

(Đề gồm có 03 trang)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Mã đề: 132

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $x, y \in \mathbb{R}, 0 < x, y \neq 1$. Biết $\sqrt[5]{x^4} + \frac{y^7}{y^6} = x^m + y^n$. Tính mn .

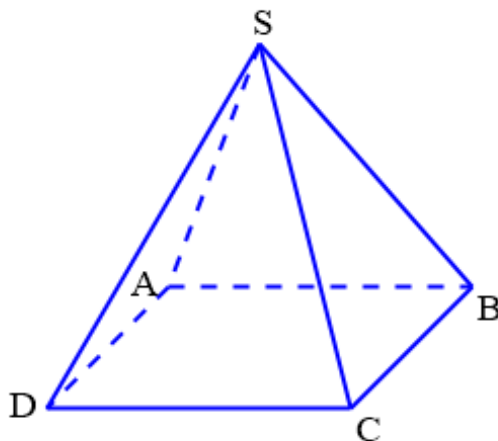
A. $\frac{7}{5}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm P . Biết $SC = SA, SD = SB$.



Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $DB \perp SC$

B. $SP \perp DA$

C. $DB \perp SB$

D. $DB \perp SA$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, ΔABC vuông tại B . Gọi M là trung điểm của đoạn BC , K thuộc đoạn SB sao cho $AK \perp SB$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $(SAM) \perp (ABC)$

B. $(SAM) \perp (SAC)$

C. $(SAC) \perp (ABC)$

D. $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 4. Biểu thức $A = \log_2 x$ xác định khi và chỉ khi x thuộc tập nào sau đây?

A. $\mathbb{R}$

B. $[0; +\infty)$

C. $(0; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 5. Một nhóm có 12 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên và đồng thời 5 bạn tham gia hoạt động của trường. Gọi A là biến cố: “Chọn được 5 bạn Nam” và B là biến cố: “Chọn được 5 bạn nữ”. Tính $P(A \cup B)$.

A. $\frac{61}{1463}$

B. $\frac{58}{1463}$

C. $\frac{3}{77}$

D. $\frac{60}{1463}$

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SC vuông góc với đáy. Biết $CD = 4, CB = 6, SB = 3\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ B đến (SCD) .

A. 8

B. 6

C. 9

D. 4

Câu 7. Tìm tập xác định T của hàm số $y = \log_5(-4x+3)$.

A. $T = \left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$

B. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{4}\right\}$

C. $T = (-\infty; 0)$

D. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 8. Gọi a là nghiệm của phương trình $\log_4[\log_2(x-1)+15]=2$. Tính a^5+a^2+2 .

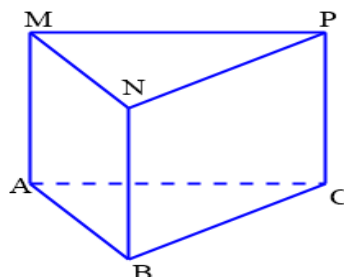
A. 253

B. 255

C. 254

D. 257

Câu 9. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.MNP$.



Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $AB \perp (BCPN)$

B. $CB \perp (ABNM)$

C. $PC \perp (MNP)$

D. $BM \perp (MNP)$

Câu 10. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng:

A. 180°

B. 90°

C. 0°

D. 45°

Câu 11. Hai xạ thủ bắn súng có xác suất bắn trúng đích lần lượt là 0,6 và 0,5. Mỗi xạ thủ bắn một phát. Tính xác suất để cả hai xạ thủ bắn trượt đích?

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

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{3}{10}$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{5x-3}{-x-4}$.

A. $y' = \frac{-22}{(-x-4)^2}$

B. $y' = \frac{-23}{(-x-4)^2}$

C. $y' = \frac{-20}{(-x-4)^2}$

D. $y' = \frac{-25}{(-x-4)^2}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. 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 ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

a) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

b) Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC) .

c) Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$.

d) Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$.

Câu 2. Xét tính Đúng – Sai của các công thức đạo hàm sau:

a) Với k là hằng số, $(k)' = 0$.

b) $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

c) Với u, v là các hàm số, $(uv)' = u'v'$.

d) $(\cos(2x))' = -2\sin(2x)$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SC = 2a$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{m}$, $m \in \mathbb{N}$. Tìm m ?

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là α° . Tìm α ?

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Khi đó phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số trên có dạng $y = -x + \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, $m \in \mathbb{N}$. Tính $m + n$?

