

MÃ ĐỀ

101

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Khi đó số học sinh có chiều cao dưới 160 cm là

- A. 7. B. 14. C. 10. D. 31.

Câu 2: Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính chiều cao trung bình (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

- A. 157,5(cm). B. 155,5(cm). C. 150(cm). D. 160(cm).

Câu 3: Cho A, B là hai biến cố độc lập. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 4: Cho số thực dương a và số nguyên dương n tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\sqrt{a^n} = a^{2+n}$. B. $\sqrt{a^n} = a^{2n}$. C. $\sqrt{a^n} = a^{\frac{2}{n}}$. D. $\sqrt{a^n} = a^{\frac{n}{2}}$.

Câu 5: Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = a^2.a^{\frac{2}{5}}$ dưới dạng lũy thừa mũ hữu tỉ cơ số a ta được kết quả là

- A. $P = a^{\frac{4}{5}}$. B. $P = a^{\frac{12}{5}}$. C. $P = a^{\frac{8}{5}}$. D. $P = a^5$.

Câu 6: Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^7}.\frac{1}{\sqrt{a}}$ dưới dạng lũy thừa mũ hữu tỉ cơ số a ta được kết quả là

- A. $P = a^{\frac{11}{6}}$. B. $P = a^{\frac{6}{11}}$. C. $P = a^{\frac{17}{6}}$. D. $P = a^{\frac{14}{3}}$.

Câu 7: Viết biểu thức $P = x^2\sqrt{x^3.\sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = x^{\frac{3}{8}}$. B. $P = x^{\frac{3}{11}}$. C. $P = x^{\frac{1}{4}}$. D. $P = x^{\frac{11}{3}}$.

Câu 8: Biết $\log_a 7 = -2$. Tính $\log_a 49a$.

- A. 3. B. 5. C. -4. D. -3.

Câu 9: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(8a)$ bằng

- A. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. B. $3\log_2 a$. C. $(\log_2 a)^2$. D. $3 + \log_2 a$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

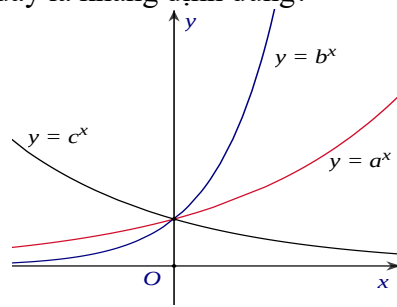
A. $y = (\sqrt{5} - 2)^x$.

B. $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$.

C. $y = (0,7)^x$.

D. $y = \left(\frac{e}{2}\right)^x$.

Câu 11: Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ ($0 < a, b, c \neq 1$) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $a > c > b$.

B. $a > b > c$.

C. $b > a > c$.

D. $c > b > a$.

Câu 12: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(4x - x^2) + \ln|x - 3| + e^x$.

A. $D = (3; 4)$.

B. $D = (0; 4)$.

C. $D = (0; 3) \cup (3; 4)$.

D. $D = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

Câu 13: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \log_2 x$.

B. $y = (0,3)^x$.

C. $y = 2^{-x}$.

D. $y = 2024^x$.

Câu 14: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(2x + 3) \geq 0$ là

A. $S = (-\infty; -1]$.

B. $S = [-1; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; -1)$.

D. $S = (-\infty; 0]$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2 - 4x - 12} > 1$ là:

A. $(-\infty; -6) \cup (2; +\infty)$

B. $(-2; 6)$

C. $(-\infty; -2) \cup (6; +\infty)$

D. $(-6; 2)$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x + x_0}$.

C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 17: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ là:

A. $f'(x_0)$

B. $f(x_0)$

C. x_0

D. $-f'(x_0)$

Câu 18: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = 3t^2 + 7t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 3$ (giây) bằng.

A. 22 (m/s).

B. 25 (m/s).

C. 48 (m/s).

D. 11 (m/s).

Câu 19: Đạo hàm y' của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

A. $y' = 2 \cos x$.

B. $y' = 2 \sin x$.

C. $y' = \sin x - \cos x$.

D. $y' = \cos x - \sin x$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2m + 1x^2 - mx - 4$, có đạo hàm là y' . Tìm tất cả các giá trị của m để $y' > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in \left[-1; -\frac{1}{4}\right]$.

B. $m \in \left[-1; -\frac{1}{4}\right]$.

C. $m \in -\infty; -1 \cup \left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

D. $m \in \left[-1; \frac{1}{4}\right]$.

Câu 21: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $y' = 4\cos 2x$.

