

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (từ câu 1 đến câu 12).

Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

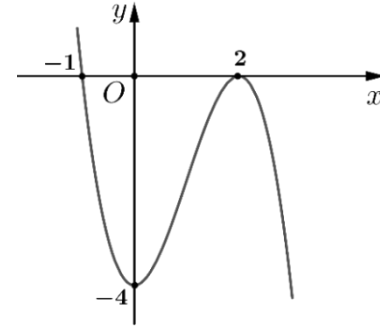
Câu 1. Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4.$

B. $y = x^3 - 4.$

C. $y = x^2 - 4.$

D. $y = -x^2 - 4.$



Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

A. $q = \frac{1}{2}.$

B. $q = 2.$

C. $q = -2.$

D. $q = -\frac{1}{2}.$

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3.$

B. $V = \frac{a^3}{3}.$

C. $V = \frac{a^3}{6}.$

D. $V = \frac{a^3}{2}.$

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\vec{v} = \overrightarrow{B'A'} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{B'B}$ bằng vector nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{DB'}.$

B. $\overrightarrow{B'D'}.$

C. $\overrightarrow{BD'}.$

D. $\overrightarrow{B'D}.$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $M(2; 0; 1).$

B. $Q(2; 1; 1).$

C. $P(2; -1; 1).$

D. $N(1; 0; 1).$

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C.$

B. $x^3 + \sin x + C.$

C. $x^3 - \cos x + C.$

D. $3x^3 - \sin x + C.$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(7; 6; -5)$ và bán kính bằng 9?

A. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 81$. B. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 9$.

C. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 81$. D. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 9$.

Câu 8. Bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được (đơn vị: cm) của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024–2025 của một trường THPT được cho 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. $\frac{\sqrt{285}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{287}}{3}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $\sqrt{71}$.

Câu 9. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \ln x$. B. $y = \log_{\frac{1}{7}} x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{6}\right)^x$. D. $y = e^x$.

Câu 10. Cho $\int \frac{1}{x \ln^2 x} dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = -\frac{1}{\ln x}$ B. $F'(x) = -\frac{1}{\ln x} + C$. C. $F'(x) = \frac{1}{x \ln^2 x}$. D. $F'(x) = -\frac{1}{\ln^2 x}$

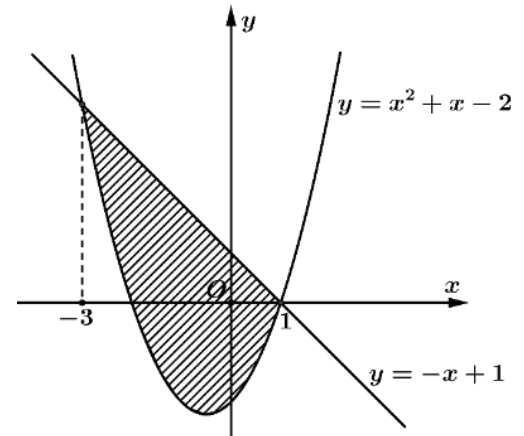
Câu 11. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-4}{x-1}$ bằng

A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 12. Diện tích phần gạch sọc trong hình vẽ bằng

A. $\int_{-3}^1 |-x^2 - 2x - 3| dx$. B. $\int_{-3}^1 (x^2 - 2x - 3) dx$.

C. $\int_{-3}^1 (x^2 + 2x - 3) dx$. D. $\int_{-3}^1 (-x^2 - 2x + 3) dx$.



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (từ câu 1 đến câu 4).

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

Câu 1. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố A ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số:

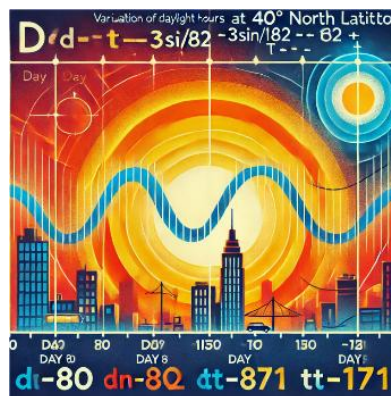
$$d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12 \text{ với } t \in \mathbb{N} \text{ và } 0 < t \leq 365.$$

a) Ngày thứ 80 trong năm có đúng 10 giờ có ánh sáng mặt trời.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $d'(t) = \frac{3\pi}{182} \cos\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]$.

c) Nghiệm của phương trình $d'(t) = 0$ trên đoạn $[1; 171]$ là $t = 171$.

d) Ngày thứ 160 có số giờ ánh sáng lớn nhất trong năm.



