

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 0101

(Đề thi có 04 trang)

Họ và 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.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(2x-5)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-3; 1)$. C. $\left(-1; \frac{5}{2}\right)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $(ACC'A') \perp (BDD'B')$. B. $(A'BC) \perp (A'B'C'D')$.
C. $(ABCD) \perp (A'B'C'D')$. D. $(A'BC) \perp (ABCD)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2z + 3 = 0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{a} = (2; -1; 0)$. B. $\vec{a} = (2; 0; -1)$. C. $\vec{a} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{a} = (1; 2; 3)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(x+1) \geq 2$ là

- A. $(-1; 15)$. B. $(-1; 5]$. C. $[15; +\infty)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2026^x$ là

- A. $\frac{2026^{x+1}}{\ln 2026} + C$. B. $\frac{2026^x}{\ln 2026} + C$. C. $2026^{x+1} + C$. D. $2026^x + C$.

Câu 8. Tổng các nghiệm của phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3x} = \frac{9}{4}$ là

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

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\vec{u} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'}$ bằng vector nào dưới đây?

- A. $\overrightarrow{CA'}$. B. $\overrightarrow{C'A}$. C. $\overrightarrow{A'C}$. D. $\overrightarrow{AC'}$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = 1$ là

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

Câu 11. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 162. B. 24. C. 48. D. 54.

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. Trong quá trình sản xuất giấy, việc kiểm soát bột rất quan trọng để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Giả sử $y(x)$ là nồng độ của một chất gây bột còn dư trong bể xử lý (đơn vị mol/L) tại thời điểm x (giờ), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$. Sau khi thêm một lượng chất chống tạo bột, nồng độ chất gây bột giảm dần theo thời gian thỏa mãn hệ thức: $y'(x) = -7 \cdot 10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại thời điểm bắt đầu xử lý $x = 0$, nồng độ chất gây bột là 0,05 mol/L. Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$.

a) $f'(x) = -7 \cdot 10^{-4}$.

b) $f(x) = -7 \cdot 10^{-4} x + \ln(0,05)$.

c) $y(30) - y(15) \approx 5,7 \cdot 10^{-4}$.

d) Cho biết giá trị trung bình của hàm số liên tục $g(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a} \int_a^b g(x) dx$. Nồng độ trung bình của chất gây bột trong khoảng thời gian từ giây thứ 20 đến giây thứ 30 bằng 0,03 mol/L.

Câu 2. An và Bình là bạn thân ngồi cùng bàn. Cả hai đều có thói quen chuẩn bị sẵn nhiều bút bi mực xanh và bút bi mực đen (tất cả đều còn mực) trong hộp bút của mình. Cả hai bạn cùng dùng loại bút bi E178 giống nhau.

Trong hộp bút của An chỉ có 10 chiếc bút bi E178 gồm: 5 bút bi mực xanh và 5 bút bi mực đen.

Trong hộp bút của Bình chỉ có 10 chiếc bút bi E178 gồm: 6 bút bi mực xanh và 4 bút bi mực đen.

An lấy ngẫu nhiên 1 chiếc bút bi từ hộp của mình bỏ vào hộp của Bình. Sau đó, Bình lấy ngẫu nhiên từ hộp của mình ra 1 chiếc bút bi để làm bài tập.

a) Xác suất để chiếc bút bi An bỏ vào hộp của Bình là bút bi mực xanh bằng $\frac{6}{11}$.

b) Xác suất để chiếc bút bi Bình lấy ra từ hộp của mình là chiếc bút bi của An bằng $\frac{1}{11}$.

c) Xác suất để chiếc bút bi Bình lấy ra từ hộp của mình là bút bi mực xanh bằng $\frac{13}{22}$.

d) Giả sử Bình lấy ra được một chiếc bút bi mực xanh từ hộp của mình. Xác suất để chiếc bút bi đó vốn thuộc về hộp của An ban đầu bằng $\frac{1}{13}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 4x - 1}{x - 1}$.

a) Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 1)^2}$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 7.