Câu 4. Trong phòng học của Phương có hai bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng $0,2$; $0,3$. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì Phương vẫn có thể làm bài tập được và tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Biết xác suất để Phương có thể làm bài tập là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Giải bất phương trình $2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2$

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, AD . Trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại H , lấy điểm S . Chứng minh rằng: $CK \perp (SDH)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 3x + 2$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ HKII - 11CB - NĂM HỌC 2024 - 2025**PHẦN I**

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
132	C	C	B	C	B	B	A	C	C	B	C	B
209	B	D	C	A	C	A	D	D	C	A	D	D
357	D	B	D	C	D	D	B	C	B	D	B	D
485	C	A	C	D	D	A	B	B	A	C	A	A

PHẦN II

Đề\câu	1	2
132	DDSS	DDSD
209	DDSS	DDSD
357	DDSS	DDSD
485	DDSS	DDSD

PHẦN III

Đề\câu	1	2	3	4
132	4	60	8	97
209	8	70	11	-3
357	2	55	2	3
485	12	30	15	147

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SC vuông góc với đáy. Biết $CD = 4, CB = 6, SB = 3\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ B đến (SCD) .

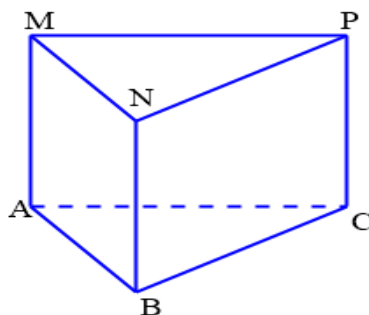
A. 4

B. 6

C. 8

D. 9

Câu 2. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.MNP$.



Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $PC \perp (MNP)$

B. $AB \perp (BCPN)$

C. $BM \perp (MNP)$

D.

$CB \perp (ABNM)$

Lời giải:

(Đúng). $PC \perp (MNP)$

(Sai). $AB \perp (BCPN)$

(Sai). $CB \perp (ABNM)$

(Sai). $BM \perp (MNP)$

Câu 3. Tìm tập xác định T của hàm số $y = \log_5(-4x+3)$.

A. $T = (-\infty; 0)$

B. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{4} \right\}$

C. $T = \left(-\infty; \frac{3}{4} \right)$

D. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 4. Hai xạ thủ bắn súng có xác suất bắn trúng đích lần lượt là 0,6 và 0,5. Mỗi xạ thủ bắn một phát. Tính xác suất để cả hai xạ thủ bắn trượt đích?

A. $\frac{3}{10}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{1}{5}$

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

Câu 5: [NB]

Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng:

- A. 90° B. 0° C. 180° D. 45°

Lời giải:

Theo định nghĩa, hai đường thẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng 90° .

Chọn A.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{5x-3}{-x-4}$.

A. $y' = \frac{-23}{(-x-4)^2}$

B. $y' = \frac{-25}{(-x-4)^2}$

C. $y' = \frac{-20}{(-x-4)^2}$

D. $y' = \frac{-22}{(-x-4)^2}$

Câu 7. Biểu thức $A = \log_2 x$ xác định khi và chỉ khi x thuộc tập nào sau đây?

A. $\mathbb{R}$

B. $(0; +\infty)$

C. $[0; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 8. Cho $x, y \in \mathbb{R}, 0 < x, y \neq 1$. Biết $\sqrt[5]{x^4} + \frac{y^7}{y^6} = x^m + y^n$. Tính mn .

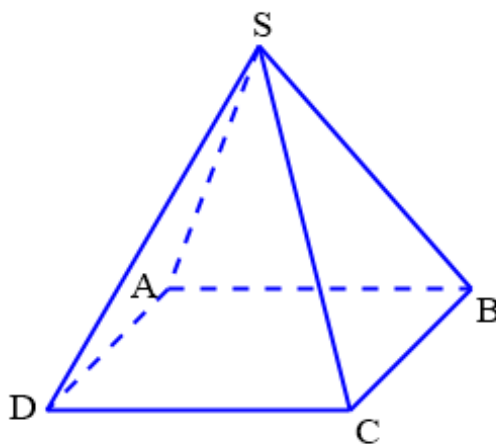
A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{7}{5}$

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm P . Biết $SC = SA, SD = SB$.



Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $DB \perp SC$

B. $DB \perp SB$

C. $DB \perp SA$

D. $SP \perp DA$

Lời giải:

(Sai). $DB \perp SB$

(Đúng). $DB \perp SC$

(Đúng). $DB \perp SA$

(Đúng). $SP \perp DA$

Câu 10. Gọi a là nghiệm của phương trình $\log_4 [\log_2 (x-1) + 15] = 2$. Tính $a^5 + a^2 + 2$.

A. 255

B. 253

C. 257

D. 254

Lời giải: $x = 3$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, ΔABC vuông tại B . Gọi M là trung điểm của đoạn BC , K thuộc đoạn SB sao cho $AK \perp SB$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $(SAM) \perp (SAC)$

B. $(SAC) \perp (ABC)$

C. $(SAM) \perp (ABC)$

D. $(SBC) \perp (SAB)$

Lời giải:

(Sai). $(SAM) \perp (SAC)$

(Đúng). $(SAC) \perp (ABC)$

(Vi): $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAC) \perp (ABC)$.

(Đúng). $(SAM) \perp (ABC)$

(Vi): $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAM) \perp (ABC)$

(Đúng). $(SBC) \perp (SAB)$

(Vi): $BC \perp AB, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$

Câu 12. Một nhóm có 12 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên và đồng thời 5 bạn tham gia hoạt động của trường. Gọi A: Chọn được 5 bạn Nam và B: Chọn được 5 bạn nữ. Tính $P(A \cup B)$.