B. $y' = -4\sin 2x$.

C. $y' = 2\cos 2x$.

D. $y' = -4\cos 2x$.

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \cos \sqrt{x^2 + x + 2}$ là

A. $y' = \frac{(2x+1)\sin \sqrt{x^2 + x + 2}}{2\sqrt{x^2 + x + 2}}$.

B. $y' = -\sin \sqrt{x^2 + x + 2}$.

C. $y' = \frac{-(2x+1)\sin \sqrt{x^2 + x + 2}}{2\sqrt{x^2 + x + 2}}$.

D. $y' = \frac{-\sin \sqrt{x^2 + x + 2}}{2\sqrt{x^2 + x + 2}}$.

Câu 23: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là

A. $y'' = -\frac{1}{x}$.

B. $y'' = \frac{1}{x^2}$.

C. $y'' = \frac{2}{x^3}$.

D. $y'' = -\frac{3}{x^3}$.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

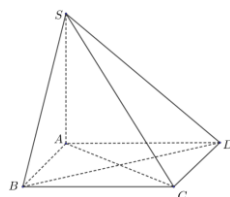
A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng nào sau đây **không** vuông góc với $(ABCD)$



A. (SAB) .

B. (SAC) .

C. (SBD) .

D. (SAD) .

Câu 26: Nếu d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) thì

A. $d // (P)$ B. d nằm trong mặt phẳng (P) . C. d cắt và không vuông góc với (P) . D. $d \perp (P)$

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình chữ nhật. Hỏi đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây

A. (SAB) .

B. (SAC) .

C. (SBC) .

D. (ABC) .

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $SA \perp SD$

B. $BC \perp AD$.

C. $SA \perp BD$

D. $AD \perp SC$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Gọi I là trung điểm của BC . Góc phẳng nhị diện $[A, BC, S]$ là góc nào sau đây?

A. SBA .

B. SCA .

C. SCB .

D. SIA

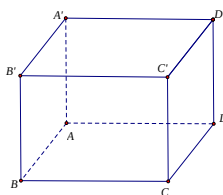
Câu 30: Cho các đường thẳng a, b và các mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\begin{cases} (\alpha) \perp (\beta) \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$. B. $\begin{cases} a \perp b \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$. C. $\begin{cases} a \perp (\alpha) \\ a \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$. D. $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow b // (\alpha)$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. (SBD) . B. (SAD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Câu 32: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Khoảng cách giữa $A'B'$ và BC' bằng

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. a .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau.

Biết $SA = SB = SC = a$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . SB vuông góc (ABC) . Góc giữa SC với (SAB) là góc giữa

- A. SC và AB . B. SC và AC . C. SC và AS . D. SC và CB .

Câu 35: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a; AD = a\sqrt{3}$, góc giữa $A'C$ và DD' bằng 30° . Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ của hình hộp chữ nhật bằng.

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{3}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36 (0,5 điểm): Trường THPT Ngô Quyền Có 13 học sinh được bình chọn " Học sinh ưu tú ", trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.

Câu 37 (0,5 điểm): Một vật chuyển động có phương trình $S = 2t^4 - 3t^3 + 4t^2 - 5t + 6(m)$, t là thời gian tính bằng giây. Tính gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2s$.

Câu 38 (0,5 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

Câu 39 (0,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy. Chứng minh mp (SBA) vuông góc với mp (SBC) .

Câu 40 (0,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a$ và $AD = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) , biết số đo góc $[S, BD, A]$ bằng 60° .

Bài 6 (0,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$ $DC = a$. Điểm I là trung điểm đoạn AD , mặt phẳng (SIB) và (SIC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. biết số đo góc $[S, BD, A]$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ D đến (SBC) theo a .

HẾT

MÃ ĐỀ

102

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề kiểm tra gồm: 04 trang

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng

Số tiền (nghìn đồng)	[0;50)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)
Số sinh viên	5	12	23	17	3

Có bao nhiêu sinh viên chi từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng cho việc thanh toán cước điện thoại trong tháng

- A. 5
- B. 23
- C. 12
- D. 17

Câu 2: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ	[2;3,5)	[3,5;5)	[5;6,5)	[6,5;8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là(kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

- A. 5,0.
- B. 5,32.
- C. 5,75.
- D. 6,5.

Câu 3: Cho A, B là hai biến cố xung khắc; Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $A \subset B$.
- B. $B \subset A$.
- C. $A \cap B = \emptyset$.
- D. $A = B$.

Câu 4: Cho a là số thực dương, và n là số tự nhiên, $n \geq 2$. Khi đó $\sqrt[n]{a}$ bằng:

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

Câu 5: Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P=a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$.
- B. a^5 .
- C. $a^{\frac{2}{3}}$.
- D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 6: Rút gọn $P=a^{\sqrt{2}}.\left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{2}-1}, a>0$.

- A. $a^{\sqrt{2}}$.
- B. a .
- C. $a^{2\sqrt{2}}$.
- D. $a^{1-\sqrt{2}}$.

Câu 7: Cho hai số dương a, b ($a \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\log_a a = 2a$.
- B. $\log_a a^\alpha = \alpha$.
- C. $\log_a 1 = 0$.
- D. $a^{\log_a b} = b$.

Câu 8: Cho hai số dương $a;b$ với $a \neq 1$, khi đó $\log_a(ab)$ bằng

- A. $\frac{1}{4}\log_a b$
- B. $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\log_a b$
- C. $4\log_a b$
- D. $4+4\log_a b$

Câu 9: Tính giá trị của biểu thức: $P=\log_{a^2}\left(a^{10}b^2\right)+\log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right)+\log_{\sqrt[3]{b}}\left(b^{-2}\right)$

- A. $\sqrt{3}$.
- B. 1.
- C. $\sqrt{2}$.
- D. 2.

