

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C.$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C.$

C. $F(x) = 2x - 3 - \frac{1}{x^2} + C.$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C.$

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ ($a < b$) cho bởi công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

B. $S = \int_a^b f(x) dx$

C. $S = \int_b^a |f(x)| dx$

D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

A. $x = -2.$

B. $x = 2.$

C. $x = 1.$

D. $x = -1.$

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(3; -2; 1).$

B. $M(-3; 2; -1).$

C. $M(1; 3; 2).$

D. $M(2; -5; 2).$

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2$, công sai $d = -5$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng đó là

A. $-410.$

B. $-205.$

C. $245.$

D. $-230.$

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} > \frac{5}{2}$ là

A. $x > \log_2 5.$

B. $x > \log_5 2.$

C. $x < \log_2 5.$

D. $x > \log_2 10 - 1.$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. $AC \perp (SBD).$

B. $CD \perp (SAD).$

C. $BD \perp (SAB).$

D. $AD \perp (SCD).$

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; 1; 0)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; -1; -1)$ có phương trình là

A. $3x - y - z + 5 = 0.$

B. $3x - y - z - 5 = 0.$

C. $2x + y - 5 = 0.$

D. $x + 3y + z - 5 = 0.$

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}|$ bằng

- A. $2a$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $a\sqrt{6}$.

Câu 10: Nếu $2^{x+1} = 6$ thì 4^x bằng

- A. 6. B. 9. C. 12. D. 8.

Câu 11: Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài cát Hòa Lộc được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường như sau.

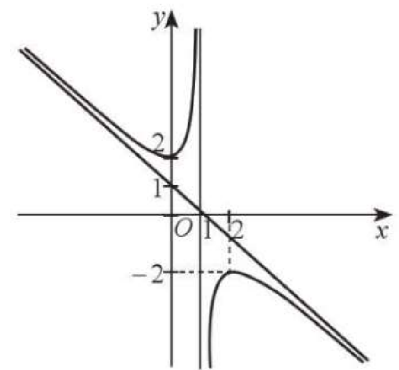
| Cân nặng (g) | [250; 290) | [290; 330) | [330; 370) | [370; 410) | [410; 450) |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số quả xoài | 3 | 13 | 18 | 11 | 5 |

Khoảng tứ phân vị của mẫu thống kê trên là

- A. 319, 23. B. 382, 72. C. 63, 50. D. 65, 43..

Câu 12: Đường cong như hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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

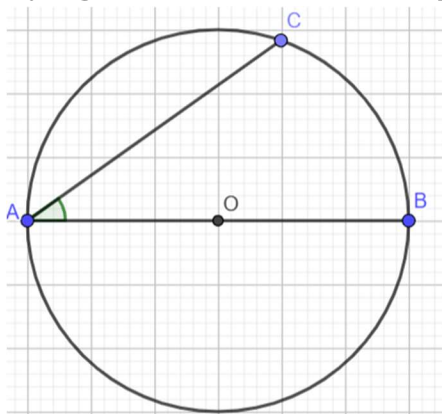


PHẦN II. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4.

Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

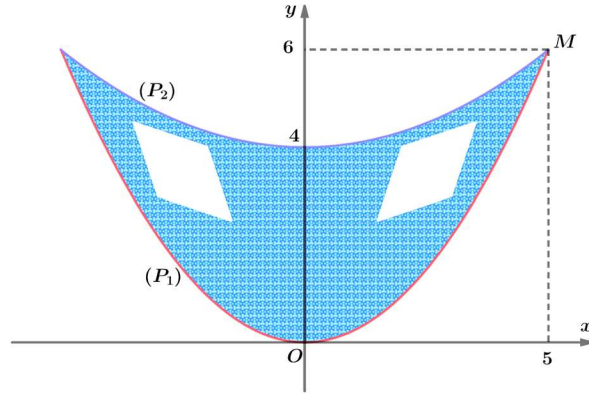
Câu 1: Một khu du lịch đang khai thác dịch vụ chèo thuyền và ngắm cảnh ven hồ. Hồ nước có dạng hình tròn tâm O với bán kính là 1 km và tại hai vị trí A, B đối xứng nhau qua O người ta xây dựng nơi bán vé vào và nơi kết thúc tham quan. Du khách sẽ được sử dụng dịch vụ chèo thuyền từ vị trí A đến vị trí C trên bờ hồ và sẽ có xe chở ngắm cảnh từ vị trí C men theo bờ hồ đến nơi kết thúc là B . Biết rằng vận tốc chèo thuyền là 100 m mỗi phút và vận tốc xe chạy ngắm cảnh là 200 m mỗi phút. Gọi x (radian) là số đo góc