A. $\frac{3}{77}$

B. $\frac{60}{1463}$

C. $\frac{58}{1463}$

D. $\frac{61}{1463}$

Lời giải: Nhận thấy A và B xung khắc nhau nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{C_{12}^5 + C_{10}^5}{C_{22}^5} = \frac{58}{1463}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: [VDT]

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

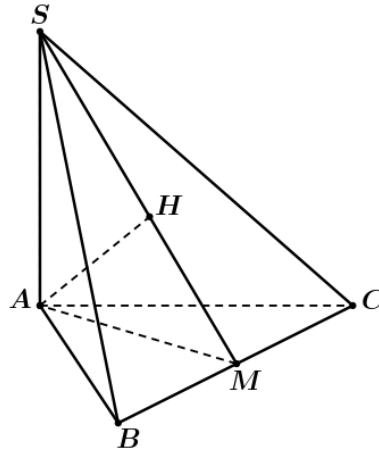
A. Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

B. Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC)

C. Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$

D. Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$

Lời giải:



Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

Ta có: $AH \perp SM$.

Mặt khác $BC \perp (SAM)$ nên $BC \perp AH$. Ta suy ra $AH \perp (SBC)$.

Nên SH là hình chiếu của SA lên mặt phẳng (SBC) .

Ta suy ra góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) là góc $\alpha = \widehat{ASH}$.

$$\text{Xét tam giác } SAM \text{ vuông tại } A \text{ ta có: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{11}{6a^2}$$

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{6a^2}{11} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{66}}{11}.$$

$$\text{Xét tam giác } SAH \text{ vuông tại } H \text{ ta có: } \sin \widehat{ASH} = \frac{AH}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{66}}{11}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{33}}{11}.$$

a) **Đúng:** Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

b) **Đúng:** Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC)

c) **Sai:** Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$

d) **Sai:** Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{33}}{11}$.

Câu 2. Xét tính Đúng – Sai của các công thức đạo hàm sau:

A. Với k là hằng số, $(k)' = 0$.

B. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

C. Với u, v là các hàm số, $(uv)' = u'v'$.

D. $(\cos(2x))' = -2\sin(2x)$.

Lời giải:

A. Với c là hằng số, $(c)' = 0$.

* Đạo hàm của hàm hằng luôn bằng 0.

Đúng

B. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$ với $x \neq 0$.

* Ta có $\left(\frac{1}{x}\right)' = (x^{-1})' = (-1)x^{-1-1} = -x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$.

Đúng

C. Với u, v là các hàm số, $(uv)' = u'v'$.

* Đây là công thức sai. Công thức đúng cho đạo hàm của tích là $(uv)' = u'v + uv'$.

Sai

D. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

* Ta có $(\sqrt{x})' = (x^{\frac{1}{2}})' = \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Đúng

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18

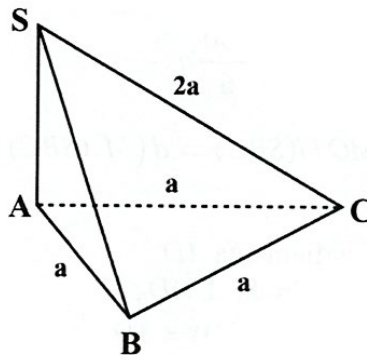
ĐỀ 1:

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SC = 2a$.

Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{m}$, $m \in \mathbb{N}$. Tìm m ?

Lời giải

Trả lời: 4



$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA$$

$$S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

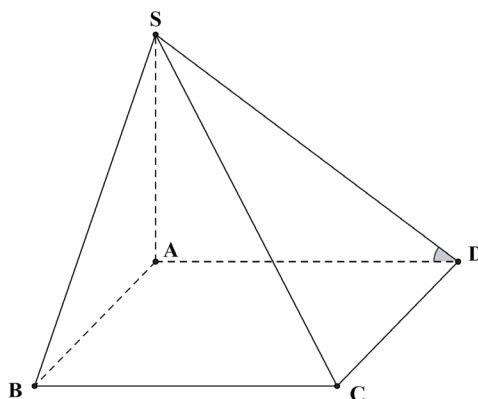
$$SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{(2a)^2 - a^2} = \sqrt{3}a$$

$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \sqrt{3}a = \frac{1}{4}a^3$$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là α° . Tìm α ?

Lời giải

Trả lời: 60



Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là A

Suy ra hình chiếu của SD lên mặt phẳng $(ABCD)$ là AD .

Do vậy $\widehat{[SD; (ABCD)]} = \widehat{(SD; AD)} = \widehat{SDA}$.

Ta có $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SDA} = 60^\circ$ hay $\widehat{[SD; (ABCD)]} = 60^\circ$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Khi đó phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số trên có dạng $y = -x + \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, $m \in \mathbb{N}$. Tính $m + n$?