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

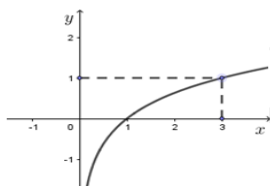
A. $y = x^3$

B. $y = x^{\sqrt{2}}$

C. $y = 3^x$

D. $y = 3x$

Câu 11: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \log_2 x - 1$.

B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x + 1$.

C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

D. $y = \log_3 x$.

Câu 12: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2024}(3x - x^2)$.

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = (0; +\infty)$

C. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

D. $D = (0; 3)$

Câu 13: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $\log_3 x^2$

B. $y = \log(x^3)$

C. $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$

D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$

Câu 14: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(2x+3) < \log_3(1-x)$

A. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$

B. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{2}{3}\right)$

C. $\left(-\frac{3}{2}; 1\right)$

D. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$

Câu 15: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{x^2-x-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+3}$. Giá trị $A = x_1 + x_2$ bằng?

A. $A = 2$.

B. $A = 1$.

C. $A = -2$.

D. $A = -1$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(2) = 3$.

B. $f'(x) = 2$.

C. $f'(x) = 3$.

D. $f'(3) = 2$.

Câu 17: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = -x^3$ tại điểm $M(-2; 8)$ là

A. -192 .

B. -12 .

C. 12 .

D. 192 .

Câu 18: Một vật giao động điều hòa có phương trình quãng đường phụ thuộc thời gian $s = A \sin(\omega t + \varphi)$. Trong đó A, ω, φ là hằng số, t là thời gian. Khi đó biểu thức vận tốc của vật là?

A. $v = A \cos(\omega t + \varphi)$

B. $v = -A \omega \cos(\omega t + \varphi)$

C. $v = A \omega \cos(\omega t + \varphi)$

D. $v = -A \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{2\sqrt{2-3x^2}}$.

B. $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$.

C. $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$.

D. $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \ln(e^x + m^2)$. Tìm m để $y'(1) = \frac{1}{2}$.

A. $m \in \{\sqrt{e}; -\sqrt{e}\}$.

B. $m = -e$.

C. $m = \frac{1}{e}$.

D. $m = e$.

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 2x - \cos 3x$.

A. $f'(x) = 2\sin 4x - 3\sin 3x$.

B. $f'(x) = 2\sin 4x + 3\sin 3x$.

C. $f'(x) = \sin 4x + 3\sin 3x$.

D. $f'(x) = 2\sin 2x + 3\sin 3x$

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - x$, giá trị của $f''(-1)$ bằng

A. 6.

B. 5.

C. 12.

D. -12.

Câu 23: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin^2 x$ là

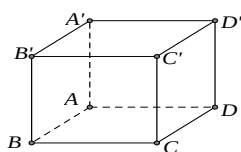
A. $y'' = \frac{1}{2}\cos 2x$.

B. $y'' = 2\sin 2x$.

C. $y'' = 2\cos 2x$.

D. $y'' = 2\cos x$.

Câu 24: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Đường thẳng BD vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

A. AA' .

B. CD .

C. $A'D$.

D. $B'D'$.

Câu 25: Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

A. Vô số.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 26: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng C không nằm trên (P) . Khi đó, $(P) \perp C$ nếu:

A. Mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng a, b thỏa mãn a, b cùng vuông góc với đường thẳng C .

B. Mặt phẳng (P) chứa một đường thẳng vuông góc với đường thẳng C .

C. Mặt phẳng (P) chứa ít nhất hai đường thẳng vuông góc với đường thẳng C .

D. Mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b thỏa mãn a, b cùng vuông góc với đường thẳng C .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Chọn đáp án đúng:

A. $BA \perp (SAC)$

B. $BA \perp (SBC)$

C. $BA \perp (SAD)$

D. $BA \perp (SCD)$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$.

Khẳng định nào sau đây sai?

A. $CD \perp (SBC)$.

B. $SA \perp (ABC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Tính số đo góc nhị diện $[S, BC, A]$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$. Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

A. 60° .

B. 45° .

C. 135° .

D. 90° .

Câu 31: Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

i) Hình hộp đứng có đáy là hình vuông là hình lập phương

ii) Hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình chữ nhật

iii) Hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với đáy

iv) Hình hộp có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(SBC) \perp (ABCD)$. B. $(SBC) \perp (SCD)$. C. $(SBC) \perp (SAD)$ D. $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh đáy và cạnh bên bằng b . Khoảng cách từ S đến $(ABCD)$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{b}{\sqrt{2}}$.

B. b .

C. $\frac{b}{2}$.

D. $\frac{b}{\sqrt{3}}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $AB = BC = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}a$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$.

C. a .

D. $\frac{1}{2}a$.

Câu 35: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu H của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a}{2}$.

B. $\frac{a}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36 (0,5 điểm): Một hộp đựng 4 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến cố: "Cả 4 quả cầu lấy ra đều có cùng màu".

