải hoạt động bình thường là 0,999.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu đặt tại gốc tọa độ $O(0;0;0)$. Mỗi đơn vị trên trục tọa độ ứng với 1 km . Một máy bay đang ở vị trí $A(-506; -35; 8)$, chuyển động theo đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u}(91; 75; 0)$ và bay theo hướng về phía đài kiểm soát không lưu. Máy bay sẽ được hiển thị trên màn hình ra-đa nếu nằm trong phạm vi cách đài kiểm soát không lưu không quá 417 km . Gọi M là vị trí đầu tiên mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra-đa. Thời gian máy bay di chuyển từ vị trí A đến M là bao nhiêu biết rằng vận tốc của máy bay là 800 km/h . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của phút)

Câu 2. Anh An có số vốn tự có là 1 tỷ đồng. Để mua một căn hộ chung cư tiềm năng, anh vay thêm ngân hàng 1 tỷ đồng với lãi suất 10,5%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm. Anh dùng toàn bộ số tiền 2 tỷ đồng để mua căn hộ với đơn giá $40 \text{ triệu đồng/m}^2$. Sau đúng 2 năm đầu tư, giá chung cư khu vực đó tăng lên, anh bán lại với giá $52 \text{ triệu đồng/m}^2$. Ngay sau khi nhận tiền bán nhà, anh thực hiện tất toán toàn bộ khoản nợ (gốc và lãi) cho ngân hàng. Hỏi sau khi trừ đi các chi phí nợ vay, anh An còn lại số tiền lãi là bao nhiêu triệu đồng so với số vốn 1 tỷ đồng ban đầu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị triệu đồng).

Câu 3. Trong một kỳ thi bằng hình thức vấn đáp, ban tổ chức chuẩn bị một bộ câu hỏi gồm 12 câu hỏi khác nhau, mỗi câu được đựng trong một phong bì kín giống hệt nhau. Có ba thí sinh A, B và C cùng tham gia. Quy tắc chọn câu hỏi như sau: mỗi thí sinh lần lượt chọn ngẫu nhiên 4 phong bì từ bộ 12 câu hỏi đó để xác định phần thi của mình (sau khi mỗi thí sinh chọn xong, các câu hỏi được hoàn trả lại để thí sinh tiếp theo vẫn chọn từ bộ 12 câu ban đầu).

Biết rằng xác suất để xảy ra đồng thời hai điều kiện:

+ Có ít nhất một câu hỏi mà cả ba thí sinh A, B, C đều chọn giống nhau.

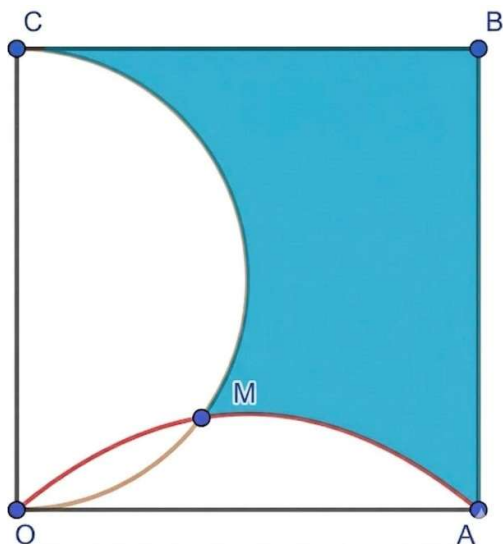
+ Tổng số câu hỏi khác nhau mà cả ba thí sinh đã chọn được là đúng 9 câu.

được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương). Tính giá trị của biểu thức:

$$S = a + b.$$

Câu 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi có $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên $SA = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Số đo góc nhị diện $[S, CD, B]$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB là bao nhiêu cm ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 5. Để chuẩn bị cho lễ kỷ niệm 20 năm ngày ra trường, ban tổ chức quyết định đặt hàng một đơn vị thủ công mỹ nghệ để chế tác các huy hiệu cài áo đặc biệt. Huy hiệu được thiết kế trên một phôi bạc hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 20 mm . Theo bản vẽ kỹ thuật từ các nghệ nhân, cấu trúc của huy hiệu được phân chia như sau: lấy một điểm M được xác định bên trong phôi bạc sao cho khoảng cách từ M đến cạnh dưới OA là 4 mm và cách cạnh bên trái OC là 8 mm , cạnh vòm là một cung tròn đi qua ba điểm O, M, C ; đường lượn là một phần của đường Parabol đi qua ba điểm O, M, A . Phần tô đậm trong bản vẽ sẽ được phủ men sứ màu xanh lam. Các phần còn lại sẽ được giữ nguyên màu bạc để khắc tên trường và niên khóa. Hãy tính diện tích phần cần phủ men sứ màu xanh để đơn vị sản xuất báo giá chính xác chi phí vật liệu. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị theo đơn vị mm^2).