Lời giải

Trả lời: 8

$$y' = x^2 - 4x + 3$$

Hệ số góc của tiếp tuyến là $y'(x_0) = x_0^2 - 4x_0 + 3 = (x_0 - 2)^2 - 1 \geq -1 (\forall x \in \mathbb{R})$

Để hệ số góc nhỏ nhất là $y'(x_0) = -\frac{\Delta}{4a} = -1 \Leftrightarrow x_0 = -\frac{b}{2a} = 2$

Khi $x_0 = 2$ thì $y_0 = \frac{-1}{3}$

Phương trình tiếp tuyến tại $x_0 = 2$ là $y = -1(x - 2) - \frac{1}{3} = -x + \frac{5}{3}$

Khi $m = 5$ và $n = 3$

Câu 4. Trong phòng học của Phương có hai bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng $0,2; 0,3$. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì Phương vẫn có thể làm bài tập được và tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Biết xác suất để Phương có thể làm bài tập là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$?

Lời giải

Trả lời: 97

Gọi $A_i (1 \leq i \leq 2, i \in \mathbb{N})$ là biến cố: "Bóng đèn thứ i sáng bình thường".

Phương không thể làm bài tập nếu cả hai bóng đèn bị hỏng, khi đó:

$$P(\overline{A_1} \overline{A_2}) = P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2}) = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06$$

Gọi P là xác suất để Phương có thể làm bài, ta có:

$$P = 1 - P(\overline{A_1} \overline{A_2}) = 1 - 0,06 = \frac{47}{50}. \text{ Suy ra } a + b = 47 + 50 = 97$$

ĐỀ 2:

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SC = 2a$.

Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{m}, m \in \mathbb{N}$. Tìm $2m$?

Trả lời: 8

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là α° . Tìm $\alpha + 10$?

Trả lời: 70

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Khi đó phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ

nhất của đồ thị hàm số trên có dạng $y = -x + \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, $m \in \mathbb{N}$. Tính $m + 2n$?

Trả lời: 11

Câu 4. Trong phòng học của Phương có hai bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng $0,2; 0,3$. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì Phương vẫn có thể làm bài tập được và tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Biết xác suất để Phương có thể làm bài tập là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{N}$. Tính $a - b$?

Trả lời: -3

ĐỀ 3:

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SC = 2a$.

Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{2m}, m \in \mathbb{N}$. Tìm m ?

Trả lời: 2

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là α° . Tìm $\alpha - 5$?

Trả lời: 55

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Khi đó phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ

nhất của đồ thị hàm số trên có dạng $y = -x + \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, $m \in \mathbb{N}$. Tính $m - n$?

Trả lời: 2

Câu 4. Trong phòng học của Phương có hai bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng $0,2; 0,3$. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì Phương vẫn có thể làm bài tập được và tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Biết xác suất để Phương có thể làm bài tập là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{N}$.

. Tính $b - a$?

Trả lời: 3

ĐỀ 4:

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SC = 2a$.

Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{m}$, $m \in \mathbb{N}$. Tìm $3m$?

Trả lời: 12

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là α° . Tìm $\frac{\alpha}{2}$?

Trả lời: 30

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Khi đó phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ

nhất của đồ thị hàm số trên có dạng $y = -x + \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, $m \in \mathbb{N}$. Tính $m.n$?

Trả lời: 15

Câu 4. Trong phòng học của Phương có hai bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng $0,2; 0,3$. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì Phương vẫn có thể làm bài tập được và tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Biết xác suất để Phương có thể làm bài tập là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{N}$.

. Tính $a + 2b$?

Trả lời: 147

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Học sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 1. Giải bất phương trình $2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2$

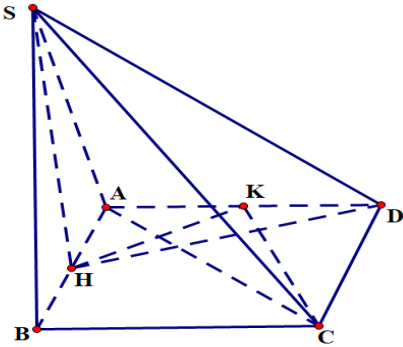
Lời giải

Nội dung	Điểm
Điều kiện xác định $\begin{cases} 4x - 3 > 0 \\ 2x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{3}{4} \quad (*)$.	0,25
Khi đó $2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2 \Leftrightarrow \log_3(4x - 3)^2 - \log_3(2x + 3) \leq 2$ $\Leftrightarrow \log_3(4x - 3)^2 \leq \log_3 3^2 + \log_3(2x + 3) \Leftrightarrow \log_3(4x - 3)^2 \leq \log_3[3^2(2x + 3)]$	0,25

$\Leftrightarrow (4x-3)^2 \leq 9(2x+3) \Leftrightarrow 16x^2 - 42x - 18 \leq 0 \Leftrightarrow -\frac{3}{8} \leq x \leq 3.$	0,25
Kết hợp với điều kiện (*) ta được $\frac{3}{4} < x \leq 3.$	0,25
Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left(\frac{3}{4}; 3\right]$.	