Câu 37 (0,5 điểm): Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P = P_0 \cdot 10^{-\alpha t}$, với α là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000?

Câu 38 (0,5 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 7)^7$

Câu 39 (0,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Chứng minh mp (SBC) vuông góc với mp (SAB) ?

Câu 40 (0,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 41 (0,5 điểm): Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a$, $BC = 2a$, $ACB = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' theo a .

-----HẾT-----

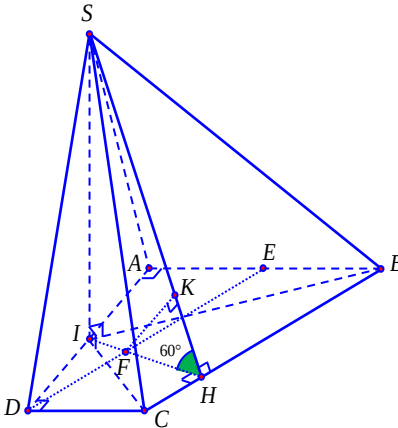
A. Trắc nghiệm (mỗi câu 0,2 điểm)

Câu hỏi	Mã đề thi									
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
1	D	B	B	D	D	A	C	C	D	C
2	A	B	D	A	C	D	B	D	B	B
3	B	C	D	A	A	A	C	A	B	D
4	D	A	C	C	B	D	A	C	A	C
5	B	D	D	B	C	B	B	A	D	A
6	A	B	B	A	D	D	D	C	A	D
7	D	A	C	B	B	D	D	A	A	B
8	D	B	D	C	D	C	D	A	C	C
9	D	B	B	A	C	A	D	D	D	B
10	D	C	C	B	A	D	D	B	A	B
11	C	D	A	C	B	B	C	A	B	D
12	C	D	C	C	D	D	D	D	C	A
13	D	C	C	A	C	C	C	D	D	D
14	B	B	B	D	A	D	A	D	D	D
15	B	D	A	A	A	C	A	A	D	D
16	D	D	D	A	C	A	A	A	A	A
17	A	B	B	A	B	A	B	A	A	B
18	B	C	D	D	B	B	B	A	B	C
19	D	D	B	D	B	A	C	D	B	A
20	A	A	B	B	D	D	B	D	A	A
21	B	B	C	A	A	C	C	A	B	A
22	C	D	B	A	A	A	C	C	D	A
23	C	C	A	A	D	B	D	B	C	A
24	D	A	C	D	A	D	D	A	C	A
25	C	D	C	B	A	A	D	B	D	D
26	D	D	B	B	A	D	A	A	C	A
27	A	C	D	A	D	B	D	B	A	C
28	C	A	C	D	D	C	C	A	B	D
29	A	B	D	B	C	D	A	A	D	C
30	C	B	D	D	D	B	A	D	B	A
31	B	B	D	D	C	D	A	D	C	C
32	B	D	D	B	D	D	C	A	B	C
33	D	A	B	D	A	C	B	B	C	B
34	C	C	A	C	D	C	B	D	C	D
35	C	A	B	B	C	B	D	A	C	D

B. Tự luận 3 điểm

ĐỀ 101

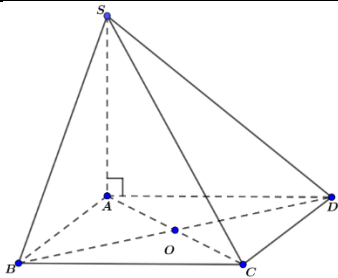
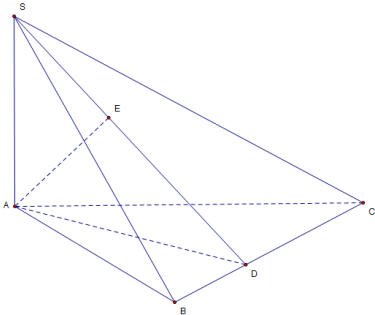
Câu	Nội dung đáp án	Biểu điểm
Câu 36 (0,5 điểm)	Trường THPT Ngô Quyền Có 13 học sinh được bình chọn " Học sinh ưu tú ", trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.	
	Không gian mẫu là số cách chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ 13 học sinh.	
	Suy ra số phần tử của không gian mẫu là Gọi A là biến cố 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12 Ta có các trường hợp thuận lợi cho biến cố A là: Trường hợp 1. Chọn 1 học sinh khối 11; 1 học sinh nam khối 12 và 1 học sinh nữ khối 12 nên có $C_8^1.C_3^1.C_2^1 = 48$ cách.	0.1 0.1
	Trường hợp 2. Chọn 1 học sinh khối 11; 2 học sinh nữ khối 12 có $C_2^1.C_3^2 = 6$ cách. Trường hợp 3. Chọn 2 học sinh khối 11; 1 học sinh nữ khối 12 có $C_2^2.C_3^1 = 3$ cách.	0.1
	Suy ra số phần tử của biến cố A là $n(A) = 48 + 6 + 3 = 49$ Vậy xác suất cần tính $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{57}{286}$	0.1
Câu 37 (0,5 điểm)	Một vật chuyển động có phương trình $S = 2t^4 - 3t^3 + 4t^2 - 5t + 6(m)$, t là thời gian tính bằng giây. Tính gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2s$.	
	$S'(t) = 8t^3 - 9t^2 + 8t - 5$	0.2
	$S''(t) = 24t^2 - 18t + 8$ $S''(2) = 24.2^2 - 18.2 + 8 = 66$	0.2 0.1
Câu 38 (0,5 điểm)	Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$	
	Ta có $y' = \frac{(\sin x + \cos x)' \cdot (\sin x - \cos x) - (\sin x + \cos x) \cdot (\sin x - \cos x)'}{(\sin x - \cos x)^2}$.	0.3
	$y' = \frac{(\cos x - \sin x) \cdot (\sin x - \cos x) - (\sin x + \cos x) \cdot (\cos x + \sin x)}{(\sin x - \cos x)^2} = \frac{-2}{(\sin x - \cos x)^2}$.	0.2
Câu 39 (0,5 điểm)	Cho hình chóp S.ABC đáy là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với đáy . Chứng minh mp (SBA) vuông góc với mp (SBC).	
	Hình vẽ	0.1
	$\left. \begin{array}{l} BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABC)) \\ BC \perp AB \text{ (gt)} \\ SA \cap AB = A \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0.2
	mà $BC \subset (SBC)$. Vậy $(SBC) \perp (SAB)$.	0.2