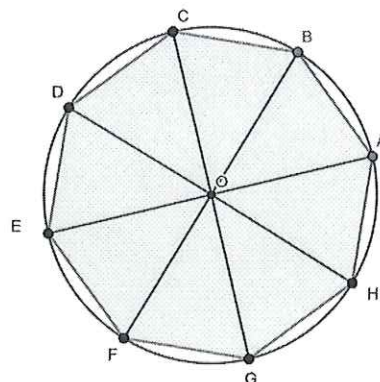
d) Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x)$ là $y = x + 5$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo trên các trục là km), một máy bay phản lực đang bay thẳng theo lộ trình Δ là đường thẳng có phương trình $\Delta: \frac{x-50}{3} = \frac{y+20}{-4} = \frac{z-10}{1}$. Radar tại trạm kiểm soát không lưu phát hiện một khối mây dông tích điện nguy hiểm có dạng hình cầu (S) với tâm $C(200; -300; 60)$ và bán kính $R = 80 km$. Tại thời điểm quan sát, máy bay đang ở vị trí $A(50; -20; 10) \in \Delta$.

- Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (5; -2; 1)$.
- Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(P): 4x + 3y = 140$.
- Nếu tiếp tục giữ nguyên lộ trình Δ thì máy bay phản lực sẽ bay xuyên qua (bay vào bên trong) khối mây dông có dạng hình cầu (S).
- Gọi M là điểm trên đường thẳng Δ mà tại đó máy bay phản lực gần tâm C của hình cầu (S) nhất. Biết rằng tốc độ máy bay phản lực không đổi là $500 km/h$. Thời gian máy bay phản lực đó di chuyển từ vị trí điểm A đến điểm M nhỏ hơn 30 phút.

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

Câu 1. Cho một hình bát giác đều $ABCDEFGH$ nội tiếp trong một đường tròn tâm O như hình bên. Gắn ngẫu nhiên tám số tự nhiên $\{9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16\}$ vào tám đỉnh của bát giác đều này (mỗi số gắn đúng một đỉnh). Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh lấy từ tám đỉnh của bát giác đã cho. Gọi xác suất để thu được một tam giác vuông với ba số trên ba đỉnh của tam giác (theo một thứ tự nào đó) lập thành một cặp số cộng là $\frac{m}{n} (m, n \in \mathbb{N}^*; \frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Giá trị của $m + n$ bằng bao nhiêu?



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBD là tam giác đều, $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

$$V_{S.ABCD} = \frac{m\sqrt{2}.a^3}{n} (m, n \in \mathbb{N}^*; \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản}). \text{ Giá trị } m + 2026n \text{ bằng bao nhiêu?}$$

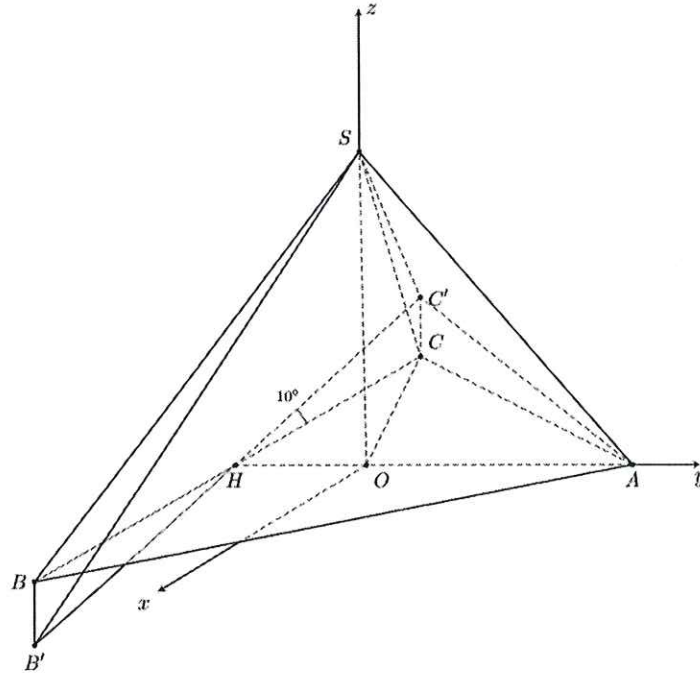
Câu 3. Trong giải cờ vua giao hữu tại một trường THPT chào mừng ngày thành lập Đoàn 26/3, các vận động viên nam và nữ cùng tham gia thi đấu. Để đảm bảo tính công bằng, giúp mỗi kỳ thủ đều được cảm quân Trắng và quân Đen khi đối đầu với các đối thủ khác thì Ban tổ chức quy định thể thức thi đấu vòng tròn hai lượt tức là mỗi cặp vận động viên sẽ thi đấu với nhau đúng 2 ván. Biết rằng giải chỉ có 2 vận động viên nữ tham gia. Sau khi kết thúc giải, Ban tổ chức thống kê được số ván các vận động viên nam thi đấu với nhau nhiều hơn số ván họ thi đấu với các vận động viên nữ là 66 ván. Hỏi tổng số ván mà tất cả các vận động viên đã thi đấu là bao nhiêu?

