

Họ và tên:..... Lớp..... SBD:.....

MÃ ĐỀ: 1101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm).

Câu 1: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $y = 3x^4$ là

- A. $y'' = 24x^2$. B. $y'' = 36x^2$. C. $y'' = x^2$. D. $y'' = 12x^2$.

Câu 2: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố giao của A và B có kí hiệu là

- A. AB . B. $A \cup B$. C. $\overline{AB}$. D. $\overline{AB}$.

Câu 3: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{2}.S.h$. B. $V = S^2.h$. C. $V = \frac{1}{3}.S.h$. D. $V = S.h$.

Câu 4: Cho hình hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng DD' và $A'B$ là đường thẳng

- A. AC' . B. BC' . C. $A'C'$. D. $A'D'$.

Câu 5: Tập giá trị của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(x-7) > -3$ là

- A. $(-\infty; 15)$. B. $(7; 15)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây là **Đúng** khi nói về hai biến cố độc lập là A và B ?

- A. Xác suất xảy ra biến cố A càng lớn thì xác suất xảy ra biến cố B càng lớn.
B. Biến cố A xảy ra thì B không xảy ra và ngược lại.
C. Việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
D. Biến cố A xảy ra thì biến cố B xảy ra.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông, và H là hình chiếu vuông góc của A lên SD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AH \perp (SBD)$. B. $SD \perp (HAC)$. C. $AH \perp (SAD)$. D. $AH \perp (SCD)$.

Câu 9: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có nghĩa là

- A. A và B không xảy ra. B. A và B cùng xảy ra.
C. A không xảy ra. D. A hoặc B xảy ra.

Câu 10: Cho hai biến cố A : " a là số chính phương" và B : " a là số tự nhiên nhỏ hơn 50". Biến cố giao của A và B là

- A. a là số chính phương và a là số tự nhiên lớn hơn 50.
B. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.
C. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên lớn hơn 50.
D. a là số chính phương và a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC ?

- A. BD' . B. $A'B'$. C. AD' . D. BC' .

Câu 12: Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **SAI**?

- A. $a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. B. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. C. $a^\alpha . b^\alpha = (ab)^\alpha$. D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

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. (2,0 điểm).

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

- a) $f'(1) = -3$.
b) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

c) $f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) + f(2)}{x + 2}$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là đường thẳng có phương trình $y = 9x + 11$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$.

a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD, AB bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

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

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .

d) Hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng SAD là A .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2,0 điểm).

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = -t^3 + 3t^2 + t + 4$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

Câu 2: Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = \frac{2}{x} + 2025$ và điểm $M(1; 2027) \in (C)$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M .

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh 3. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 4$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Phỏng vấn về sở thích của 50 học sinh lớp 11A về các môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 25 thích môn cầu lông, 20 thích môn bóng đá và 13 không thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh 11A. Tính xác suất để học sinh được chọn thích cả hai môn thể thao trong hai môn trên.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 1 (0,5 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = x^5 - 4\sqrt{x} + 2025$.

Câu 2 (1,0 điểm): Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$ và $AA' = a$. Tính theo a

a) thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

b) khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$.

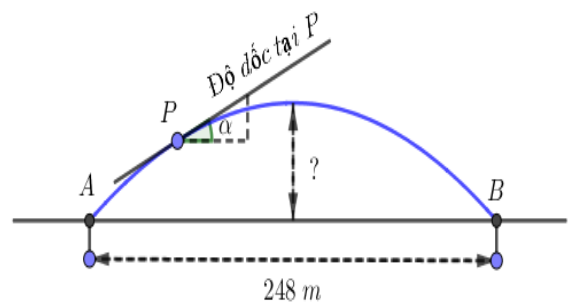
Câu 3 (0,5 điểm): Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II bị hỏng lần lượt là 0,1 và 0,2. Tính xác suất để có ít nhất một động cơ chạy tốt.

Câu 4 (0,5 điểm): Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 6$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 5 (0,5 điểm): Vì mật độ giao thông qua ngã tư An Sương, Quận 12, TP. Hồ Chí Minh rất cao, thường xuyên xảy ra tình trạng kẹt xe nên người ta xây một cây cầu vượt giao thông ngã tư này có hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là 248m (hình 1). Độ dốc α của mặt cầu không vượt quá $6^\circ 30'$ (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang như hình 2). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 1. Cầu vượt ngã tư An Sương



Hình 2

----- Hết -----

(Thí sinh được sử dụng không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên:..... Lớp..... SBD:.....