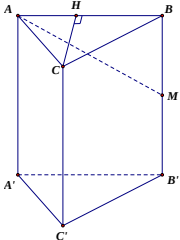
Câu 40(0,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a$ và $AD = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) , biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° .	
	Hình vẽ	0,1
	Kẻ AI vuông góc với BD tại I , Kẻ AH vuông góc với SI tại H $\Rightarrow d(C, (SBD)) = d(A, (SBD)) = AH$	0,2
	Tam giác ABD vuông tại A , đường cao AI . Tam giác SAI vuông tại A , đường cao AH . $SIA = 60^\circ \Rightarrow SA = \sqrt{3}AI$ Trong $\triangle ABD$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AI^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2}$ Trong $\triangle SAI$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AI^2} = \frac{19}{12a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{15}}{5}$	0,2
Câu 41(0,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$ $DC = a$. Điểm I là trung điểm đoạn AD , mặt phẳng (SIB) và (SIC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Tính khoảng cách từ D đến (SBC) theo a .	
		0,1
	Ta có $\begin{cases} (SIB) \perp (ABCD) \\ (SIC) \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SI \perp (ABCD).$ $(SIB) \perp (SIC) = SI$ Trong mp $(ABCD)$, kẻ $IH \perp BC$ thì $BC \perp (SIH)$ $\Rightarrow ((SBC), (ABCD)) = SHI.$ Mặt khác: $S_{IBC} = S_{ABCD} - S_{ICD} - S_{IAB} \Leftrightarrow S_{IBC} = \frac{1}{2}AD(AB + CD) - \frac{1}{2}ID.DC - \frac{1}{2}IA.AB$ $\Leftrightarrow S_{IBC} = \frac{3a^2}{2}.$	0,2

	Lại có $S_{IBC} = \frac{1}{2} IH.BC \Rightarrow IH = \frac{2S_{IBC}}{BC} \Leftrightarrow IH = \frac{2S_{IBC}}{\sqrt{AB^2 + DE^2}} \Leftrightarrow IH = \frac{3a}{\sqrt{5}}.$ Tam giác SHI vuông tại I có $SI = IH.tan 60^\circ = \frac{3a\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ và $SH = \frac{6a}{\sqrt{5}}.$ Gọi E là trung điểm cạnh AB và F là giao điểm của DF và IH Vì $BCDF$ là hình bình hành nên $DF \parallel BC$ $\Rightarrow d(D, (SBC)) = d(F, (SBC)) = KF.$ Hai tam giác DFI và DAE đồng dạng nên $IF = \frac{DI.AE}{DE} = \frac{a}{\sqrt{5}} \Rightarrow FH = \frac{2a}{\sqrt{5}}.$ Hai tam giác HKF và HIS đồng dạng nên $KF = \frac{SI.HF}{SH} = \frac{a\sqrt{15}}{5}.$ Vậy $d(D, (SBC)) = \frac{a\sqrt{15}}{5}.$	0,2
--	--	-----

ĐỀ 102

Câu	Nội dung đáp án	Biểu điểm
	Một hộp đựng 4 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến cố: "Cả 4 quả cầu lấy ra đều có cùng màu".	
Câu 36 0,5 điểm	Gọi biến cố A: "Lấy được 4 quả cầu màu xanh" và B: "Lấy được 4 quả cầu màu đỏ". Ta có A, B là hai biến cố xung khắc. Xác suất để lấy được 4 quả cầu màu xanh là: $P(A) = \frac{C_4^4}{C_{12}^4}.$ Xác suất để lấy được 4 quả cầu màu đỏ là: $P(B) = \frac{C_5^4}{C_{12}^4}.$	0.2 5
	Xác suất để lấy được 4 quả cầu cùng màu là: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{C_4^4}{C_{12}^4} + \frac{C_5^4}{C_{12}^4} = \frac{2}{165}.$	0.25
Câu 37 0,5 điểm.	Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P = P_0 \cdot 10^{-\alpha t}$, với α là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000 ?	
	$6000 = 9000.10^{-2\alpha} \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{2} \log \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \log \frac{3}{2}$	0.25

