

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho hai biến cố A và B . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. $P(AB) = P(A).P(B)$.
- B. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.
- C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.
- D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(AB)$.

Câu 2. Hai xạ thủ X và Y mỗi người bắn một viên đạn vào mục tiêu. Xét các biến cố A : “Xạ thủ X bắn trúng mục tiêu”; B : “Xạ thủ Y bắn trúng mục tiêu”. Khi đó nội dung của biến cố $\overline{A} \cup \overline{B}$ là

- A. “Có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.
- B. “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.
- C. “Cả hai xạ thủ bắn trượt”.
- D. “Cả hai xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Hai mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$.
- B. $SO \perp (ABCD)$.
- C. $AC \perp (SBD)$.
- D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 4. Cho a là số thực dương. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$, ta được kết quả là

- A. $a^{\frac{1}{6}}$.
- B. a .
- C. a^{-1} .
- D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 5. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log a = x, \log b = y$. Khi đó biểu thức $\log(a^5 b^3)$ bằng

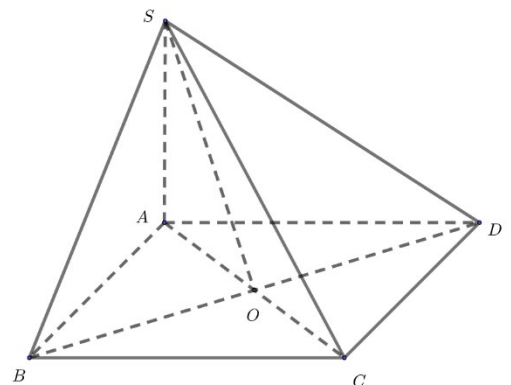
- A. $x^5 y^3$.
- B. $3x + 5y$.
- C. $5x + 3y$.
- D. $x^5 + y^3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x + x_0}$.
- B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
- C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - h) - f(x_0)}{h}$.
- D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông O , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (tham khảo hình vẽ bên). Khi đó một góc phẳng của góc nhị diện $[S, BD, C]$ là

- A. \widehat{SCA} .
- B. \widehat{SOD} .
- C. \widehat{SOA} .
- D. \widehat{SOC} .

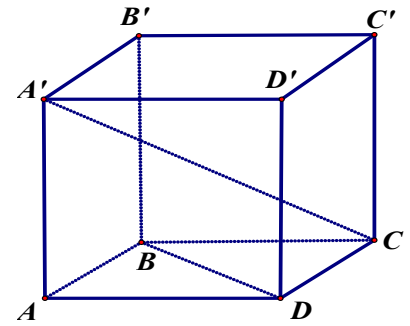


Câu 8. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 1$ có đạo hàm trên \mathbb{R} bằng

- A. $y' = x^2 + 4x$. B. $y' = \frac{1}{3}x^2 + 4x$. C. $y' = x^2 + 4x - 1$. D. $y' = x^2 - 4x$.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai đường thẳng $A'C$ và BD bằng

- A. 90° . B. 60° .
C. 45° . D. 30° .



Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$. D. $y = e^x$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn vào bia. Xác suất bắn không trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,25 và 0,3. Biết rằng các lần bắn độc lập với nhau. Gọi A_i là biến cố: “Lần bắn thứ i không trúng đích” với $i \in \{1; 2\}$.

- a) $A_1; A_2$ là hai biến cố độc lập.
b) Xác suất biến cố: “Cả hai lần bắn không trúng đích” là 0,55.
c) Xác suất biến cố: “Lần bắn thứ nhất không trúng đích, lần bắn thứ hai trúng đích” là 0,175.
d) Xác suất biến cố: “Có ít nhất một lần bắn trúng đích” là 0,94.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC , K là hình chiếu của A trên SC .

- a) $(SAC) \perp (ABC)$.
b) $(SAH) \perp (SBC)$.
c) $AK \perp (SBC)$.
d) $((ABC), (SBC)) = 60^\circ$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$, có đồ thị (C) .