Câu 4. Một doanh nghiệp dự định sản xuất x sản phẩm trong một tháng ($x \in \mathbb{N}; 100 \leq x \leq 800$). Tổng doanh thu khi bán hết x sản phẩm đó là $F(x) = -0,001x^3 + 0,6x^2 + 500x + 100000$ (nghìn đồng). Chi phí (điện, khấu hao máy, lương công nhân, ...) để sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = 0,0002x^2 + \frac{40000}{x}$ (nghìn đồng) và chi phí để mua nguyên vật liệu khi chưa triết khấu là

$$H(x) = \frac{-4}{49}x^2 + \frac{750}{49}x + \frac{1500000}{49} \text{ (nghìn đồng)}. \text{ Công ty cung cấp nguyên vật liệu đang chạy chương}$$

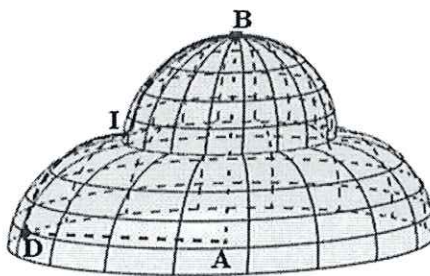
trình khuyến mại nhân dịp kỷ niệm thành lập công ty nên giảm 2% tổng tiền mua nguyên vật liệu cho doanh nghiệp đó. Trong một tháng, doanh nghiệp đó cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 5. Trong bản thiết kế của dự án lắp đặt đường dây điện cho vùng núi tỉnh A, các kĩ sư dự kiến xây dựng các trụ điện cao 120 m. Để giữ thẳng bằng cho trụ điện, hệ thống dây cáp được nối từ đỉnh trụ S xuống mặt đất giả định tại các điểm A, B, C trên mặt phẳng nằm ngang sao cho $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều, khoảng cách từ chân trụ đến các điểm A, B, C bằng $40\sqrt{3} \text{ m}$. Tuy nhiên, do địa hình thực tế là sườn núi dốc 10° so với mặt phẳng nằm ngang nên vị trí tiếp đất thực tế của dây cáp sẽ tại A', B', C' (BB', CC' song song với thân trụ điện, tham khảo hình vẽ). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét) với O trùng với chân trụ điện, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt phẳng thiết kế nằm ngang, điểm A thuộc tia Oy , trục Oz hướng lên trên.

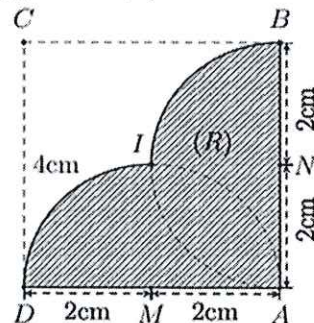


Khi đó, tọa độ điểm $B'(x_{B'}; y_{B'}; z_{B'})$, $C'(x_{C'}; y_{C'}; z_{C'})$. Giá trị $|z_{B'} - z_{C'}|$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6. Một vật thể dùng để trang trí nội thất có dạng như hình (H1) bên dưới. Đây là một khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (R) (phần gạch chéo trong hình (H2)) quanh trục AB . Hình phẳng (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ tâm I , độ dài cạnh 4 cm và các cung phần tư $\widehat{DI}, \widehat{IB}$ của các đường tròn bán kính bằng 2 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, AB . Thể tích của vật thể (H1) bằng bao nhiêu centimet khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần chục)?