	$9000 \cdot 10^{-\alpha t} \leq 1000 \Leftrightarrow 10^{-\alpha t} \leq \frac{1}{9} \Leftrightarrow -\alpha t \leq \log \frac{1}{9}$ $\Leftrightarrow t \geq -\frac{2}{\alpha} \log \frac{1}{3} = -\frac{2}{\frac{1}{2} \log \frac{3}{2}} \cdot \log \frac{1}{3} = \frac{4 \log 3}{\log \frac{3}{2}} \approx 10,8 \text{ (giờ)}.$	0.25
Câu 38 0,5 điểm	Tính đạo hàm của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 7)^7$	
	Ta có $y' = 7(-x^2 + 3x + 7)'(-x^2 + 3x + 7)^6$.	0.3
	$= 7(-2x + 3)(-x^2 + 3x + 7)^6$.	0.2
Câu 39 0,5 điểm	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Chứng minh mp (SBC) vuông góc với mp (SAB) ?	
		0.1
	$\left. \begin{array}{l} BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \\ BC \perp AB \text{ (gt)} \\ SA \cap AB = A \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0.2
	mà $BC \subset (SBC)$. Vậy $(SBC) \perp (SAB)$.	0.2
Câu 40 0,5 điểm	Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại A, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).	
		0.1
	Từ A kẻ $AD \perp BC$ mà $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ $\Rightarrow BC \perp (SAD) \Rightarrow (SAD) \perp (SBC)$ mà $(SAD) \cap (SBC) = SD$ $\Rightarrow$ Từ A kẻ $AE \perp SD \Rightarrow AE \perp (SBC)$ $\Rightarrow d(A; (SBC)) = AE$	0.2

	Trong $\triangle ABC$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AD^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{4}{3a^2}$ Trong $\triangle SAD$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AE^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{19}{12a^2} \Rightarrow AE = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$	0,2
Câu 41 0.5 điểm	Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a, BC = 2a, ACB = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB'. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' theo a.	
		0,1
	Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB. Có $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng nên $CH \perp (ABB'A') \Rightarrow d(C, (ABB'A')) = CH$ $CC' \parallel BB' \Rightarrow CC' \parallel (ABB'A')$ nên $d(CC', AM) = d(CC', (ABB'A')) = d(C, (ABB'A')) = CH$	0,2
	Xét tam giác ABC có $AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2.CA.CB.\cos 120^\circ = 7a^2 \Rightarrow AB = a\sqrt{7}$ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}CA.CB.\sin C = \frac{1}{2}AB.CH \Rightarrow a.2a.\frac{\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{7}.CH \Rightarrow CH = a\sqrt{\frac{3}{7}}$. Vậy $d(AM, CC') = a\sqrt{\frac{3}{7}}$	0,2

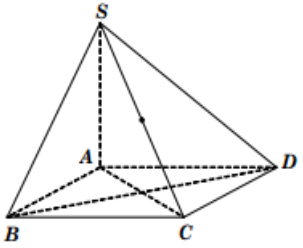
ĐỀ 103

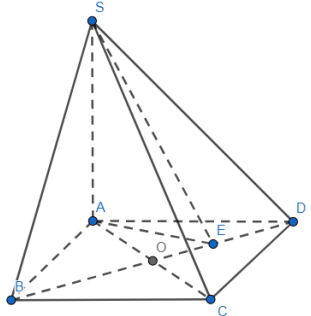
Câu	Nội dung trình bày	Điểm
36	Gọi A_i: “Xạ thủ thứ i bắn trúng mục tiêu” với $i = \overline{1, 3}$. Khi đó $\overline{A_i}$: “Xạ thủ thứ i bắn không trúng mục tiêu”. Ta có $P(A_1) = 0,7 \Rightarrow P(\overline{A_1}) = 0,3$; $P(A_2) = 0,6 \Rightarrow P(\overline{A_2}) = 0,4$; $P(A_3) = 0,5 \Rightarrow P(\overline{A_3}) = 0,5$.	0,1
		0,1
	Gọi B: “Cả ba xạ thủ bắn không trúng mục tiêu”. Và $\overline{B}$: “có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”. Ta có $P(B) = P(\overline{A_1}).P(\overline{A_2}).P(\overline{A_3}) = 0,3.0,4.0,5 = 0,06$. Khi đó $P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,06 = 0,94$.	0,1
		0,1

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
-----	--------------------	------