- a) Hàm số có đạo hàm trên $(0; +\infty)$.
b) $f'(9) = \frac{1}{6}$.
c) Hàm số $y = f(x^2 + 1)$ có đạo hàm là $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ trên \mathbb{R} .
d) Gọi M là điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 4, tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc bằng $\frac{1}{2}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Số các giá trị nguyên x thỏa mãn $(\ln(x^2 + 1) - \ln(x + 21))(81 - 3^{x-1}) \geq 0$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một viên đạn được bắn lên cao theo phương thẳng đứng có phương trình chuyển động $h(t) = 3 + 196t - 4,9t^2$, trong đó $t > 0$, t là thời gian chuyển động và được tính bằng giây; h là độ cao so với mặt đất và được tính bằng mét. Tại thời điểm viên đạn đạt vận tốc tức thời bằng 98 mét/giây thì viên đạn ở độ cao so với mặt đất bằng bao nhiêu mét?

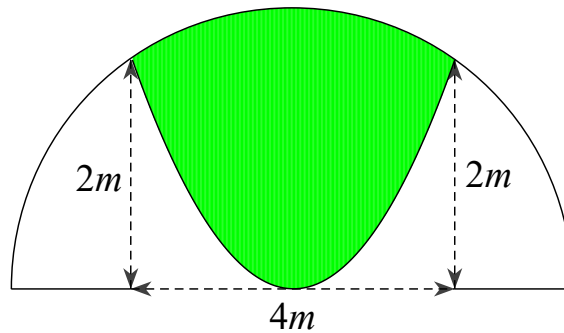
Câu 3. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên BB' vuông góc với đáy, $BB' = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC , gọi φ là góc giữa đường thẳng $A'M$ và mặt phẳng $(A'B'C')$. Tính $\tan \varphi$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}.e^{x^2}$, trục hoành, đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục hoành.

Câu 2.

a) Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người ta thiết kế phần trồng hoa hồng có dạng một hình parabol có đỉnh trùng với tâm hình tròn và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa đường tròn, hai đầu mút của parabol nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một đoạn 4 mét (phần tô màu). Phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dùng để trồng hoa cúc. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí trồng hoa hồng và hoa cúc lần lượt là 200.000 đồng/m² và 150.000 đồng/m².



Hỏi chi phí trồng hoa khuôn viên đó là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

b) Cho hai hộp A, B . Biết hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh; hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.

Câu 3. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

b) Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) .

----- **HẾT** -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

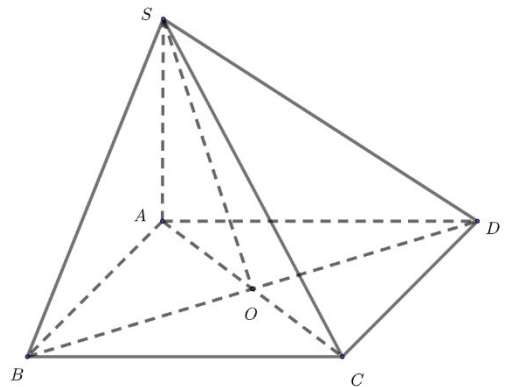
Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. B. $y = e^x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$.

Câu 2. Hai xạ thủ X và Y mỗi người bắn một viên đạn vào mục tiêu. Xét các biến cố A : “Xạ thủ X bắn trúng mục tiêu”; B : “Xạ thủ Y bắn trúng mục tiêu”. Khi đó nội dung của biến cố $\overline{AB} \cup \overline{AB}$ là

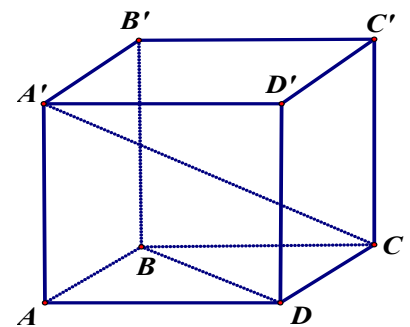
- A. “Có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.
B. “Cả hai xạ thủ bắn trượt”.
C. “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.
D. “Cả hai xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông O , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (tham khảo hình vẽ bên). Khi đó một góc phẳng của góc nhị diện $[S, BD, C]$ là



- A. \widehat{SCA} . B. \widehat{SOA} .
C. \widehat{SOC} . D. \widehat{SOD} .