(H1)



(H2)

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 0102

(Đề thi có 04 trang)

Họ và 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.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $(ABCD) \perp (A'B'C'D')$.
 B. $(ACC'A') \perp (BDD'B')$.
 C. $(A'BC) \perp (ABCD)$.
 D. $(A'BC) \perp (A'B'C'D')$.

Câu 2. Tổng các nghiệm của phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3x} = \frac{9}{4}$ là

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2z + 3 = 0$. Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{a} = (2; -1; 0)$. B. $\vec{a} = (1; 2; 3)$. C. $\vec{a} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{a} = (2; 0; -1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(2x-5)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $\left(-1; \frac{5}{2}\right)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-3; 1)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = 1$ là

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

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\vec{u} = \vec{A'A} + \vec{A'B'} + \vec{A'D'}$ bằng vector nào dưới đây?

- A. $\vec{CA'}$. B. $\vec{C'A}$. C. $\vec{AC'}$. D. $\vec{A'C}$.

Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $[40; 60)$. B. $[80; 100)$. C. $[20; 40)$. D. $[60; 80)$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(x+1) \geq 2$ là

- A. $(-1; 5]$. B. $(-1; 15)$. C. $[15; +\infty)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2026^x$ là

- A. $2026^{x+1} + C$. B. $2026^x + C$. C. $\frac{2026^x}{\ln 2026} + C$. D. $\frac{2026^{x+1}}{\ln 2026} + C$.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_4 bằng

A. 24.

B. 48.

C. 162.

D. 54.

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. C. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

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. Trong quá trình sản xuất giấy, việc kiểm soát bột rất quan trọng để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Giả sử $y(x)$ là nồng độ của một chất gây bột còn dư trong bể xử lý (đơn vị mol/L) tại thời điểm x (giây), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$. Sau khi thêm một lượng chất chống tạo bột, nồng độ chất gây bột giảm dần theo thời gian thỏa mãn hệ thức: $y'(x) = -7 \cdot 10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại thời điểm bắt đầu xử lý $x = 0$, nồng độ chất gây bột là $0,05$ mol/L. Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$.

a) $f'(x) = -7 \cdot 10^{-4}$.

b) $f(x) = -7 \cdot 10^{-4} x + \ln(0,05)$.

c) $y(30) - y(15) \approx 5,7 \cdot 10^{-4}$.

d) Cho biết giá trị trung bình của hàm số liên tục $g(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a} \int_a^b g(x) dx$. Nồng độ trung bình của chất gây bột trong khoảng thời gian từ giây thứ 20 đến giây thứ 30 bằng $0,03$ mol/L.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 4x - 1}{x - 1}$.

a) Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 1)^2}$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 7.

d) Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x)$ là $y = x + 5$.

Câu 3. An và Bình là bạn thân ngồi cùng bàn. Cả hai đều có thói quen chuẩn bị sẵn nhiều bút bi mực xanh và bút bi mực đen (tất cả đều còn mực) trong hộp bút của mình. Cả hai bạn cùng dùng loại bút bi E178 giống nhau.

Trong hộp bút của An chỉ có 10 chiếc bút bi E178 gồm: 5 bút bi mực xanh và 5 bút bi mực đen.

Trong hộp bút của Bình chỉ có 10 chiếc bút bi E178 gồm: 6 bút bi mực xanh và 4 bút bi mực đen.

An lấy ngẫu nhiên 1 chiếc bút bi từ hộp của mình bỏ vào hộp của Bình. Sau đó, Bình lấy ngẫu nhiên từ hộp của mình ra 1 chiếc bút bi để làm bài tập.

a) Xác suất để chiếc bút bi An bỏ vào hộp của Bình là bút bi mực xanh bằng $\frac{6}{11}$.

b) Xác suất để chiếc bút bi Bình lấy ra từ hộp của mình là chiếc bút bi của An bằng $\frac{1}{11}$.

c) Xác suất để chiếc bút bi Bình lấy ra từ hộp của mình là bút bi mực xanh bằng $\frac{13}{22}$.