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, AD . Trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại H , lấy điểm S . Chứng minh rằng: $CK \perp (SDH)$.

Lời giải

Nội dung	Điểm
	0,25
$CK \perp SH$	0,25
Chứng minh được $DH \perp CK$	0,25
Suy ra $CK \perp (SDH)$	0,25

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 3x + 2$

Lời giải

Nội dung	Điểm
$y' = \frac{3}{(x+2)^2}$	0,25
Do tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): y = 3x + 2$ có hệ số góc $k = 3$ nên	0,25
$y'(x_0) = \frac{3}{(x_0+2)^2} = 3$	
$\Leftrightarrow (x_0+2)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0+2=1 \\ x_0+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0=-1 \\ x_0=-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_0=-1 \\ y_0=5 \end{cases}$	

Với $x_0 = -1 \Rightarrow PTTT : y = 3(x+1) - 1 \Leftrightarrow y = 3x + 2$ (loại do trùng với đường thẳng d). Với $x_0 = -3 \Rightarrow PTTT : y = 3(x+3) + 5 \Leftrightarrow y = 3x + 14 \Leftrightarrow 3x - y + 14 = 0$ (thỏa mãn đề bài).	0,25
--	-------------

HẾT

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 04 trang)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Mã đề: 579

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. [MD1] Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- ☒ A. $1 + \log_3 a$. ☐ B. $3 + \log_3 a$. ☐ C. $3 \log_3 a$. ☐ D. $1 - \log_3 a$.

Lời giải: Ta có $\log_3(3a) = \log_3 3 + \log_3 a = 1 + \log_3 a$.

Câu 2. [MD1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☒ A. $f'(2) = 5$. ☐ B. $f'(3) = 2$. ☐ C. $f'(x) = 5$. ☐ D. $f'(x) = 2$.

Lời giải: Theo định nghĩa đạo hàm tại một điểm thì $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 5$.

Câu 3. [MD1] Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(2 - x)$ là

- ☐ A. $(2; +\infty)$. ☐ B. $(-\infty; 2]$. ☒ C. $(-\infty; 2)$. ☐ D. $[2; +\infty)$.

Lời giải: Hàm số xác định khi $2 - x > 0 \Leftrightarrow x < 2$.

Vậy tập xác định $D = (-\infty; 2)$.

Câu 4. [MD1] Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

- ☐ A. $x = -1$. ☒ B. $x = 1$. ☐ C. $x = -2$. ☐ D. $x = 2$.

Lời giải: Ta có $3^{x+2} = 27 \Leftrightarrow x + 2 = 3 \Leftrightarrow x = 1$.

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 1$.

Câu 5. Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- ☐ A. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.
☐ B. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

C. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

D. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Lời giải

Chọn D

Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Câu 6. [MD2] Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$ là

A. $(-\infty; -2)$.

B. $(1; +\infty)$.

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

D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải: Ta có $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0 \Leftrightarrow 5^{x+1} > 5^{-1} \Leftrightarrow x+1 > -1 \Leftrightarrow x > -2$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

A. (SBC) .

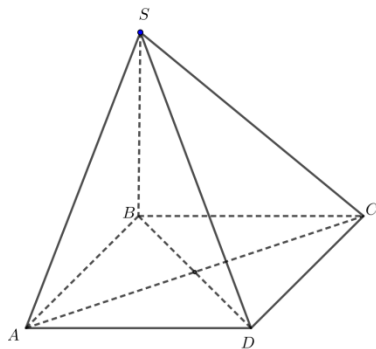
B. (SAD) .

C. (SCD) .

D. (SAC) .

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases} AC \perp BD \\ AC \perp SB \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SBD) \Rightarrow (SAC) \perp (SBD)$.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng a và b nằm trong mặt phẳng (α) .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Lời giải

Chọn B

Khẳng định **B sai** vì: đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) mà hai đường thẳng đó song song thì d không vuông góc với $mp(\alpha)$.

Câu 9. [MD1] Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường em, xét hai biến cố:

P : "Học sinh đó bị cận thị".

Q : "Học sinh đó học giỏi môn Toán".

Nội dung của biến cố $P \cup Q$ là

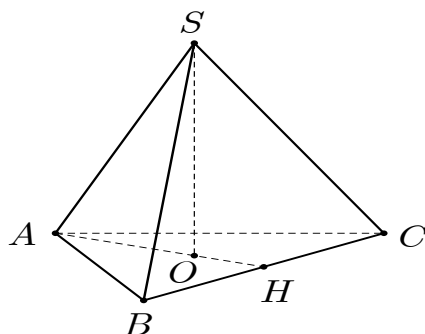
A. Học sinh đó bị cận thị nhưng không giỏi môn Toán

B. Học sinh đó học giỏi môn Toán nhưng không bị cận thị

C. Học sinh đó bị cận thị hoặc giỏi môn Toán

D. Học sinh đó vừa bị cận thị vừa giỏi môn Toán

Câu 10. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi H là trung điểm của BC , O là trọng tâm của tam giác ABC . Khoảng cách từ S đến (ABC) bằng:



A. Độ dài đoạn SA . **B.** Độ dài đoạn SB . **C.** Độ dài đoạn SH . **D.** Độ dài đoạn SO .

Lời giải

Chọn D

Vì $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều nên $SO \perp (ABC)$.