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai đường thẳng $A'C$ và BD bằng



- A. 60° . B. 90° .
C. 45° . D. 30° .

Câu 5. Cho hai biến cố A và B . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. B. $P(AB) = P(A).P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$. D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(AB)$.

Câu 6. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 1$ có đạo hàm trên \mathbb{R} bằng

- A. $y' = x^2 + 4x$. B. $y' = x^2 - 4x$. C. $y' = \frac{1}{3}x^2 + 4x$. D. $y' = x^2 + 4x - 1$.

Câu 7. Cho a là số thực dương. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$, ta được kết quả là

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. a . D. a^{-1} .

Câu 8. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log a = x, \log b = y$. Khi đó biểu thức $\log(a^5 b^3)$ bằng

- A. $x^5 y^3$. B. $5x + 3y$. C. $x^5 + y^3$. D. $3x + 5y$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x+x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x+x_0) - f(x_0)}{x + x_0}$.
 C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - h) - f(x_0)}{h}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$ cùng vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $SA \perp (ABCD)$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC , K là hình chiếu của A trên SC .

- a) $(SAC) \perp (ABC)$.
 b) $(SAH) \perp (SBC)$.
 c) $AK \perp (SBC)$.
 d) $((ABC), (SBC)) = 60^\circ$.

Câu 2. Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn vào bia. Xác suất bắn không trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,25 và 0,3. Biết rằng các lần bắn độc lập với nhau. Gọi A_i là biến cố: “Lần bắn thứ i không trúng đích” với $i \in \{1; 2\}$.

- a) $A_1; A_2$ là hai biến cố độc lập.
 b) Xác suất biến cố: “Cả hai lần bắn không trúng đích” là 0,55.
 c) Xác suất biến cố: “Lần bắn thứ nhất không trúng đích, lần bắn thứ hai trúng đích” là 0,175.
 d) Xác suất biến cố: “Có ít nhất một lần bắn trúng đích” là 0,94.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$, có đồ thị (C) .

- a) Hàm số có đạo hàm trên $(0; +\infty)$.
 b) $f'(9) = \frac{1}{6}$.
 c) Hàm số $y = f(x^2 + 1)$ có đạo hàm là $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ trên \mathbb{R} .
 d) Gọi M là điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 4, tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc bằng $\frac{1}{2}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Số các giá trị nguyên x thỏa mãn $(\ln(x^2 + 1) - \ln(x + 21))(81 - 3^{x-1}) \geq 0$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên BB' vuông góc với đáy, $BB' = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC , gọi φ là góc giữa đường thẳng $A'M$ và mặt phẳng $(A'B'C')$. Tính $\tan \varphi$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

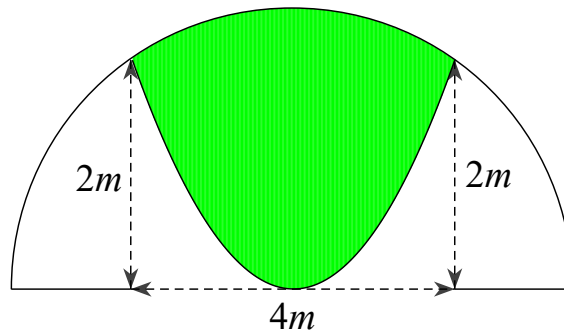
Câu 3. Một viên đạn được bắn lên cao theo phương thẳng đứng có phương trình chuyển động $h(t) = 3 + 196t - 4,9t^2$, trong đó $t > 0$, t là thời gian chuyển động và được tính bằng giây ; h là độ cao so với mặt đất và được tính bằng mét. Tại thời điểm viên đạn đạt vận tốc tức thời bằng 98 mét/giây thì viên đạn ở độ cao so với mặt đất bằng bao nhiêu mét?

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \sqrt{x} \cdot e^{x^2}$, trục hoành, đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục hoành.

Câu 2.

a) Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người ta thiết kế phần trồng hoa hồng có dạng một hình parabol có đỉnh trùng với tâm hình tròn và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa đường tròn, hai đầu mút của parabol nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một đoạn 4 mét (phần tô màu). Phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dùng để trồng hoa cúc. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí trồng hoa hồng và hoa cúc lần lượt là 200.000 đồng/m² và 150.000 đồng/m².