Câu 2. Trong đường đua, một chiếc xe công thức I bắt đầu chuyển động và nó tăng tốc với gia tốc a (m/s^2) không đổi, khi vận tốc đạt $80 m/s$ thì xe chuyển động đều trong thời gian 56 giây; sau đó nó giảm vận tốc với gia tốc b (m/s^2) không đổi cho đến khi dừng lại (a và b là các số dương). Biết rằng tổng thời gian chuyển động của xe là 74 giây.



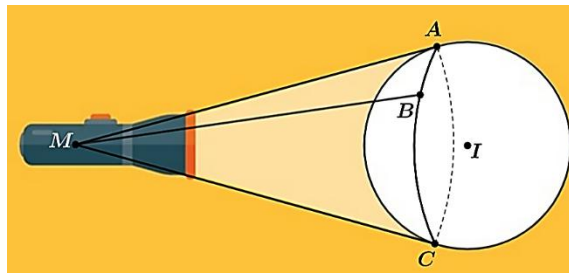
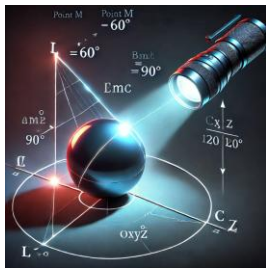
a) Thời điểm xe đạt vận tốc $80 m/s$ là $t_1 = \frac{80}{a}$ (s).

b) Quãng đường mà xe chuyển động với vận tốc không đổi bằng $4,5 km$.

c) $\frac{40}{a} + \frac{40}{b} = 9$.

d) Tổng quãng đường xe đi được trong 74 giây là $5,6 km$.

Câu 3. Nguồn sáng phát ra từ một cây đèn pin khi chiếu vào một quả cầu phản quang sẽ cho ta hình ảnh của một mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của một hình nón (xem hình vẽ). Giả sử nguồn sáng phát ra từ điểm M , trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho sẵn với đơn vị trên mỗi trục là mét, các tiếp tuyến MA , MB , MC thỏa mãn $AMB = 60^\circ$, $BMC = 90^\circ$, $CMA = 120^\circ$. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$.



- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = 3\sqrt{3}$.
- b) Nếu đặt $MA = MB = MC = x > 0$ thì $AB = x$, $BC = x\sqrt{3}$, $AC = x\sqrt{2}$.
- c) Tam giác ABC cân.
- d) Độ dài bé nhất của OM là $2,26\text{ m}$ (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

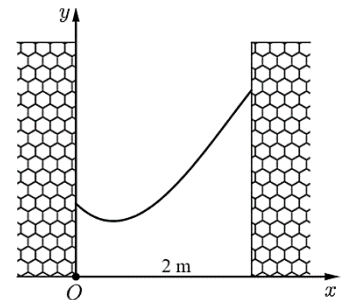
Câu 4. Một túi chứa ba đồng xu công bằng (fair coin - tức đồng xu có đủ hai mặt sấp ngửa) và một đồng xu có hai mặt ngửa (double-headed coin). Một đồng xu được chọn ngẫu nhiên từ túi và được gieo để xem mặt hiện ra là ngửa hay sấp.

- a) Xác suất để đồng xu fair coin được chọn và mặt sấp xuất hiện bằng $\frac{1}{2}$.
- b) Xác suất xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{5}{8}$.
- c) Nếu biết mặt ngửa đã xuất hiện, xác suất đồng xu có hai mặt ngửa đã được chọn bằng $\frac{3}{5}$.
- d) Nếu gieo đồng xu lần đầu xuất hiện mặt ngửa, xác suất để khi gieo đồng xu đó lần thứ hai vẫn xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{7}{10}$.