Vậy $d(S; (ABC)) = SO$.

Câu 11. [MD1] Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^\pi$ là

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

B. $y' = \pi x^{\pi-1}$

C. $y' = \pi x^\pi$

D. $y' = x^{\pi-1}$

Lời giải: Đạo hàm của hàm số $y = x^\pi$ là $y' = \pi x^{\pi-1}$.

Câu 12. [MD1] Cho A và B là hai biến cố độc lập, biết $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố AB .

- A. 0,9 **B.** 0,18 C. 0,12 D. 0,36

Lời giải: Theo quy tắc nhân xác suất của hai biến cố độc lập, ta có $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,3 \cdot 0,6 = 0,18$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. [MD1,1,1,2] Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

- a)** Hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại mỗi điểm thuộc tập xác định của nó.
b) $f'(x) = \frac{3}{(x-1)^2}, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
c) $f'(2) = -3$.
d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ 0 là $y = -3x + 1$.

Lời giải:

a) (Đúng)

b) (Sai) vì $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

c) (Đúng) Vì $f'(2) = \frac{-3}{(2-1)^2} = -3$.

d) (Sai)

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ 0 : tung độ -1

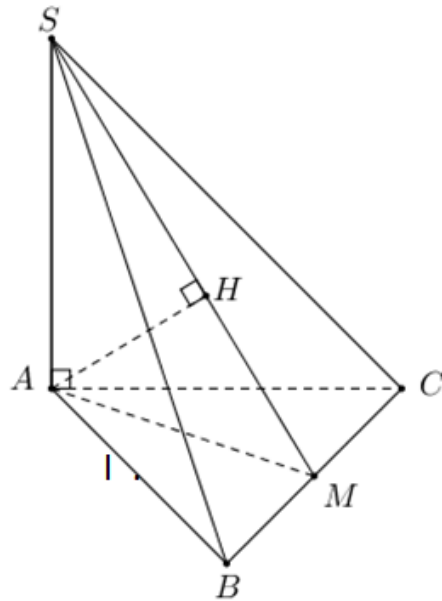
Hệ số góc: $f'(0) = -3$

Phương trình tiếp tuyến là $y = -3(x-0) - 1 \Leftrightarrow y = -3x - 1$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

- a)** Mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
b) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
c) Gọi I là trung điểm của AB . Khi đó khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{3a}{11}$.
d) Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$.

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

Ta có: $AH \perp SM$.

Mặt khác $BC \perp (SAM)$ nên $BC \perp AH$. Ta suy ra $AH \perp (SBC)$.

Nên SH là hình chiếu của SA lên mặt phẳng (SBC) .

Ta suy ra góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) là góc $\alpha = \widehat{ASH}$.

$$\text{Xét tam giác } SAM \text{ vuông tại } A \text{ ta có: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{11}{6a^2}$$

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{6a^2}{11} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{66}}{11}. \Rightarrow d(I, (SBC)) = \frac{1}{2}d(A, (SBC)) = \frac{1}{2}AH = \frac{a\sqrt{66}}{22}$$

$$\text{Xét tam giác } SAH \text{ vuông tại } H \text{ ta có: } \sin \widehat{ASH} = \frac{AH}{SA} = \frac{\frac{11}{a\sqrt{2}}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{33}}{11}.$$

$$\text{Suy ra } \cos \widehat{ASH} = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{33}}{11}\right)^2} = \frac{2\sqrt{22}}{11}$$

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Đúng: Mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (SAC) .

b) Đúng: Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

c) Sai: vì độ dài đoạn thẳng AH bằng $AH = \frac{a\sqrt{66}}{11}$.

$$\Rightarrow d(I, (SBC)) = \frac{1}{2} d(A, (SBC)) = \frac{1}{2} AH = \frac{a\sqrt{66}}{22}$$

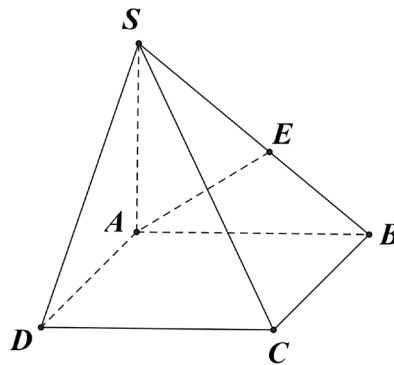
d) Sai: vì cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{2\sqrt{22}}{11}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. (LẦN 1) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) .

Lời giải

Trả lời: 1,5



Do $AD \parallel (SBC) \Rightarrow d(D, (SBC)) = d(A, (SBC))$

Kẻ $AE \perp SB (E \in SB)$.