Hỏi chi phí trồng hoa khuôn viên đó là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

b) Cho hai hộp A, B . Biết hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh; hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.

Câu 3. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$.

- a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .
- b) Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) .

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

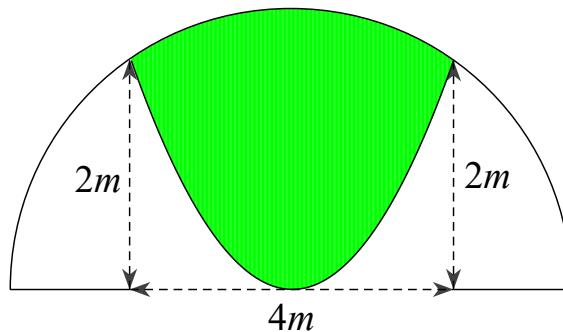
Phần	I	II	III	
Số câu	10	3	3	
Câu\Mã đề	117	118	119	120
1	C	B	C	B
2	A	A	D	A
3	B	C	C	A
4	A	B	C	A
5	C	C	B	D
6	B	A	A	C
7	D	A	D	B
8	A	B	C	A
9	A	C	C	A
10	D	B	D	B
1	DSDS	DDSS	DDSS	DDSS
2	DDSS	DSDS	DDSS	DSDS
3	DDSS	DDSS	DSDS	DDSS
1	18	18	1473	2,31
2	1473	2,31	18	18
3	2,31	1473	2,31	1473

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 CÂU; 3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}.e^{x^2}$, trục hoành, đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục hoành.

Câu 2.

a) Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người ta thiết kế phần trồng hoa hồng có dạng một hình parabol có đỉnh trùng với tâm hình tròn và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa đường tròn, hai đầu mút của parabol nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một đoạn 4 mét (phần tô màu). Phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dùng để trồng hoa cúc. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí trồng hoa hồng và hoa cúc lần lượt là 200.000 đồng/m² và 150.000 đồng/m².



Hỏi chi phí trồng hoa khuôn viên đó là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

b) Cho hai hộp A, B . Biết hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh; hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.

Câu 3. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

b) Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) .

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là nghiệm của phương trình $\sqrt{x}.e^{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = 0$.	0,25
	Khi đó thể tích của khối tròn xoay được tạo thành là:	0,25

$$V = \pi \int_0^1 (\sqrt{x} \cdot e^{x^2})^2 dx = \pi \int_0^1 x e^{2x^2} dx.$$

$$= \pi \frac{1}{4} \int_0^1 e^{2x^2} d(2x^2) = \pi \frac{1}{4} e^{2x^2} \Big|_0^1$$

$$= \frac{1}{4} \pi (e^2 - 1)$$

2a

Ta gán hệ trục tọa độ Oxy như hình bên với đỉnh parabol trùng gốc tọa độ.

Do parabol có đỉnh là $(0;0)$ nên $(P): y = ax^2$.

Do parabol đi qua điểm $A(-2;2), B(2;2)$ nên $(P): y = \frac{1}{2}x^2$.

Dễ thấy độ dài $OB = R = 2\sqrt{2}$.

Phương trình nửa đường tròn $y = \sqrt{8-x^2}$

Diện tích trồng hoa hồng là $S_1 = 2 \int_0^2 \left(\sqrt{8-x^2} - \frac{1}{2}x^2 \right) dx$

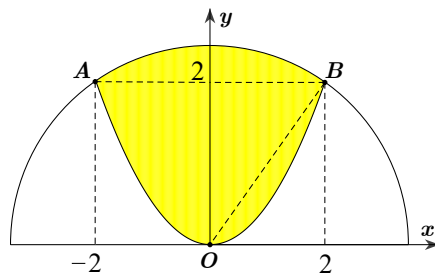
Đặt $x = 2\sqrt{2} \sin t, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$