$$\widehat{CAB} \left(0 \leq x < \frac{\pi}{2} \right).$$



- a) Khi $x = 0$ thì thời gian đi từ A đến B là 20 phút.
 b) Quãng đường xe chở đi ngắm cảnh là $1000x$ (mét).
 c) Thời gian đi từ A đến B là $20\cos x + 5x$ (phút).
 d) Thời gian đi từ A đến B luôn ít hơn 22 phút 30 giây với mọi cách chọn vị trí điểm C .

Câu 2: Để tham gia lễ hội hóa trang, bạn An dự định làm một chiếc mặt nạ nửa mặt bằng chất liệu giấy cứng. Hình dạng của chiếc mặt nạ được bạn thiết kế trên mặt phẳng tọa độ Oxy , là phần hình phẳng giới hạn bởi hai đường parabol (P_1) , (P_2) lần lượt có đỉnh là gốc tọa độ O và điểm có tọa độ $(0;4)$, cùng nhận trục Oy làm trục đối xứng và cùng đi qua điểm $M(5;6)$. Mỗi đơn vị trên các trục tọa độ có độ dài $3cm$. Sau đó, bạn vẽ hai hình thoi bằng nhau có độ dài các đường chéo là $2\sqrt{2}cm$ và $4\sqrt{2}cm$ để khoét làm mắt.



- Diện tích hai hình thoi được khoét để làm mắt là: $16cm^2$.
- Phương trình của parabol $(P_1): y = \frac{6}{25}x^2$ và phương trình của parabol $(P_2): y = \frac{2}{25}x^2 + 4$.
- Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và (P_2) là: $\frac{40}{3}$ (đơn vị diện tích).
- Diện tích giấy được bạn An sử dụng để làm chiếc mặt nạ này là $224cm^2$.

Câu 3: Trong một trường trung học phổ thông, tỉ lệ học sinh nữ là 58%. Tỉ lệ học sinh nữ và tỉ lệ học sinh nam tham gia Câu lạc bộ Toán học lần lượt là 10% và 16%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường. Xét các biến cố: A là biến cố “Học sinh được chọn là học sinh nữ” và B là biến cố “Học sinh được chọn tham gia Câu lạc bộ Toán học”.

- Xác suất chọn được học sinh là nữ là $P(A) = 0,58$.
- Xác suất chọn được học sinh tham gia Câu lạc bộ Toán, biết rằng học sinh đó là nam, là $P(B | \bar{A}) = 0,16$.
- Xác suất chọn được học sinh có tham gia Câu lạc bộ Toán học là $P(B) = 0,1252$.
- Giả sử học sinh được chọn là nữ. Xác suất chọn được học sinh có tham gia Câu lạc bộ Toán học là $P(A | B) = 0,47$. (kết quả làm tròn đến kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

Một mặt phẳng (P) thay đổi chứa d .

- d nhận véc tơ $\vec{u} = (-2;1;2)$ làm một véc tơ chỉ phương.
- Mặt phẳng qua A và vuông góc với d có phương trình là $2x - y - 2z - 3 = 0$.
- Điểm $H(1;-1;0)$ là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .
- Khi khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất thì (P) đi qua gốc tọa độ O .

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

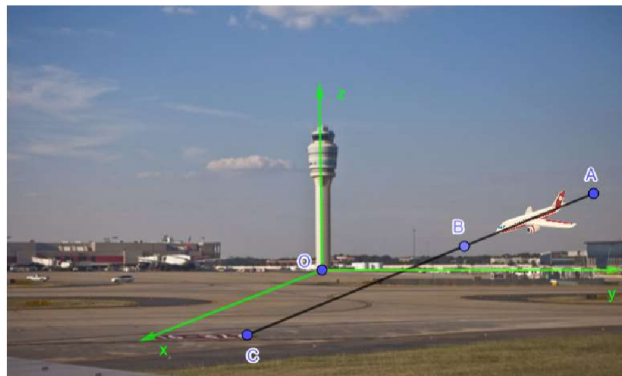
Câu 1: Bạn Nam cần thiết kế hai dụng cụ học tập A và B; Mỗi dụng cụ học tập A cần 9 giờ công để chế tạo và 1 giờ công để hoàn thiện. Mỗi dụng cụ học tập B cần 12 giờ công để chế tạo và 3 giờ công để hoàn thiện. Thời gian làm dụng cụ học tập tối đa ở các khâu chế tạo và hoàn thiện lần lượt là 180 giờ và 30 giờ. Bạn Nam kiếm được lợi nhuận 80 nghìn đồng trên mỗi mẫu A và 120 nghìn đồng trên mỗi mẫu B; Bạn Nam cần lên kế hoạch thiết kế số lượng dụng cụ học tập mỗi loại sao cho lợi nhuận thu được là cao nhất trong thời gian cho phép. Hỏi số tiền (nghìn đồng) bạn Nam có được là bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{3\sqrt{7}}{7}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