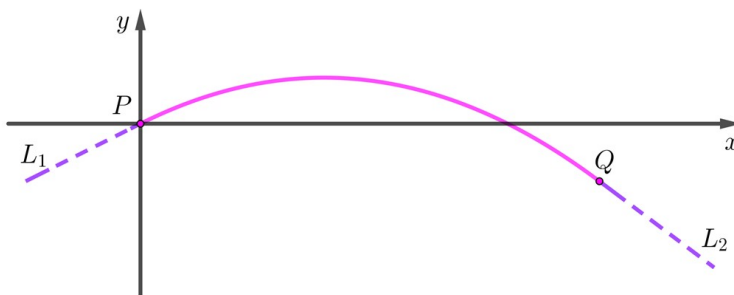
Ta có $\begin{cases} CB \perp AB \\ CB \perp SA \end{cases} \Rightarrow CB \perp (SAB) \Rightarrow CB \perp AE \Rightarrow AE \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AE$.

$SA = 3$, $AB = \sqrt{3}$

Ta có $AE = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{(3)^2 + (\sqrt{3})^2}} = 1,5 \Rightarrow d(D, (SBC)) = 1,5$.

Câu 2. [MD3] Một kĩ sư thiết kế một đường ray tàu lượn, mà mặt cắt của nó gồm một cung đường cong có dạng parabol, đoạn dốc lên L_1 và đoạn dốc xuống L_2 là những phần đường thẳng có hệ số góc lần lượt là 0,5 và $-0,8$. Để tàu lượn chạy êm và không bị đổi hướng đột ngột, L_1 và

L_2 phải là những tiếp tuyến của cung parabol tại các điểm chuyển tiếp P và Q . Giả sử gốc tọa độ đặt tại P và phương trình của parabol là $y = ax^2 + bx + c$, đơn vị là mét.



Biết khoảng cách theo phương ngang giữa hai điểm P và Q là 60 m. Hỏi chênh lệch độ cao giữa hai điểm P và Q là bao nhiêu mét?

Lời giải:

Trả lời: 9

Vì P là gốc tọa độ nên $P(0,0)$, suy ra $c = 0$.

Biết khoảng cách theo phương ngang giữa hai điểm P và Q là 60 m nên $x_Q = 60$

Ta có: $y' = 2ax + b$

L_1 và L_2 phải là những tiếp tuyến của cung parabol tại các điểm chuyển tiếp P và Q nên tiếp tuyến của parabol lần lượt tại P và Q có hệ số góc lần lượt là 0,5 và $-0,8$, suy ra

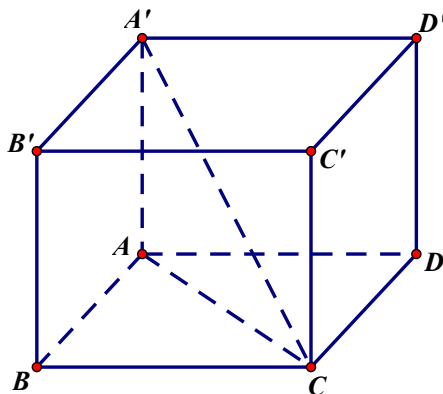
$$\begin{cases} y'(0) = 0,5 \\ y'(60) = -0,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0,5 \\ 120a + b = -0,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{1}{2} \\ a = -\frac{13}{1200} \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{13}{1200}x^2 + \frac{1}{2}x$$

Thay $x = 60$ vào phương trình parabol:

$$y_Q = -\frac{13}{1200} \cdot 60^2 + 0,5 \cdot 60 = -39 + 30 = -9$$

Vậy, chênh lệch độ cao giữa P và Q là $|9 - 0| = 9$ mét.

Câu 3. (LẦN 1) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 9$ và $AA' = 9\sqrt{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ (đơn vị độ).



Lời giải

Trả lời: 45

Vì $AA' \perp (ABCD)$ nên góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng góc $\widehat{A'CA}$

Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 9\sqrt{2}$.

có $AB = AD = 9$ và $AA' = 9\sqrt{2}$

Khi đó ta có $\tan(\widehat{A'CA}) = \frac{AA'}{AC} = \frac{9\sqrt{2}}{9\sqrt{2}} = 1$.

Vậy số đo góc $\widehat{A'CA} = 45^\circ$.

Câu 4.1. [MD2] Ba người bạn cùng gọi đồ uống một cách độc lập. Biết rằng xác suất gọi trà đào của ba người đó lần lượt là $0,8; 0,6; 0,5$. Tính xác suất để có ít nhất một trong ba người bạn gọi trà đào.

Lời giải

Trả lời: 0,96

Gọi biến cố A : “Có ít nhất một trong ba người bạn gọi trà đào”.

A_i : “Người thứ i gọi trà đào”; $i \in \{1; 2; 3\}$.

Lúc đó: $\overline{A}$ là biến cố không có bạn nào gọi trà đào và $\overline{A} = \overline{A_1 A_2 A_3}$.