MÃ ĐỀ: 1102

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

Câu 1: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có kí hiệu là

- A. $A \cap B$. B. $A \subset B$. C. $A \cup B$. D. $\bar{A} \cup B$.

Câu 2: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố giao của A và B có nghĩa là

- A. A xảy ra thì B không xảy ra. B. A không xảy ra thì B xảy ra.
C. Cả A và B đều xảy ra. D. A hoặc B xảy ra.

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng CC' ?

- A. CB' . B. $A'B'$. C. DA' . D. BC' .

Câu 4: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là

- A. $V = S^2.h$. B. $V = S.h$. C. $V = \frac{1}{3}.S.h$. D. $V = \frac{1}{2}.S.h$.

Câu 5: Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây ĐÚNG?

- A. $a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha\beta}$. B. $a^\alpha . b^\alpha = (ab)^\alpha$. C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha+\beta}$. D. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$.

Câu 6: Cho hình hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng BB' và $C'D$ là đường thẳng

- A. AC' . B. $A'C'$. C. $B'C'$. D. $A'D$.

Câu 7: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $y = 4x^3$ là

- A. $y'' = x$. B. $y'' = 12x$. C. $y'' = 24x$. D. $y'' = 36x$.

Câu 8: Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(x-3) > -2$ là

- A. $(7; +\infty)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 7)$. D. $(3; 7)$.

Câu 9: Cho hai biến cố A : “ a là số nguyên tố” và B : “ a là số tự nhiên nhỏ hơn 20”. Biến cố giao của A và B là

- A. a là số nguyên tố và không là số tự nhiên nhỏ hơn 20.
B. a là số nguyên tố hoặc là số tự nhiên nhỏ hơn 20.
C. a là số nguyên tố và là số tự nhiên nhỏ hơn 20.
D. a không là số nguyên tố và là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

Câu 10: Mệnh đề nào sau đây là ĐÚNG khi nói về hai biến cố độc lập là A và B ?

- A. Xác suất xảy ra biến cố A càng lớn thì xác suất xảy ra biến cố B càng lớn.
B. Biến cố A xảy ra thì biến cố B xảy ra.
C. Việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
D. Biến cố A xảy ra thì B không xảy ra và ngược lại.

Câu 11: Tập giá trị của hàm số $y = 5^x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $BC \perp (SAC)$. B. $AH \perp (SAC)$. C. $AC \perp (SAH)$. D. $AH \perp (SBC)$.

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 $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$.

- a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD, AB bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
b) Hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng SAD là A .

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

d) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\sqrt{3}a^3$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị là (C).

a) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là đường thẳng có phương trình $y = -3x - 5$.

b) $f'(1) = -1$.

c) $f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) + f(1)}{x + 1}$.

d) $f'(x) = 3x^2 + 6x$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2,0 điểm).

Câu 1: Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = \frac{3}{x} + 2025$ và điểm $M(1; 2028) \in (C)$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M.

Câu 2: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 4t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh 4. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 3$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Ở một trường trung học phổ thông X, có 72% học sinh khá môn Địa, 52% học sinh khá môn Sử, 27% học sinh không khá cả hai môn Địa và Sử. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trường X. Tính xác suất học sinh đó khá cả hai môn Địa và Sử.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 1 (0,5 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = x^7 - 4\sqrt{x} + 2025$.

Câu 2 (1,0 điểm): Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Biết hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm G của tam giác ABC và $AA' = 2a$. Tính theo a

a) thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

b) khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC .

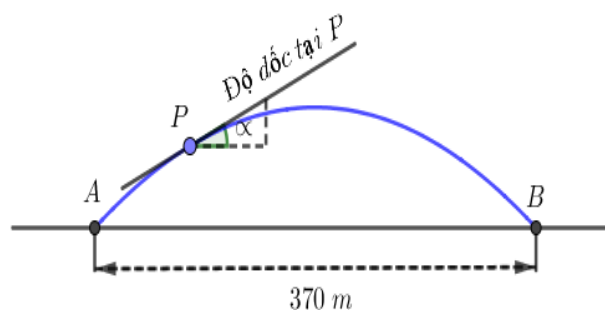
Câu 3 (0,5 điểm): Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để có ít nhất một động cơ chạy tốt.