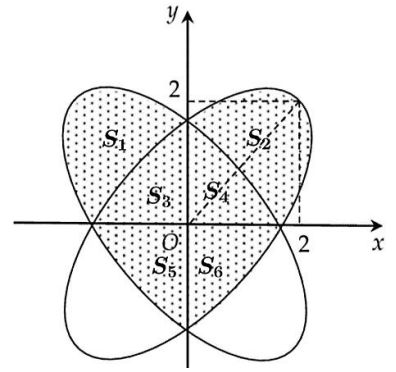
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (từ câu 1 đến câu 6).

Câu 1. Một sợi dây kim loại được treo giữa hai bức tường cách nhau 2 mét như hình vẽ. Độ cao so với mặt đất của mỗi điểm trên sợi dây này được cho bởi hàm số $h(x) = e^{-2x} + e^x$ ($0 \leq x \leq 2$), trong đó x (mét) là khoảng cách từ mỗi điểm trên sợi dây đến bức tường phía bên trái. Hỏi sợi dây sẽ gần với mặt đất một khoảng ngắn nhất là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



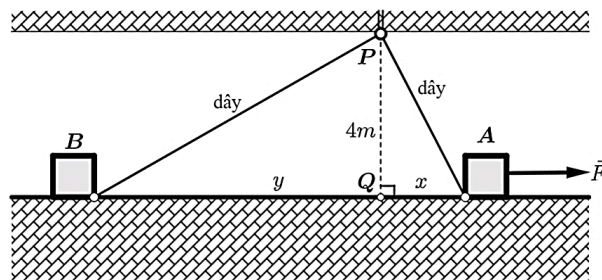
Câu 2. Bạn Hoa vừa mê học toán, vừa mê một bạn nam lớp bên cạnh. Ngày sinh nhật Hoa thì bạn nam ấy đã tặng cho Hoa một tờ giấy, trong đó có vẽ hai hình elip ghép lại tạo ra hình trái tim rất đẹp. Phần hai

cánh có diện tích S_1, S_2 được tô màu vàng, phần có diện tích S_3, S_4, S_5, S_6 được tô màu đỏ. Hoa vui vẻ đón nhận “món quà” nhưng sau đó lại tỏ ra khó hiểu. Một người bạn đã tư vấn cho Hoa rằng màu đỏ tượng trưng cho tình yêu, màu vàng lại tượng trưng cho tình bạn, bây giờ chỉ còn cách tính tỉ số $\frac{S_3 + S_4 + S_5 + S_6}{S_1 + S_2}$ bằng bao



nhiều mới biết Crush thực sự có tình cảm với Hoa hay chỉ xem Hoa là bạn, các em hay tính giúp bạn Hoa tỉ số trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm); biết rằng khoảng cách từ O đến giao điểm hai elip bằng $1,8 \text{ cm}$.

- Câu 3.** Có hai thùng hàng A và B được đặt trên sàn nhà kho. Hai thùng được nối với nhau bằng một sợi dây dài 15 m , sợi dây luôn căng và được kéo qua một ròng rọc gắn tại điểm P trên trần nhà. Biết trần nhà cao 4 m so với mặt sàn (đoạn $PQ = 4 \text{ m}$) và trong quá trình di chuyển, hai thùng hàng luôn nằm trên mặt sàn (bỏ qua lực ma sát). Nếu thùng A cách Q khoảng 3 m và đang được kéo ra xa Q với tốc độ không đổi $0,5 \text{ m/s}$, hỏi thùng B đang di chuyển về phía Q với tốc độ bao nhiêu m/s ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