$x = 0 \Rightarrow t = 0$

$x = 2 \Rightarrow t = \frac{\pi}{4}$

$$\int_0^2 \left(\sqrt{8-x^2} \right) dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 8 \cos^2 t dt = 4 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2t) dt = 4 \left(t + \frac{1}{2} \sin 2t \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 4 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \right) = \pi + 2$$

$$S_1 = 2\pi + 4 - \frac{8}{3} = 2\pi + \frac{4}{3} (\text{m}^2).$$

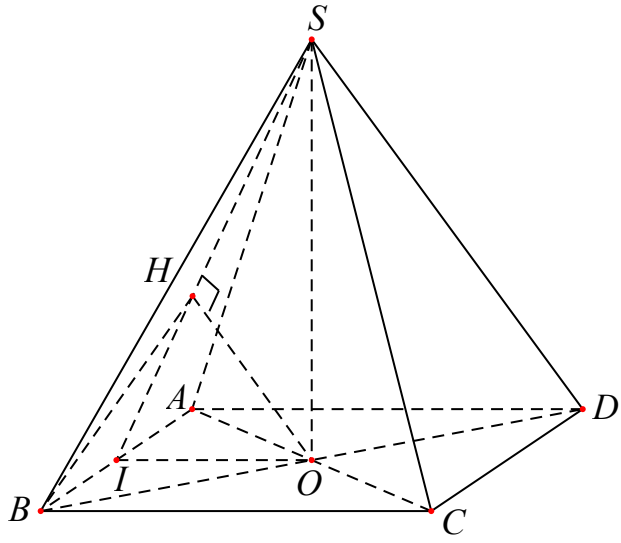


0,25

Diện tích trồng hoa cúc là $S_2 = \frac{1}{2} \pi R^2 - S_1 = 2\pi - \frac{4}{3} (\text{m}^2)$.

Vậy tổng chi phí là $T = S_1 \cdot 2.10^5 + S_2 \cdot 1,5.10^5 \approx 2.266.000$ (đồng)

0,25

<p>2b</p>	<p>Gọi biến cố A: “Hai viên bi được lấy ra có cùng màu”.</p> <p>A_1: “Hai viên bi lấy ra màu trắng”. Lúc đó: $P(A_1) = \frac{4}{15} \cdot \frac{7}{18}$.</p> <p>$A_2$: “Hai viên bi lấy ra màu đỏ”. Lúc đó: $P(A_2) = \frac{5}{15} \cdot \frac{6}{18}$.</p> <p>$A_3$: “Hai viên bi lấy ra màu xanh”. Lúc đó: $P(A_3) = \frac{6}{15} \cdot \frac{5}{18}$.</p>	<p>0,25</p>
	<p>Lúc đó: $A = A_1 \cup A_2 \cup A_3$ và A_1, A_2, A_3 là các biến cố xung khắc nên:</p> $P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = \frac{44}{135}.$	<p>0,25</p>
<p>3a</p>	 <p>Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $SO \perp (ABCD)$.</p> <p>Ta có $BO = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{2} = a\sqrt{2}$.</p> $SO = \sqrt{SB^2 - BO^2} = \sqrt{(2a\sqrt{2})^2 - (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{6}.$	<p>0,25</p>
<p>3b</p>	<p>Gọi I là trung điểm của AB, kẻ $OH \perp SI$ ($H \in SI$).</p> <p>Ta có: $\begin{cases} AB \perp OI \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOI) \Rightarrow AB \perp OH$.</p>	<p>0,25</p>

	<p>Suy ra: $OH \perp (SAB)$.</p> <p>Lại có: $\begin{cases} BO \perp AC \\ BO \perp SO \end{cases} \Rightarrow BO \perp (SAC)$.</p> <p>Từ đó: $\alpha = \widehat{(OH, BO)} = \widehat{BOH}$.</p>	
	<p>Xét ΔSOI vuông tại O, đường cao OH ta có: $OH = \frac{SO \cdot OI}{\sqrt{SO^2 + OI^2}} = \frac{\sqrt{6} \cdot 1}{\sqrt{6+1}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}}$.</p> <p>Xét ΔBOH vuông tại H, ta có: $\cos \widehat{BOH} = \frac{OH}{BO} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$.</p> <p>Vậy $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$.</p>	0,25