Vì $\overline{A_1}, \overline{A_2}, \overline{A_3}$ là các biến cố độc lập nên:

$$P(\overline{A}) = P(\overline{A_1 A_2 A_3}) = P(\overline{A_1})P(\overline{A_2})P(\overline{A_3}) = 0,2.0,4.0,5 = 0,04.$$

$$\text{Vậy: } P(A) = 1 - P(\overline{A}) = 1 - 0,04 = 0,96.$$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. [MD3] Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(4^{x+1} - 2)(4^x - 4m) < 0$ khác rỗng và chứa đúng 5 số nguyên?

Lời giải:

Ta có: m nguyên dương $\Rightarrow 4m \geq 4 \Rightarrow \log_4(4m) \geq \log_4 4 = 1 > -\frac{1}{2}$. **0,25đ**

Khi đó, ta có:

$$(4^{x+1} - 2)(4^x - 4m) < 0 \Leftrightarrow \left(4^{x+1} - 4^{\frac{1}{2}}\right)(4^x - 4m) < 0 \Leftrightarrow 4^{-\frac{1}{2}} < 4^x < 4m \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < x < \log_4(4m). \text{ **0,5đ**}$$

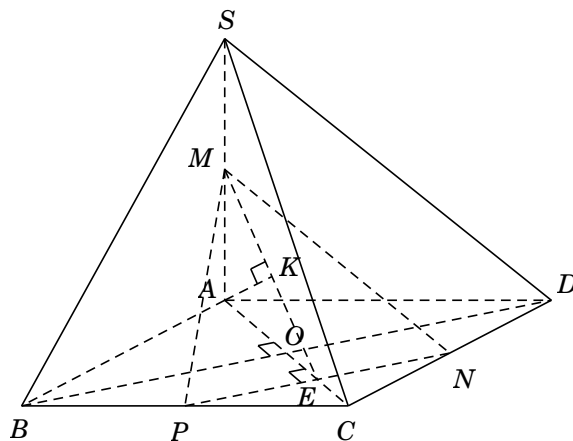
Đề tập nghiệm của bất phương trình đã cho khác rỗng và chứa đúng 5 số nguyên thì:

$$4 < \log_4(4m) \leq 5 \Leftrightarrow 4^4 < 4m \leq 4^5 \Leftrightarrow 64 < m \leq 256 \xrightarrow{m \in \mathbb{N}^+} m \in \{65; \dots; 256\}.$$

Vậy có 192 giá trị m **0,25đ**

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = 10\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Tính khoảng cách d giữa BD và MN .

Lời giải



Gọi P là trung điểm BC và $E = NP \cap AC$, suy ra $PN \parallel BD$ nên $BD \parallel (MNP)$.

Do đó $d(BD, MN) = d(BD, (MNP)) = d(O, (MNP)) = \frac{1}{3}d(A, (MNP))$.

Kẻ $AK \perp ME$. Khi đó $d(A, (MNP)) = AK$.

Tính được $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = 10\sqrt{3} \Rightarrow MA = 5\sqrt{3}$; $AE = \frac{3}{4}AC = \frac{15\sqrt{2}}{2}$.

Tam giác vuông MAE , có $AK = \frac{MA \cdot AE}{\sqrt{MA^2 + AE^2}} = 3\sqrt{5}$

Vậy $d(BD, MN) = \frac{1}{3}AK = \sqrt{5}$.

Câu 3. [MD2] Một công ty xác định rằng tổng chi phí của họ, tính theo nghìn đô-la, để sản xuất x mặt hàng là $C(x) = \sqrt{5x^2 + 60}$ và công ty lên kế hoạch nâng sản lượng trong t tháng kể từ nay theo hàm số $x(t) = 20t + 40$. Tính tốc độ thay đổi của chi phí tại thời điểm 4 tháng kể từ khi công ty thực hiện kế hoạch đó? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

Lời giải

$$C'(x) = \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} \cdot 10x$$

Tốc độ tăng của chi phí theo thời gian là

$$\begin{aligned}
 C'(t) &= C'(x).x'(t) = 10x. \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}}.20 \\
 &= 100x. \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} = 100(20t + 40). \frac{1}{\sqrt{5(20t + 40)^2 + 60}}
 \end{aligned}$$

Khi $t = 4$ thì

$$C'(4) = 100(20.4 + 40). \frac{1}{\sqrt{5(20.4 + 40)^2 + 60}} = 44,7$$

ĐÁP ÁN ĐỀ HKII - 11 CHUYÊN TOÁN - NĂM HỌC 2024 - 2025

PHẦN I

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
579	A	A	C	B	D	C	D	B	C	D	B	B
680	C	A	C	C	B	B	D	D	B	D	A	B

PHẦN II

Đề\câu	1	2
579	DSDS	DDSS
680	DSDS	DDSS

PHẦN III

Đề\câu	1	2	3	4
579	1,5	9	45	0,96
680	3	60	5	0,91