Câu 4 (0,5 điểm): Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (m), với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 5 (0,5 điểm): Nhằm giảm ùn tắc giao thông ở cửa ngõ phía Tây TP.HCM, người ta xây một cây cầu vượt giao thông ngã tư Gò Mây trên quốc lộ 1A (là ranh giới quận Bình Tân và quận Tân Phú, TP. Hồ Chí Minh) có hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là 370m (hình 1). Tính độ dốc α tối đa của mặt cầu với $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ (hình 2), biết chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường là 5m.



Hình 1. Cầu vượt ngã tư Gò Mây



Hình 2

----- Hết -----

(Thí sinh được sử dụng không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 1101HSKT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm).

Câu 1: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $y = 3x^4$ là

- A. $y'' = 24x^2$. B. $y'' = 36x^2$. C. $y'' = x^2$. D. $y'' = 12x^2$.

Câu 2: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố giao của A và B có kí hiệu là

- A. AB . B. $A \cup B$. C. $\overline{AB}$. D. $\overline{AB}$.

Câu 3: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{2} \cdot S \cdot h$. B. $V = S^2 \cdot h$. C. $V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h$. D. $V = S \cdot h$.

Câu 4: Cho hình hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng DD' và $A'B$ là đường thẳng

- A. AC' . B. BC' . C. $A'C'$. D. $A'D'$.

Câu 5: Tập giá trị của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(x-7) > -3$ là

- A. $(-\infty; 15)$. B. $(7; 15)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây là **Đúng** khi nói về hai biến cố độc lập là A và B ?

- A. Xác suất xảy ra biến cố A càng lớn thì xác suất xảy ra biến cố B càng lớn.
B. Biến cố A xảy ra thì B không xảy ra và ngược lại.
C. Việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
D. Biến cố A xảy ra thì biến cố B xảy ra.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông, và H là hình chiếu vuông góc của A lên SD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AH \perp (SBD)$. B. $SD \perp (HAC)$. C. $AH \perp (SAD)$. D. $AH \perp (SCD)$.

Câu 9: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có nghĩa là

- A. A và B không xảy ra. B. A và B cùng xảy ra.
C. A không xảy ra. D. A hoặc B xảy ra.

Câu 10: Cho hai biến cố A : " a là số chính phương" và B : " a là số tự nhiên nhỏ hơn 50". Biến cố giao của A và B là

- A. a là số chính phương và a là số tự nhiên lớn hơn 50.
B. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.
C. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên lớn hơn 50.
D. a là số chính phương và a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC ?

- A. BD' . B. $A'B'$. C. AD' . D. BC' .

Câu 12: Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **SAI**?

- A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. B. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. C. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$. D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

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. (2,0 điểm).

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

- a) $f'(1) = -3$.
b) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

c) $f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) + f(2)}{x + 2}$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là đường thẳng có phương trình $y = 9x + 11$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy ($ABCD$).

a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD, AB bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

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

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .

d) Hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng SAD là A .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2,0 điểm).

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = -t^3 + 3t^2 + t + 4$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

Câu 2: Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = \frac{2}{x} + 2025$ và điểm $M(1; 2027) \in (C)$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M .

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh 3. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = 4$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Phòng vấn về sở thích của 50 học sinh lớp 11A về các môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 25 thích môn cầu lông, 20 thích môn bóng đá và 13 không thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh 11A. Tính xác suất để học sinh được chọn thích cả hai môn thể thao trong hai môn trên.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = x^5 - 4\sqrt{x} + 2025$.

Câu 2 (2,0 điểm): Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng ($A'B'C'$) là trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$ và $AA' = a$. Tính theo a

a) thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

b) khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$.