Câu 6. Công ty công nghệ chuyên sản xuất chip điện tử. Chi phí để sản xuất x đơn vị sản phẩm được xác định bởi hàm số: $C(x) = 0,1x^2 + 100x + 20000$ (USD).

Một tập đoàn viễn thông ký hợp đồng mua sản phẩm với mức giá như sau: 1000 sản phẩm đầu tiên được bao tiêu với giá 650 USD/sản phẩm. Từ sản phẩm thứ 1001 trở đi, giá thu mua giảm xuống còn 450 USD/sản phẩm.

Do việc sản xuất quá nhiều chip có thể gây quá tải cho hệ thống xử lý chất thải của khu công nghiệp. Vì vậy, cơ quan thuế nhà nước đã áp dụng một mức thuế phụ thu t (USD) trên mỗi đơn vị sản phẩm, nhưng chỉ tính từ sản phẩm thứ 1001 trở đi. Để cơ quan thuế thu được số tiền thuế phụ lớn nhất thì công ty công nghệ cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận lớn nhất?

----- HẾT -----

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0102

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.)

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

- A. (ABC) . B. (ACD) . C. (ABD) . D. (BCD) .

Câu 2. Một cửa hàng quần áo khảo sát một số khách hàng xem họ dự định mua quần áo cho trẻ em với mức giá nào (đơn vị: nghìn đồng). Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[60;90)	[90;120)	[120;150)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)
Số khách hàng	20	65	40	25	12	10	8	5

Khoảng $[a;b), (a, b \in \mathbb{R})$ chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Tính tổng $S = a + b$ được kết quả là

- A. 120. B. 150. C. 210. D. 90.

Câu 3. Có bao nhiêu nghiệm nguyên trong đoạn $[-8;8]$ của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \leq 3$.

- A. 9. B. 8. C. 16. D. 10.

Câu 4. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ quanh trục Ox . Khi đó V bằng

- A. $\int_0^3 e^x dx$. B. $\int_0^3 e^{2x} dx$. C. $\pi \int_0^3 e^x dx$. D. $\pi \int_0^3 e^{2x} dx$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;2;3), B(2;-2;-1)$. Tọa độ của điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ là

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

Câu 6. Cho số thực $a > 0$. Biểu thức $\log(1000a)$ bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $1000 + \log a$. B. $1000 \log a$. C. $3 \log a$. D. $3 + \log a$.

Câu 7. Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng thứ n là $u_n = 3 + 5n$ thì công sai d bằng

- A. 3. B. -2. C. 5. D. 8.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

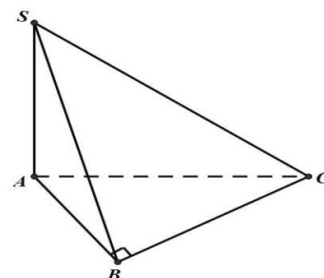
- C. $S = \{ k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B .

Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Biết

$SA = AB = 4a, BC = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $24a^3$. B. $16a^3$.
C. $8a^3$. D. $4a^3$.



Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

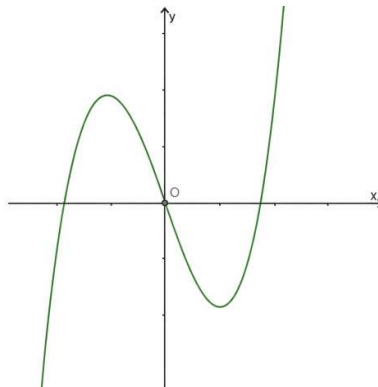
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;-1;1)$. Phương trình của mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với AB là

- A. $x-3y-2z+11=0$. B. $x-3y+2z-1=0$. C. $x-3y-2z+13=0$. D. $x+3y-2z+1=0$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ và a,b,c,d là các số thực. Khẳng định nào sau đây là đúng



- A. $a+d < 0$. B. $ad < 0$. C. $ad > 0$. D. $a+d > 0$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). (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. Một tổ cắt vải của một công ty may mặc có hai chiếc máy. Xác suất để máy thứ nhất, máy thứ hai hoạt động ổn định lần lượt là 0,95 và 0,98. Biết việc hoạt động ổn định hay không ổn định của hai chiếc máy là độc lập với nhau và tổ cắt vải hoạt động bình thường được khi ít nhất một máy hoạt động ổn định.

- a) Xác suất máy thứ nhất hoạt động không ổn định là 0,05.
b) Xác suất chỉ có một máy hoạt động ổn định là 0,06.
c) Xác suất cả hai máy đều không hoạt động ổn định là 0,01.
d) Xác suất để tổ cắt vải hoạt động bình thường là 0,999.