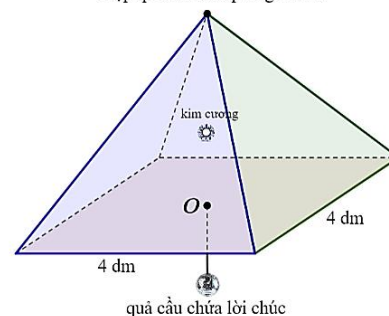
- Câu 4.** Trong chuyện cổ tích “Cây tre trăm đốt”, khi không vác được cây tre dài đến 100 đốt về nhà, anh Khoai ngồi khóc. Bụt hiện lên, bày cho anh một cách hay: “Con hãy đọc câu thần chú “**xác suất, xác suất**” thì cây tre sẽ phân tách ra nhiều thanh nhỏ để con có thể mang được về nhà”. Biết rằng sau mỗi câu thần chú như thế thì cây tre 100 đốt được tách ra một cách ngẫu nhiên thành các đoạn ngắn có chiều dài 2 đốt và 5 đốt (có thể chỉ có một loại). Tính xác suất để số đoạn 2 đốt nhiều hơn số đoạn 5 đốt đúng 1 đơn vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



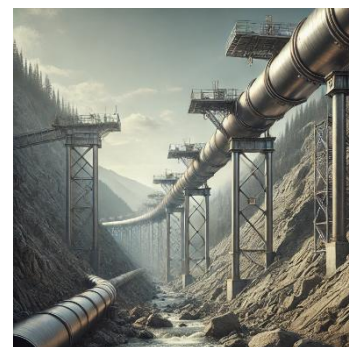
Câu 5. Vào ngày lễ tình nhân, Ronaldo đã tặng cho cô bạn gái Georgina một viên kim cương vô cùng giá trị. Viên kim cương nằm trong một gói quà độc đáo có dạng hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy bằng 4 dm , vị trí đặt kim cương là tâm của mặt cầu nội tiếp hình chóp đó. Từ vị trí tâm O của đáy hình chóp, có một sợi dây dùng để treo một quả cầu nhỏ, bên trong quả cầu đó chứa những lời cầu chúc có cánh của huyền thoại bóng đá dành cho người tình. Gói quà được treo cân bằng trong căn phòng sao cho đỉnh hình chóp ở vị trí cao nhất và đáy hình chóp song song với mặt đất; khi đó viên kim cương và quả cầu đối xứng nhau qua O ; đồng thời tâm quả cầu cách đều tất cả các cạnh hình chóp. Hỏi gói quà hình chóp đều đó có thể tích bao nhiêu dm^3 (làm tròn đến hàng đơn vị)?



Hộp quà hình chóp tứ giác đều



Câu 6. Đường ống dẫn dầu trên không là hệ thống đường ống được treo trên các giá đỡ hoặc cột cao, dùng để vận chuyển dầu thô hoặc các sản phẩm dầu mỏ từ nơi này đến nơi khác mà không cần chôn dưới lòng đất. Hệ thống này thường được sử dụng trong các khu vực có địa hình khó khăn, vùng băng giá, rừng rậm..., những nơi mà việc đào đường ống ngầm không khả thi.



Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta

thiết lập một đường ống dẫn dầu trên không dọc theo đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 16 \end{cases}$ (t là tham số). Vì địa

hình phức tạp, người ta đành chọn điểm $A(12; 10; 15)$ cạnh vách núi để làm điểm trung chuyển từ mặt đất (mặt phẳng (Oxy)) đến đường ống này. Dựa vào kinh nghiệm của mình, họ phải chọn vị trí B thuộc đường ống và vị trí C thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC là bé nhất, tìm giá trị bé nhất đó theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần chục.

HẾT

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (từ câu 1 đến câu 12).

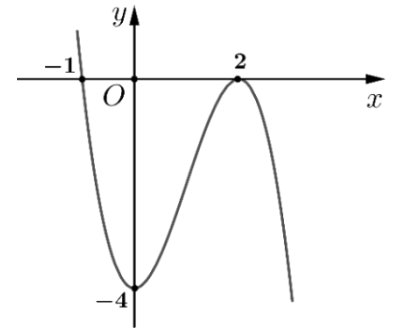
Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

- A. $q = \frac{1}{2}$. B. $q = 2$. C. $q = -2$. D. $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 2. Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
B. $y = x^3 - 4$.
C. $y = x^2 - 4$.
D. $y = -x^2 - 4$.



Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(2; 0; 1)$. B. $Q(2; 1; 1)$. C. $P(2; -1; 1)$. D. $N(1; 0; 1)$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\vec{v} = \vec{B'A'} + \vec{B'C'} + \vec{B'B}$ bằng vectơ nào dưới đây?

- A. $\vec{DB'}$. B. $\vec{B'D'}$. C. $\vec{BD'}$. D. $\vec{B'D}$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $x^3 + \sin x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $3x^3 - \sin x + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(7; 6; -5)$ và bán kính bằng 9?

A. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 81.$

B. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 9.$

C. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 81.$

D. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 9.$

Câu 8. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \ln x.$

B. $y = \log_{\frac{1}{7}} x.$

C. $y = \left(\frac{\pi}{6}\right)^x.$

D. $y = e^x.$

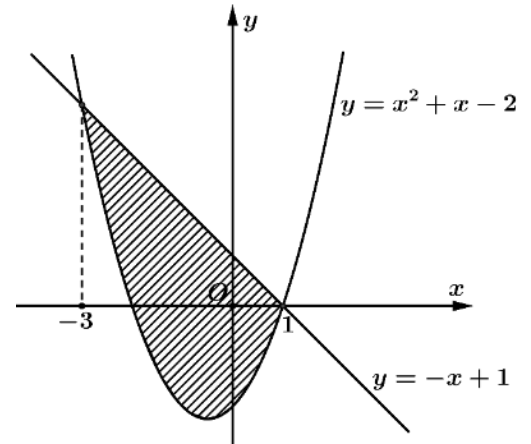
Câu 9. Diện tích phần gạch sọc trong hình vẽ bằng

A. $\int_{-3}^1 |-x^2 - 2x - 3| dx.$

B. $\int_{-3}^1 (x^2 - 2x - 3) dx.$

C. $\int_{-3}^1 (x^2 + 2x - 3) dx.$

D. $\int_{-3}^1 (-x^2 - 2x + 3) dx.$



Câu 10. Bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được (đơn vị: cm) của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024 – 2025 của một trường THPT được cho 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. $\frac{\sqrt{285}}{3}.$

B. $\frac{\sqrt{287}}{3}.$

C. $4\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{71}.$

Câu 11. Cho $\int \frac{1}{x \ln^2 x} dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = -\frac{1}{\ln x}$

B. $F'(x) = -\frac{1}{\ln x} + C.$

C. $F'(x) = \frac{1}{x \ln^2 x}.$

D. $F'(x) = -\frac{1}{\ln^2 x}$

Câu 12. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-4}{x-1}$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (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 đường đua, một chiếc xe công thức I bắt đầu chuyển động và nó tăng tốc với gia tốc a (m/s^2) không đổi, khi vận tốc đạt $80 m/s$ thì xe chuyển động đều trong thời gian 56 giây; sau đó nó giảm vận tốc với gia tốc b (m/s^2) không đổi cho đến khi dừng lại (a và b là các số dương). Biết rằng tổng thời gian chuyển động của xe là 74 giây.



a) Thời điểm xe đạt vận tốc $80 m/s$ là $t_1 = \frac{80}{a}$ (s).

b) Quãng đường mà xe chuyển động với vận tốc không đổi bằng $4,5 km$.

c) $\frac{40}{a} + \frac{40}{b} = 9$.

d) Tổng quãng đường xe đi được trong 74 giây là $5,6 km$.

Câu 2. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố A ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số:

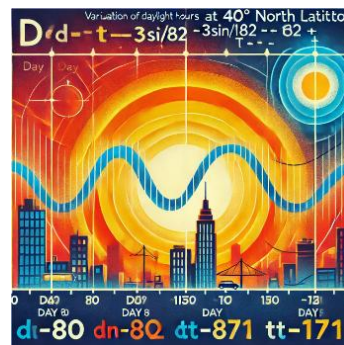
$$d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12 \text{ với } t \in \mathbb{N} \text{ và } 0 < t \leq 365.$$

a) Ngày thứ 80 trong năm có đúng 10 giờ có ánh sáng mặt trời.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $d'(t) = \frac{3\pi}{182} \cos\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]$.

c) Nghiệm của phương trình $d'(t) = 0$ trên đoạn $[1; 171]$ là $t = 171$.

d) Ngày thứ 160 có số giờ ánh sáng lớn nhất trong năm.