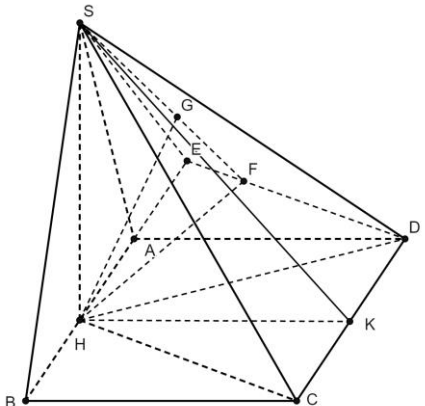
37	Áp dụng công thức $S = Ae^{Nr}$ với $A = 7095$, $N = 10$; $r = 0.0132$	0,25
	$S = 7095.e^{10.0,0132} \approx 8096$ triệu người.	0,25

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
38	$y' = \frac{1.(x^2 + x) - (2x+1)(x+3)}{(x^2 + x)^2}.$	0,25
	$= \frac{-x^2 - 6x - 3}{(x^2 + x)^2}$	0,25

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
39	 Gọi $O = AC \cap BD$, vì ΔSAC cân tại S, O là trung điểm của AC nên $SO \perp AC$ (1) Vì ABCD là hình thoi nên $AC \perp BD$ (2) Từ (1), (2) ta có $BD \perp (SAC)$ do đó $(SBD) \perp (SAC)$	0,1 0,2 0,2

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
40	 Kẻ $AE \perp BD$ $\left((SBD), (ABCD) \right) = \angle SEA = 60^\circ$ Xét ΔABD vuông tại A $AE = \frac{AD \cdot AB}{\sqrt{AD^2 + AB^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ Xét ΔSAE vuông tại A $SA = AE \cdot \tan 60^\circ = \frac{2a\sqrt{5}}{5} \cdot \sqrt{3} = \frac{2a\sqrt{15}}{5}$	0,1 0,1 0,1

	Kẻ $AK \perp SE$, do $(SAE) \perp BD$ nên $AK \perp (SBD)$	0,1
	$AK = \frac{AE \cdot AS}{\sqrt{AE^2 + AS^2}} = \frac{a\sqrt{15}}{5}$. Vì AC cắt (SBD) tại O nên AK bằng khoảng cách từ C đến (SBD)	0,1

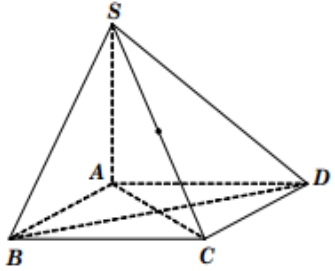
Câu	Nội dung trình bày	Điểm
41	 Ta có: $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) \\ SH \perp AB; SH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABCD).$ Kẻ $HK \perp CD$ (K là trung điểm của CD) $\Rightarrow CD \perp (SHK) \Rightarrow CD \perp SK$. $\Rightarrow ((SCD); (ABCD)) = (SK; HK) = SKH = 45^\circ$ $\Rightarrow \triangle SHK$ vuông cân tại $H \Rightarrow SH = HK = 3a$. Kẻ d qua D song song với HC cắt AB tại $E \Rightarrow ED = HC = a\sqrt{10}$. $\Rightarrow d(CH; SD) = d(CH; (SED)) = d(H; (SED)).$ Kẻ $HF \perp ED \Rightarrow ED \perp (SHF)$. Kẻ $HG \perp SF \Rightarrow HG \perp (SED) \Rightarrow d(H; (SED)) = HG$. Ta có: $S_{\triangle HED} = \frac{1}{2} AD \cdot EH = \frac{1}{2} HF \cdot ED \Rightarrow HF = \frac{AD \cdot EH}{ED}$ $= \frac{3a \cdot 2a}{a\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}a}{5}$ Xét tam giác SHF vuông tại H ta có: $\frac{1}{HG^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HF^2} \Rightarrow HG = \frac{SH \cdot HF}{\sqrt{SH^2 + HF^2}} = \frac{3a \cdot \frac{3\sqrt{10}a}{5}}{\sqrt{9a^2 + \frac{18a^2}{5}}} = \frac{3\sqrt{14}a}{7}.$ $\Rightarrow d(CH; SD) = \frac{3\sqrt{14}a}{7}.$	0,1 0,1 0,1 0,1
	Ta có: $S_{\triangle HED} = \frac{1}{2} AD \cdot EH = \frac{1}{2} HF \cdot ED \Rightarrow HF = \frac{AD \cdot EH}{ED}$ $= \frac{3a \cdot 2a}{a\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}a}{5}$ Xét tam giác SHF vuông tại H ta có: $\frac{1}{HG^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HF^2} \Rightarrow HG = \frac{SH \cdot HF}{\sqrt{SH^2 + HF^2}} = \frac{3a \cdot \frac{3\sqrt{10}a}{5}}{\sqrt{9a^2 + \frac{18a^2}{5}}} = \frac{3\sqrt{14}a}{7}.$ $\Rightarrow d(CH; SD) = \frac{3\sqrt{14}a}{7}.$	0,1