Câu 2. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t)=3+at$ (đơn vị m/s), với $a>0$ và t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi bắt đầu chạy đà. Biết rằng sau 30 giây thì máy bay đạt vận tốc $280,8 km/h$ và cất cánh.

- a) Khi bắt đầu chạy đà, vận tốc của máy bay là $10,8 km/h$.
b) Giá trị của a là 3.
c) Trước khi cất cánh, máy bay đã chạy một quãng đường 1200 mét trên đường băng.
d) Biết rằng máy bay có thể cất cánh nếu đạt vận tốc tối thiểu là $270 km/h$. Sau khi chạy được 1150 mét trên đường băng, máy bay đã đủ điều kiện cất cánh.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Khi đó

a) $y' = f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{(x - 1)^2}; \forall x \neq 1$.

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y = x + 3$.

c) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị (C) bằng $6\sqrt{5}$.

d) Gọi M là một điểm trên đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại M tạo với hai đường tiệm cận của (C) một tam giác có diện tích bằng 18.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (3; 2; -6)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 10 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 2z - 3 = 0$.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$.

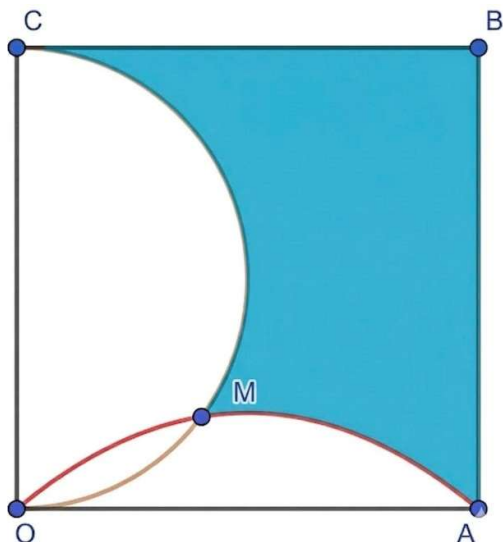
b) Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) bằng 5.

c) Gọi α là góc giữa giá của $\vec{u}$ và mặt phẳng (P) . Khi đó $\cos \alpha = \frac{4}{21}$.

d) Gọi M, N là hai điểm lần lượt thuộc mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) . Biết đường thẳng MN có vectơ chỉ phương là $\vec{u}$. Khi đoạn MN đạt giá trị lớn nhất thì tọa độ $M(a; b; c)$ với $a - 2b + 3c = 4$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.)

Câu 1. Để chuẩn bị cho lễ kỷ niệm 20 năm ngày ra trường, ban tổ chức quyết định đặt hàng một đơn vị thủ công mỹ nghệ để chế tác các huy hiệu cài áo đặc biệt. Huy hiệu được thiết kế trên một phôi bạc hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $20mm$. Theo bản vẽ kỹ thuật từ các nghệ nhân, cấu trúc của huy hiệu được phân chia như sau: lấy một điểm M được xác định bên trong phôi bạc sao cho khoảng cách từ M đến cạnh dưới OA là $4mm$ và cách cạnh bên trái OC là $8mm$, cạnh vòm là một cung tròn đi qua ba điểm O, M, C ; đường lượn là một phần của đường Parabol đi qua ba điểm O, M, A . Phần tô đậm trong bản vẽ sẽ được phủ men sứ màu xanh lam. Các phần còn lại sẽ được giữ nguyên màu bạc để khắc tên trường và niên khóa. Hãy tính diện tích phần cần phủ men sứ màu xanh để đơn vị sản xuất báo giá chính xác chi phí vật liệu. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị theo đơn vị mm^2).



Câu 2. Trong một kỳ thi bằng hình thức vấn đáp, ban tổ chức chuẩn bị một bộ câu hỏi gồm 12 câu hỏi khác nhau, mỗi câu được đựng trong một phong bì kín giống hệt nhau. Có ba thí sinh A, B và C cùng tham gia. Quy tắc chọn câu hỏi như sau: mỗi thí sinh lần lượt chọn ngẫu nhiên 4 phong bì từ bộ 12 câu hỏi đó để xác định phần thi của mình (sau khi mỗi thí sinh chọn xong, các câu hỏi được hoàn trả lại để thí sinh tiếp theo vẫn chọn từ bộ 12 câu ban đầu).

Biết rằng xác suất để xảy ra đồng thời hai điều kiện:

- + Có ít nhất một câu hỏi mà cả ba thí sinh A, B, C đều chọn giống nhau.
- + Tổng số câu hỏi khác nhau mà cả ba thí sinh đã chọn được là đúng 9 câu.