Câu 3. Một túi chứa ba đồng xu công bằng (fair coin - tức đồng xu có đủ hai mặt sấp ngửa) và một đồng xu có hai mặt ngửa (double-headed coin). Một đồng xu được chọn ngẫu nhiên từ túi và được gieo để xem mặt hiện ra là ngửa hay sấp.



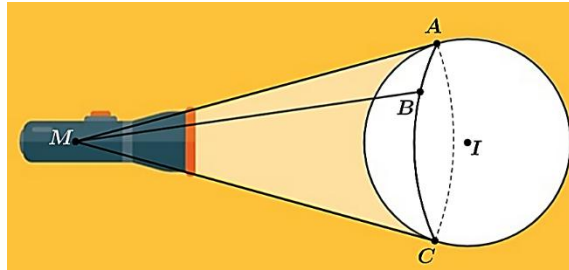
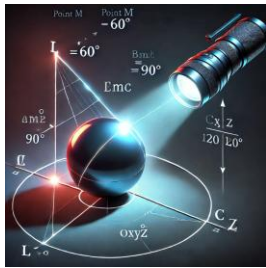
a) Xác suất để đồng xu fair coin được chọn và mặt sấp xuất hiện bằng $\frac{1}{2}$.

b) Xác suất xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{5}{8}$.

c) Nếu biết mặt ngửa đã xuất hiện, xác suất đồng xu có hai mặt ngửa đã được chọn bằng $\frac{3}{5}$.

d) Nếu gieo đồng xu lần đầu xuất hiện mặt ngửa, xác suất để khi gieo đồng xu đó lần thứ hai vẫn xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{7}{10}$.

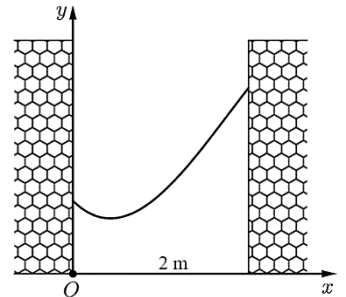
Câu 4. Nguồn sáng phát ra từ một cây đèn pin khi chiếu vào một quả cầu phản quang sẽ cho ta hình ảnh của một mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của một hình nón (xem hình vẽ). Giả sử nguồn sáng phát ra từ điểm M , trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho sẵn với đơn vị trên mỗi trục là mét, các tiếp tuyến MA , MB , MC thỏa mãn $\angle AMB = 60^\circ$, $\angle BMC = 90^\circ$, $\angle CMA = 120^\circ$. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$.



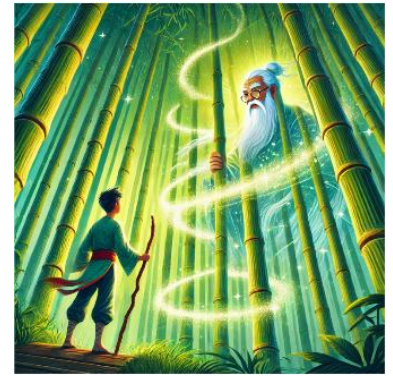
- Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = 3\sqrt{3}$.
- Nếu đặt $MA = MB = MC = x > 0$ thì $AB = x$, $BC = x\sqrt{3}$, $AC = x\sqrt{2}$.
- Tam giác ABC cân.
- Độ dài bé nhất của OM là $2,26 \text{ m}$ (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (từ câu 1 đến câu 6).