d) Giả sử Bình lấy ra được một chiếc bút bi mực xanh từ hộp của mình. Xác suất để chiếc bút bi đó vốn thuộc về hộp của An ban đầu bằng $\frac{1}{13}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo trên các trục là km), một máy bay phản lực đang bay thẳng theo lộ trình Δ là đường thẳng có phương trình $\Delta: \frac{x-50}{3} = \frac{y+20}{-4} = \frac{z-10}{1}$. Radar tại trạm kiểm soát không lưu phát hiện một khối mây đồng tích điện nguy hiểm có dạng hình cầu (S) với tâm $C(200; -300; 60)$ và bán kính $R = 80 km$. Tại thời điểm quan sát, máy bay đang ở vị trí $A(50; -20; 10) \in \Delta$.

a) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (5; -2; 1)$.

b) Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(P): 4x + 3y = 140$.

c) Nếu tiếp tục giữ nguyên lộ trình Δ thì máy bay phản lực sẽ bay xuyên qua (bay vào bên trong) khối mây đồng có dạng hình cầu (S).

d) Gọi M là điểm trên đường thẳng Δ mà tại đó máy bay phản lực gần tâm C của hình cầu (S) nhất. Biết rằng tốc độ máy bay phản lực không đổi là $500 km/h$. Thời gian máy bay phản lực đó di chuyển từ vị trí điểm A đến điểm M nhỏ hơn 30 phút.

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

Câu 1. Một doanh nghiệp dự định sản xuất x sản phẩm trong một tháng ($x \in \mathbb{N}; 100 \leq x \leq 800$). Tổng doanh thu khi bán hết x sản phẩm đó là $F(x) = -0,001x^3 + 0,6x^2 + 500x + 100\,000$ (nghìn đồng). Chi phí (điện, khấu hao máy, lương công nhân, ...) để sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = 0,0002x^2 + \frac{40000}{x}$ (nghìn đồng) và chi phí để mua nguyên vật liệu khi chưa triết khấu là

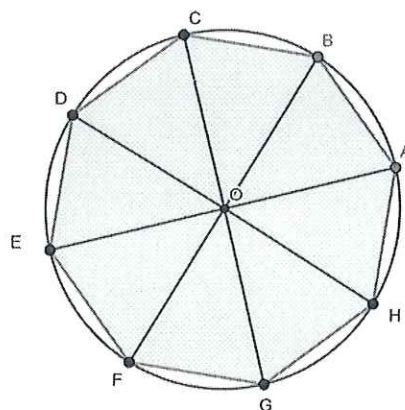
$H(x) = \frac{-4}{49}x^2 + \frac{750}{49}x + \frac{1500000}{49}$ (nghìn đồng). Công ty cung cấp nguyên vật liệu đang chạy chương trình khuyến mại nhân dịp kỷ niệm thành lập công ty nên giảm 2% tổng tiền mua nguyên vật liệu cho doanh nghiệp đó. Trong một tháng, doanh nghiệp đó cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 2. Trong giải cờ vua giao hữu tại một trường THPT chào mừng ngày thành lập Đoàn 26/3, các vận động viên nam và nữ cùng tham gia thi đấu. Để đảm bảo tính công bằng, giúp mỗi kỳ thủ đều được cầm quân Trắng và quân Đen khi đối đầu với các đối thủ khác thì Ban tổ chức quy định thể thức thi đấu vòng tròn hai lượt tức là mỗi cặp vận động viên sẽ thi đấu với nhau đúng 2 ván. Biết rằng giải chỉ có 2 vận động viên nữ tham gia. Sau khi kết thúc giải, Ban tổ chức thống kê được số ván các vận động viên nam thi đấu với nhau nhiều hơn số ván họ thi đấu với các vận động viên nữ là 66 ván. Hỏi tổng số ván mà tất cả các vận động viên đã thi đấu là bao nhiêu?