được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương). Tính giá trị của biểu thức:

$$S = a + b.$$

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi có $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên $SA = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Số đo góc nhị diện $[S, CD, B]$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB là bao nhiêu cm ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Anh An có số vốn tự có là 1 tỷ đồng. Để mua một căn hộ chung cư tiềm năng, anh vay thêm ngân hàng 1 tỷ đồng với lãi suất 10,5%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm. Anh dùng toàn bộ số tiền 2 tỷ đồng để mua căn hộ với đơn giá 40 triệu đồng/ m^2 . Sau đúng 2 năm đầu tư, giá chung cư khu vực đó tăng lên, anh bán lại với giá 52 triệu đồng/ m^2 . Ngay sau khi nhận tiền bán nhà, anh thực hiện tất toán toàn bộ khoản nợ (gốc và lãi) cho ngân hàng. Hỏi sau khi trừ đi các chi phí nợ vay, anh An còn lại số tiền lãi là bao nhiêu triệu đồng so với số vốn 1 tỷ đồng ban đầu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị triệu đồng).

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu đặt tại gốc tọa độ $O(0;0;0)$. Mỗi đơn vị trên trục tọa độ ứng với 1 km . Một máy bay đang ở vị trí $A(-506; -35; 8)$, chuyển động theo đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u}(91; 75; 0)$ và bay theo hướng về phía đài kiểm soát không lưu. Máy bay sẽ được hiển thị trên màn hình ra-đa nếu nằm trong phạm vi cách đài kiểm soát không lưu không quá 417 km . Gọi M là vị trí đầu tiên mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra-đa. Thời gian máy bay di chuyển từ vị trí A đến M là bao nhiêu biết rằng vận tốc của máy bay là 800 km/h . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của phút)

Câu 6. Công ty công nghệ chuyên sản xuất chip điện tử. Chi phí để sản xuất x đơn vị sản phẩm được xác định bởi hàm số: $C(x) = 0,1x^2 + 100x + 20000$ (USD).

Một tập đoàn viễn thông ký hợp đồng mua sản phẩm với mức giá như sau: 1000 sản phẩm đầu tiên được bao tiêu với giá 650 USD/sản phẩm. Từ sản phẩm thứ 1001 trở đi, giá thu mua giảm xuống còn 450 USD/sản phẩm.

Do việc sản xuất quá nhiều chip có thể gây quá tải cho hệ thống xử lý chất thải của khu công nghiệp. Vì vậy, cơ quan thuế nhà nước đã áp dụng một mức thuế phụ thu t (USD) trên mỗi đơn vị sản phẩm, nhưng chỉ tính từ sản phẩm thứ 1001 trở đi. Để cơ quan thuế thu được số tiền thuế phụ lớn nhất thì công ty công nghệ cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận lớn nhất?

----- HẾT -----

PHẦN I. 3 điểm

Phần II. 4 điểm

Phần III. 3 điểm

Đề câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0000	A	A	B	D	C	D	C	D	C	A	A	A							
0101	B	B	D	A	A	A	C	A	A	B	C	A							
0102	D	C	A	D	A	D	C	D	C	A	A	D							
0103	B	A	C	D	A	B	B	C	A	B	C	D							
0104	B	A	B	D	C	B	A	D	A	A	B	C							
0105	C	D	D	B	B	D	D	B	D	A	D	C							
0106	B	A	B	D	B	A	B	D	D	D	D	A							
0107	D	C	A	D	B	A	D	A	A	C	B	D							
0108	A	A	D	B	C	C	D	A	C	A	A	B							

[illegible]

1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c
S	D	D	D	S	S	D	D	S	S	D	S	D	S	S							
D	S	S	D	S	S	D	D	S	D	D	D	S	S	D							
S	S	D	D	S	S	D	D	S	D	D	S	D	S	S							
S	S	D	D	S	D	D	S	D	S	S	D	S	S	D							
S	S	D	D	S	S	D	S	D	S	S	D	S	D	D							
S	S	D	D	S	S	D	D	S	D	D	S	D	S	S							
S	D	D	S	D	S	S	D	S	S	D	D	S	S	D							
S	S	D	S	D	S	S	D	S	D	D	D	S	S	D							
S	S	D	D	S	D	D	D	S	S	D	S	D	S	S							

6d	7a	7b	7c	7d	8a	8b	8c	8d	1	2	3	4	5	6	7	8
									1375.	197.	5893.	2,6.	9.	379.		
									9.	379.	5893.	2,6.	197.	1375.		
									197.	5893.	2,6.	379.	9.	1375.		
									9.	197.	379.	1375.	2,6.	5893.		
									197.	379.	9.	5893.	2,6.	1375.		
									1375.	2,6.	5893.	197.	9.	379.		
									1375.	5893.	2,6.	197.	379.	9.		
									5893.	9.	197.	1375.	379.	2,6.		
									379.	197.	5893.	1375.	9.	2,6.		