	Giải quyết vấn đề Toán học									
	Mô hình hóa Toán học	1			3	1				
Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	Tư duy và lập luận Toán học									
	Giải quyết vấn đề Toán học	1								
	Mô hình hóa Toán học									1
Các quy tắc tính đạo hàm	Tư duy và lập luận Toán học	1			3					
	Giải quyết vấn đề Toán học				1					
	Mô hình hóa Toán học									
Hai đường thẳng vuông góc	Tư duy và lập luận Toán học	1								
	Giải quyết vấn đề Toán học									
	Mô hình hóa Toán học									
Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Tư duy và lập luận Toán học	1								
	Giải quyết vấn đề Toán học									
	Mô hình hóa Toán học									
Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng	Tư duy và lập luận Toán học									
	Giải quyết vấn đề Toán học								1	
	Mô hình hóa Toán học									
Hai mặt phẳng vuông góc (đến hết phần Góc nhị diện)	Tư duy và lập luận Toán học	1			3					
	Giải quyết vấn đề Toán học					1				

	Mô hình hóa Toán học									
	Tổng	10	0	0	10	2	0	0	1	2

Cách tính điểm

Dạng thức 1: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Dạng thức 2: Số điểm tối đa 1 câu là 1,0 điểm

- Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1,0 điểm.

Dạng thức 3: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1.

(MĐ 2 – 1.0 điểm): Ứng dụng tích phân tính thể tích vật thể

Câu 2.

a) **(MĐ 3 – 0,5 điểm):** Ứng dụng tích phân tính diện tích hình phẳng

b) **(MĐ 3 – 0.5 điểm):** Tính xác suất.

Câu 3.

a) **(MĐ 2 – 0.5 điểm):** Tính thể tích khối đa diện

b) **(MĐ 3 – 0.5 điểm):** Tính góc giữa hai mặt phẳng

<p>Phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit</p>	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng một số phép biến đổi mũ, lôgarit trong việc giải phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit. – Tìm điều kiện để phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit chứa tham số có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước. – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...). 									1		
<p>Biến cố giao, biến cố hợp, biến cố độc lập</p>	<p>Nhận biết</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. 	1										
<p>Quy tắc cộng, quy tắc nhân xác suất</p>	<p>Nhận biết</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc và cho hai biến cố bất kỳ của một phép thử. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố xung khắc bằng cách sử dụng công thức cộng, quy tắc nhân xác suất. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố bất kỳ bằng cách sử dụng công thức cộng, quy tắc nhân xác suất và phương pháp tổ hợp. 	1			3	1				1		1

	– Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với công thức cộng, quy tắc nhân xác suất.											
Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	<p>Nhận biết</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ. – Nhận biết được định nghĩa đạo hàm. – Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hiểu được công thức tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa. – Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính đạo hàm của các hàm số tại một điểm bằng định nghĩa. – Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số khi biết tiếp điểm, hoành độ tiếp điểm, tung độ tiếp điểm và hệ số góc tiếp tuyến. – Vận dụng định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn. 	1									1	
Các quy tắc tính đạo hàm	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được công thức tính đạo 	1			4							1

	<p>hàm của các hàm số cơ bản.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được các quy tắc tính đạo hàm. – Nhận biết được công thức tính đạo hàm hàm số hợp. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit). <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp. – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm (ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...). 											
Hai đường thẳng vuông góc	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. 	1										
Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. 	1										

	- Mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng											
Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Áp dụng được định lí ba đường vuông góc. – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). 							1				
Hai mặt phẳng vuông góc	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. <p>Vận dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). 	1			3	1					1	1

	Tổng	10	0	0	10	2	0	0	1	2	2	3	

Cách tính điểm

Dạng thức 1: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Dạng thức 2: Số điểm tối đa 1 câu là 1,0 điểm

- Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1,0 điểm.

Dạng thức 3: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1.

(MĐ 2 – 1.0 điểm): Ứng dụng tích phân tính thể tích vật thể

Câu 2.

a) (MĐ 3 – 0,5 điểm): Ứng dụng tích phân tính diện tích hình phẳng

b) (MĐ 3 – 0.5 điểm): Tính xác suất.

Câu 3.

a) (MĐ 2 – 0.5 điểm): Tính thể tích khối đa diện

b) (MĐ 3 – 0.5 điểm): Tính góc giữa hai mặt phẳng