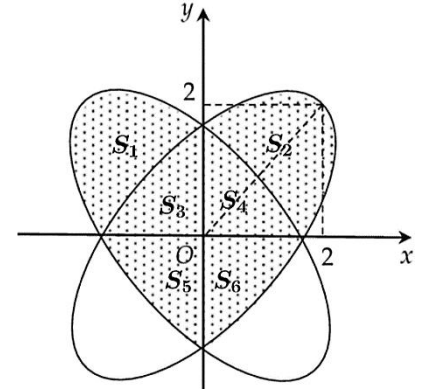
Câu 1. Một sợi dây kim loại được treo giữa hai bức tường cách nhau 2 mét như hình vẽ. Độ cao so với mặt đất của mỗi điểm trên sợi dây này được cho bởi hàm số $h(x) = e^{-2x} + e^x$ ($0 \leq x \leq 2$), trong đó x (mét) là khoảng cách từ mỗi điểm trên sợi dây đến bức tường phía bên trái. Hỏi sợi dây sẽ gần với mặt đất một khoảng ngắn nhất là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 2. Trong chuyện cổ tích “Cây tre trăm đốt”, khi không vác được cây tre dài đến 100 đốt về nhà, anh Khoai ngồi khóc. Bụt hiện lên, bày cho anh một cách hay: “Con hãy đọc câu thần chú “**xác suất, xác suất**” thì cây tre sẽ phân tách ra nhiều thanh nhỏ để con có thể mang được về nhà”. Biết rằng sau mỗi câu thần chú như thế thì cây tre 100 đốt được tách ra một cách ngẫu nhiên thành các đoạn ngắn có chiều dài 2 đốt và 5 đốt (có thể chỉ có một loại). Tính xác suất để số đoạn 2 đốt nhiều hơn số đoạn 5 đốt đúng 1 đơn vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

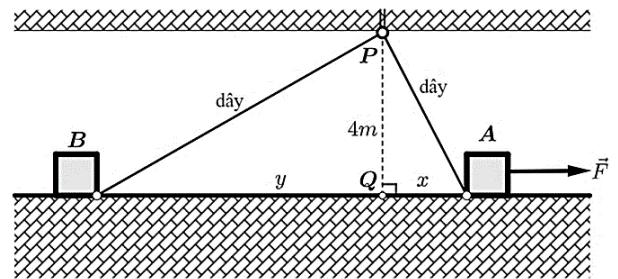


Câu 3. Bạn Hoa vừa mê học toán, vừa mê một bạn nam lớp bên cạnh. Ngày sinh nhật Hoa thì bạn nam ấy đã tặng cho Hoa một tờ giấy, trong đó có vẽ hai hình elip ghép lại tạo ra hình trái tim rất đẹp. Phần hai cánh có diện tích S_1, S_2 được tô màu vàng, phần có diện tích S_3, S_4, S_5, S_6 được tô màu đỏ. Hoa vui vẻ đón nhận “món quà” nhưng sau đó lại tỏ ra khó hiểu. Một người bạn đã tư vấn cho Hoa rằng màu đỏ tượng trưng cho tình yêu, màu vàng lại tượng trưng cho

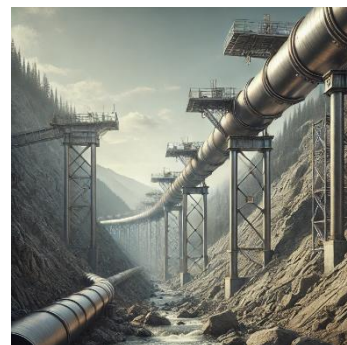


tình bạn, bây giờ chỉ còn cách tính tỉ số $\frac{S_3 + S_4 + S_5 + S_6}{S_1 + S_2}$ bằng bao nhiêu mới biết Crush thực sự có tình cảm với Hoa hay chỉ xem Hoa là bạn, các em hay tính giúp bạn Hoa tỉ số trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm); biết rằng khoảng cách từ O đến giao điểm hai elip bằng $1,8 \text{ cm}$.