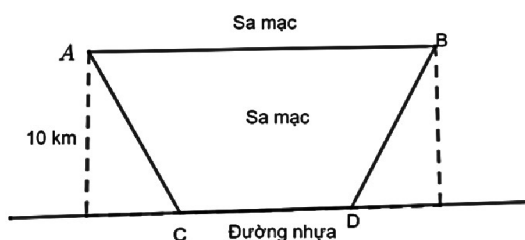
Đáp án:

Câu 3: Tại một sân bay, người ta chọn hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O tại vị trí chân của đài quan sát, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay (đơn vị trên mỗi trục tọa độ tính theo kilômét). Trên màn hình Rada người ta quan sát một máy bay đang hạ cánh theo đường thẳng từ vị trí $A(4; 0; 10)$ đến vị trí $B(5; 5; 6)$ và tiếp đất tại vị trí $C(a; b; 0)$. Hỏi vị trí tiếp đất của máy bay cách chân đài quan sát bao nhiêu kilômét? (kết quả làm tròn một chữ số thập phân)



Đáp án:

Câu 4: Một nhà địa chất học đang ở tại điểm A trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm B và cách A một đoạn là 70 km. Trong sa mạc thì xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30 km/h. Nhà địa chất phải đến được điểm B sau 2 giờ. Vì vậy, nếu anh ta đi từ A đến B sẽ không thể đến đúng giờ được. May mắn thay, có một con đường nhựa song song với đường nối A và B và cách AB một đoạn 10 km. Trên đường nhựa đó thì xe nhà địa chất này có thể di chuyển với vận tốc 50 km/h. Thời gian ngắn nhất để nhà địa chất di chuyển từ A đến B là bao nhiêu phút.

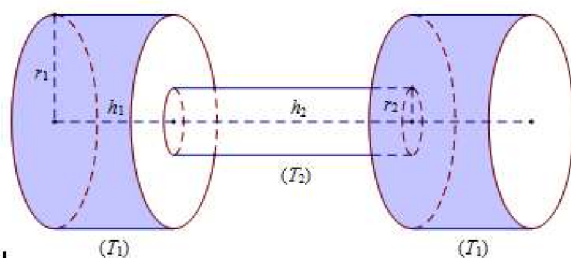


Đáp án:

Câu 5: Một thùng thăm đựng 50 thẻ giảm giá cho nhân viên có kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 thẻ xanh và 20 thẻ trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một thẻ, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một thẻ nữa. Tính xác suất để lấy được một thẻ xanh ở lần thứ nhất và một thẻ trắng ở lần thứ hai? (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

Câu 6: Một chiếc tạ tay có hình dạng gồm 3 khối trụ, trong đó hai khối trụ ở hai đầu bằng nhau và khối trụ làm tay cầm ở giữa. Gọi khối trụ làm đầu tạ là (T_1) và khối trụ làm tay cầm là (T_2) lần lượt có bán kính và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_1 = 4r_2, h_1 = \frac{1}{2}h_2$ (tham khảo hình vẽ bên).



Biết rằng thể tích của khối trụ tay cầm (T_2) bằng 30cm^3 và chiếc tạ làm bằng inox có khối lượng riêng là $D = 7,7\text{g/cm}^3$. Hỏi khối lượng của chiếc tạ tay bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Đáp án:

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

| | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.A | 2.A | 3.D | 4.A | 5.B | 6.A | 7.B | 8.B | 9.C | 10.B |
| 11.C | 12.C | | | | | | | | |

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

| | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| Câu 1 | a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Sai |
| Câu 2 | a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
| Câu 3 | a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
| Câu 4 | a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Đúng |

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

| | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Câu 1: 1680 | Câu 2: 1,5 | Câu 3: 14,1 | Câu 4: 116 | Câu 5: 0,24 | Câu 6: 3927 |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|

TAILIEUONTHI.NET