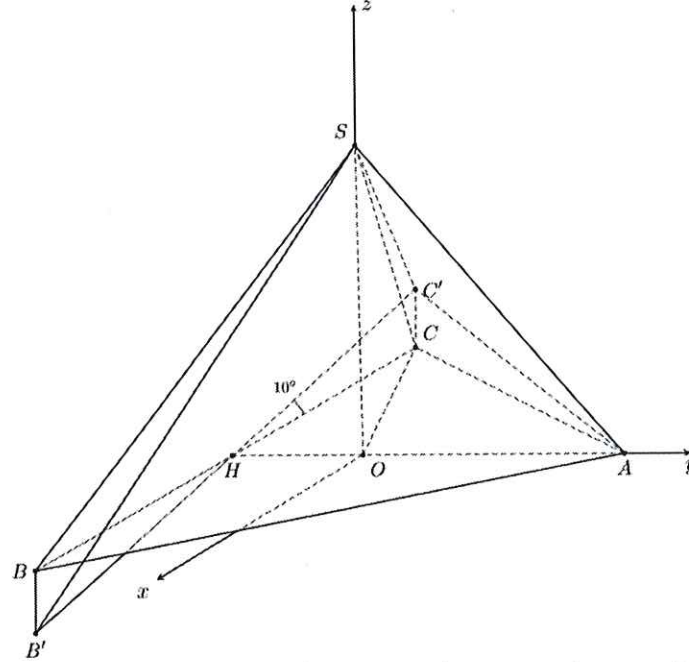
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBD là tam giác đều, $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

$V_{S.ABCD} = \frac{m\sqrt{2}.a^3}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Giá trị $m + 2026n$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho một hình bát giác đều $ABCDEFGH$ nội tiếp trong một đường tròn tâm O như hình bên. Gắn ngẫu nhiên tám số tự nhiên $\{9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16\}$ vào tám đỉnh của bát giác đều này (mỗi số gắn đúng một đỉnh). Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh lấy từ tám đỉnh của bát giác đã cho. Gọi xác suất để thu được một tam giác vuông với ba số trên ba đỉnh của tam giác (theo một thứ tự nào đó) lập thành một cấp số cộng là $\frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Giá trị của $m + n$ bằng bao nhiêu?

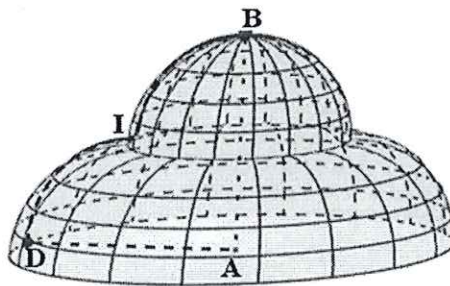


Câu 5. Trong bản thiết kế của dự án lắp đặt đường dây điện cho vùng núi tỉnh A, các kĩ sư dự kiến xây dựng các trụ điện cao 120 m. Để giữ thẳng bằng cho trụ điện, hệ thống dây cáp được nối từ đỉnh trụ S xuống mặt đất giả định tại các điểm A, B, C trên mặt phẳng nằm ngang sao cho $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều, khoảng cách từ chân trụ đến các điểm A, B, C bằng $40\sqrt{3} \text{ m}$. Tuy nhiên, do địa hình thực tế là sườn núi dốc 10° so với mặt phẳng nằm ngang nên vị trí tiếp đất thực tế của dây cáp sẽ tại A, B', C' (BB', CC' song song với thân trụ điện, tham khảo hình vẽ). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét) với O trùng với chân trụ điện, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt phẳng thiết kế nằm ngang, điểm A thuộc tia Oy , trục Oz hướng lên trên.

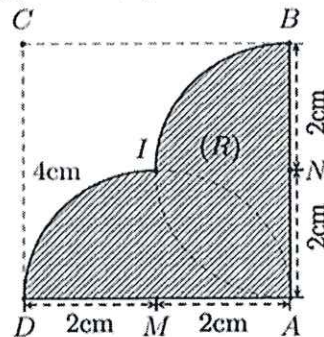


Khi đó, tọa độ điểm $B'(x_{B'}; y_{B'}; z_{B'})$, $C'(x_{C'}; y_{C'}; z_{C'})$. Giá trị $|z_{B'} - z_{C'}|$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6. Một vật thể dùng để trang trí nội thất có dạng như hình (H1) bên dưới. Đây là một khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (R) (phần gạch chéo trong hình (H2)) quanh trục AB . Hình phẳng (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ tâm I , độ dài cạnh 4 cm và các cung phân tư $\widehat{DI}, \widehat{IB}$ của các đường tròn bán kính bằng 2 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, AB . Thể tích của vật thể (H1) bằng bao nhiêu centimet khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần chục)?