Câu 4. Có hai thùng hàng A và B được đặt trên sàn nhà kho. Hai thùng được nối với nhau bằng một sợi dây dài 15 m , sợi dây luôn căng và được kéo qua một ròng rọc gắn tại điểm P trên trần nhà. Biết trần nhà cao 4 m so với mặt sàn (đoạn $PQ = 4 \text{ m}$) và trong quá trình di chuyển, hai thùng hàng luôn nằm trên mặt sàn (bỏ qua lực ma sát). Nếu thùng A cách Q khoảng 3 m và đang được kéo ra xa Q với tốc độ không đổi $0,5 \text{ m/s}$, hỏi thùng B đang di chuyển về phía Q với tốc độ bao nhiêu m/s ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 5. Đường ống dẫn dầu trên không là hệ thống đường ống được treo trên các giá đỡ hoặc cột cao, dùng để vận chuyển dầu thô hoặc các sản phẩm dầu mỏ từ nơi này đến nơi khác mà không cần chôn dưới lòng đất. Hệ thống này thường được sử dụng trong các khu vực có địa hình khó khăn, vùng băng giá, rừng rậm..., những nơi mà việc đào đường ống ngầm không khả thi.



Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta

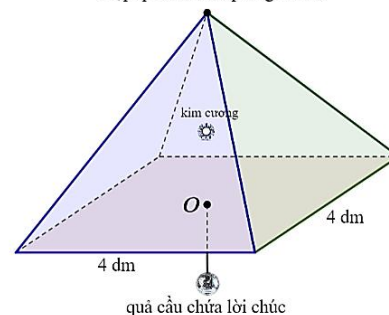
thiết lập một đường ống dẫn dầu trên không dọc theo đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 16 \end{cases}$ (t là tham số). Vì địa

hình phức tạp, người ta đành chọn điểm $A(12; 10; 15)$ cạnh vách núi để làm điểm trung chuyển từ mặt đất (mặt phẳng Oxy) đến đường ống này. Dựa vào kinh nghiệm của mình, họ phải chọn vị trí B thuộc đường ống và vị trí C thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC là bé nhất, tìm giá trị bé nhất đó theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phân chục.

Câu 6. Vào ngày lễ tình nhân, Ronaldo đã tặng cho cô bạn gái Georgina một viên kim cương vô cùng giá trị. Viên kim cương nằm trong một gói quà độc đáo có dạng hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy bằng 4 dm , vị trí đặt kim cương là tâm của mặt cầu nội tiếp hình chóp đó. Từ vị trí tâm O của đáy hình chóp, có một sợi dây dùng để treo một quả cầu nhỏ, bên trong quả cầu đó chứa những lời cầu chúc có cánh của huyền thoại bóng đá dành cho người tình. Gói quà được treo cân bằng trong căn phòng sao cho đỉnh hình chóp ở vị trí cao nhất và đáy hình chóp song song với mặt đất; khi đó viên kim cương và quả cầu đối xứng nhau qua O ; đồng thời tâm quả cầu cách đều tất cả các cạnh hình chóp. Hỏi gói quà hình chóp đều đó có thể tích bao nhiêu dm^3 khối (làm tròn đến hàng đơn vị)?



Hộp quà hình chóp tứ giác đều



HẾT

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 176

PHẦN I				PHẦN II				PHẦN III			
1A	2B	3D	4D	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 1	1,89	Câu 4	0,14
5D	6C	7C	8A	Sai	Đúng	Đúng	Sai	Câu 2	1,46	Câu 5	9,4
				Đúng	Sai	Sai	Đúng				
9C	10C	11A	12D	Đúng	Đúng	Sai	Sai	Câu 3	0,33	Câu 6	42,6
				Sai	Sai	Đúng	Đúng				

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 469

PHẦN I				PHẦN II				PHẦN III			
1B	2A	3D	4D	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 1	1,89	Câu 4	0,33
5D	6C	7C	8C	Đúng	Sai	Sai	Đúng	Câu 2	0,14	Câu 5	42,6
				Sai	Đúng	Đúng	Sai				
9D	10A	11C	12A	Đúng	Đúng	Sai	Sai	Câu 3	1,46	Câu 6	9,4
				Sai	Sai	Đúng	Đúng				