ĐỀ 104

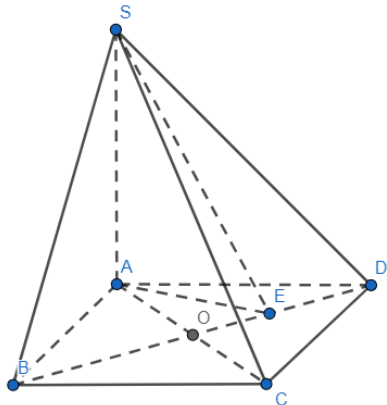
Câu	Nội dung trình bày	Điểm
36	Gọi A là biến cố : “Chọn được hai viên bi xanh”. B là biến cố : “Chọn được hai viên bi đỏ”. C là biến cố : “Chọn được hai viên bi vàng”. Khi đó biến cố: “Chọn được hai viên bi cùng màu” là biến cố $A \cup B \cup C$. Do A, B, C đôi một xung khắc với nhau nên theo quy tắc cộng ta có $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$	0,1 0,1
	Ta có $P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{6}{36}$; $P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{3}{36}$; $P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}$. Vậy $P(A \cup B \cup C) = \frac{6}{36} + \frac{3}{36} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}$	0,25

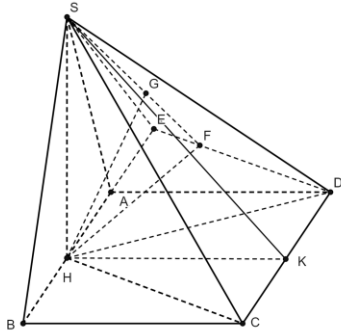
Câu	Nội dung trình bày	Điểm
37	Khi mới bắt đầu đi vào môi trường nước biển thì $x = 0 \Rightarrow I_1 = I_o \cdot e^0$ Ở độ sâu 30 mét thì $I_2 = I_o \cdot e^{-\mu \cdot 30}$	0,25
	Vậy ta có: $\frac{I_2}{I_1} = \frac{I_o \cdot e^{-\mu \cdot 30}}{I_o \cdot e^0} \Rightarrow I_2 = e^{-42} \cdot I_1$, vậy I_2 tăng e^{-42} lần so với I_1 , nói cách khác, I_2 giảm e^{42} lần so với I_1	0,25

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
33	$y' = \frac{1 \cdot (x^2 + 1) - 2x(x + 3)}{(x^2 + 1)^2}$.	0,25
	$= \frac{-x^2 - 6x + 1}{(x^2 + 1)^2}$	0,25

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
39	 Ta có $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp BD$ Mặt khác $AC \perp BD$ (ABCD là hình vuông)	0,25

	SA, AC cắt nhau tại A và nằm trong mp(SAC) nên $BD \perp (SAC)$ Suy ra $(SBD) \perp (SAC)$	0,25
--	---	------

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
40	 Kẻ $AE \perp BD$ $\left((SBD), (ABCD) \right) = \angle SEA = 60^\circ$ Xét $\triangle ABD$ vuông tại A $AE = \frac{AD \cdot AB}{\sqrt{AD^2 + AB^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ Xét $\triangle SAE$ vuông tại A $SA = AE \cdot \tan 60^\circ = \frac{2a\sqrt{5}}{5} \cdot \sqrt{3} = \frac{2a\sqrt{15}}{5}$	0,1 0,1 0,1
	Kẻ $AK \perp SE$, do $(SAE) \perp BD$ nên $AK \perp (SBD)$ $AK = \frac{AE \cdot AS}{\sqrt{AE^2 + AS^2}} = \frac{a\sqrt{15}}{5}$	0,1 0,1

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
41	 Ta có: $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = SH \perp AB; SH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABCD).$ Kẻ $HK \perp CD$ (K là trung điểm của CD) $\Rightarrow CD \perp (SHK) \Rightarrow CD \perp SK.$ $\Rightarrow \left((SCD), (ABCD) \right) = \left(SK; HK \right) = \angle SKH = 45^\circ$	0,1 0,1

	$\Rightarrow \Delta SHK$ vuông cân tại $H \Rightarrow SH = HK = 3a$. Kẻ d qua D song song với HC cắt AB tại $E \Rightarrow ED = HC = a\sqrt{10}$. $\Rightarrow d(CH; SD) = d(CH; (SED)) = d(H; (SED))$. Kẻ $HF \perp ED \Rightarrow ED \perp (SHF)$. Kẻ $HG \perp SF \Rightarrow HG \perp (SED) \Rightarrow d(H; (SED)) = HG$.	0,1
	Ta có: $S_{\Delta HED} = \frac{1}{2} AD.EH = \frac{1}{2} HF.ED \Rightarrow HF = \frac{AD.EH}{ED}$ $= \frac{3a.2a}{a\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}a}{5}$. Xét tam giác SHF vuông tại H ta có: $\frac{1}{HG^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HF^2} \Rightarrow HG = \frac{SH.HF}{\sqrt{SH^2 + HF^2}} = \frac{3a.\frac{3\sqrt{10}a}{5}}{\sqrt{9a^2 + \frac{18a^2}{5}}} = \frac{3\sqrt{14}a}{7}$ $\Rightarrow d(CH; SD) = \frac{3\sqrt{14}a}{7}$.	0,1

...Hết...