(H1)



(H2)

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC**MÔN: TOÁN***Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

Phần	Câu	Đáp án các mã đề					Ghi chú
		GỐC	0101	0102	0103	0104	
I	1	B	D	B	D	D	<i>Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm</i>
I	2	B	A	A	C	C	
I	3	A	C	B	C	A	
I	4	B	B	C	C	C	
I	5	A	C	B	B	D	
I	6	C	A	C	C	A	
I	7	A	B	D	C	B	
I	8	A	C	D	D	A	
I	9	C	C	C	A	D	
I	10	A	B	C	A	D	
I	11	A	C	D	C	C	
I	12	C	D	A	C	C	
II	1.a	Đ	Đ	Đ	S	S	- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong câu hỏi được 0,1 điểm. - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong câu hỏi được 0,25 điểm. - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong câu hỏi được 0,5 điểm. - Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong câu hỏi được 1,0 điểm.
II	1.b	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	1.c	S	S	S	Đ	Đ	
II	1.d	Đ	S	S	Đ	S	
II	2.a	Đ	S	Đ	Đ	S	
II	2.b	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	2.c	S	Đ	S	S	Đ	
II	2.d	S	Đ	Đ	S	Đ	
II	3.a	S	Đ	S	Đ	Đ	
II	3.b	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	3.c	Đ	S	Đ	S	S	
II	3.d	S	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	4.a	S	S	S	S	Đ	
II	4.b	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	4.c	Đ	Đ	Đ	Đ	S	
II	4.d	Đ	S	S	S	S	

Phần	Câu	Đáp án các mã đề					Ghi chú
		GỐC	0101	0102	0103	0104	
III	1	6080	107	602	98,1	6080	Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm
III	2	602	6080	156	602	98,1	
III	3	107	156	6080	6080	602	
III	4	156	602	107	21	21	
III	5	98,1	21	21	107	107	
III	6	21	98,1	98,1	156	156	
				Hết			

ĐỀ CHÍNH THỨC**MÔN: TOÁN***Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

Phần	Câu	Đáp án các mã đề					Ghi chú
		Gốc	0105	0106	0107	0108	
I	1	C	B	A	B	D	<i>Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm</i>
I	2	A	C	A	D	B	
I	3	A	D	B	C	D	
I	4	C	A	A	B	C	
I	5	A	A	A	A	A	
I	6	B	D	D	C	D	
I	7	B	B	C	C	C	
I	8	A	B	C	A	C	
I	9	C	B	A	C	C	
I	10	B	A	B	A	D	
I	11	C	B	C	D	B	
I	12	B	C	A	B	A	
II	1.a	Đ	Đ	S	Đ	Đ	- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong câu hỏi được 0,1 điểm. - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong câu hỏi được 0,25 điểm. - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong câu hỏi được 0,5 điểm. - Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong câu hỏi được 1,0 điểm.
II	1.b	Đ	S	S	Đ	S	
II	1.c	S	S	S	S	Đ	
II	1.d	S	Đ	S	S	Đ	
II	2.a	Đ	Đ	Đ	S	Đ	
II	2.b	S	Đ	Đ	S	S	
II	2.c	S	S	S	S	S	
II	2.d	Đ	S	S	S	Đ	
II	3.a	S	Đ	Đ	Đ	Đ	
II	3.b	S	S	S	S	Đ	
II	3.c	S	Đ	S	Đ	S	
II	3.d	S	Đ	Đ	Đ	S	
II	4.a	Đ	S	Đ	Đ	S	
II	4.b	S	S	S	S	S	
II	4.c	Đ	S	Đ	S	S	
II	4.d	Đ	S	Đ	Đ	S	

Phần	Câu	Đáp án các mã đề					Ghi chú
		Gốc	0105	0106	0107	0108	
III	1	4	3836	1320	4	228	<i>Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm</i>
III	2	1320	4	58	3836	1320	
III	3	58	1320	4	228	4	
III	4	3836	228	2	1320	3836	
III	5	228	58	3836	2	2	
III	6	2	2	228	58	58	

Hết