----- **Hết** -----

(Thí sinh được sử dụng không được sử dụng tài liệu)

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

CÂU	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108
1	B	C	A	B	D	A	D	D
2	A	C	A	C	B	B	A	B
3	D	B	B	A	C	A	D	D
4	D	C	D	B	C	A	C	C
5	B	B	D	D	C	B	A	B
6	B	C	A	B	C	C	C	A
7	C	C	D	B	C	A	D	D
8	D	D	B	B	A	C	C	D
9	D	C	C	C	D	A	D	A
10	D	C	A	A	D	A	D	D
11	B	C	D	D	D	C	A	C
12	B	D	C	A	C	D	A	C

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **1,0 điểm**, mỗi ý đúng được **0,25 điểm**)

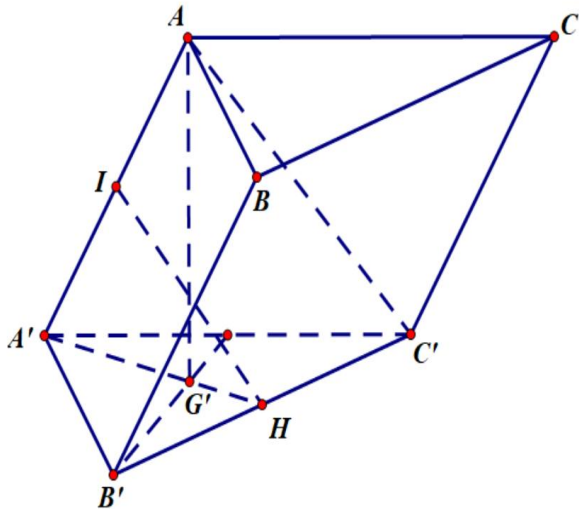
CÂU	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108
1	D	D	D	D	S	S	D	S
	D	D	D	D	D	S	S	D
	S	D	S	D	D	D	D	D
	S	S	S	S	S	D	S	D
2	S	D	S	D	D	D	S	D
	D	S	D	S	D	D	D	S
	D	S	D	D	D	D	D	S
	D	D	D	S	S	S	D	D

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (2,0 điểm).

CÂU	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108
1	0	-3	5,2	-3	0,16	0,51	0,16	0
2	-2	0	-2	0,51	5,2	0	-2	0,51
3	5,2	6,9	0	0	-2	6,9	5,2	6,9
4	0,16	0,51	0,16	6,9	0	-3	0	-3

PHẦN IV. Tự luận(3,0 điểm).

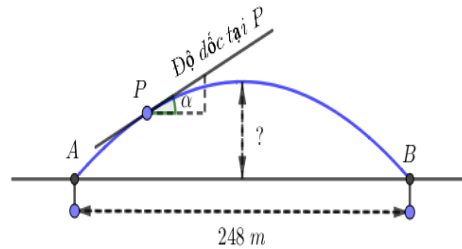
ĐỀ LỀ

	Đáp án	Điểm
Câu 1	Tính đạo hàm của hàm số $y = x^5 - 4\sqrt{x} + 2025$.	0,5
	$y' = 5x^4 - \frac{2}{\sqrt{x}}$	0,5
Câu 2	Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$ và $AA' = a$. Tính theo a a) thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. b) khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$.	1,0
	 a) Do hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$, nên AG' là đường cao hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ Ta có $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a \cdot \sin 60^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ $A'H = \frac{a\sqrt{3}}{2}, A'G' = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}; AG' = \sqrt{AA'^2 - A'G'^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$	0,25
	Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V = AG' \cdot S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{4}$	0,25
	Gọi H là trung điểm của $B'C'$, vì tam giác $A'B'C'$ là tam giác đều nên $A'H \perp B'C'$, $AG' \perp B'C'$ (vì $AG' \perp (A'B'C')$) suy ra $B'C' \perp (AA'H)$. Trong $(AA'H)$ dựng $HI \perp AA' (I \in AA')$. Khi đó HI là đường vuông góc chung của hai đường thẳng AA' và $B'C'$. Do đó $d(AA', B'C') = HI$.	0,25
	Áp dụng công thức tính diện tích tam giác $AA'H$ ta có:	

	$\frac{1}{2} AG'.A'H = \frac{1}{2} AA'.HI \Rightarrow HI = \frac{AG'.A'H}{AA'} = \frac{\frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{a} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$ là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.	0,25
Câu 3	Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II bị hỏng lần lượt là 0,1 và 0,2. Tính xác suất để có ít nhất một động cơ chạy tốt.	0,5
	Gọi biến cố A_1 là “động cơ I bị hỏng”, biến cố A_2 là “động cơ II bị hỏng”. Ta có: $P(A_1) = 0,1 \Rightarrow P(\overline{A_1}) = 0,9$; $P(A_2) = 0,2 \Rightarrow P(\overline{A_2}) = 0,8$. Gọi biến cố A là “cả hai động cơ đều bị hỏng”, suy ra biến cố $\overline{A}$ là “có ít nhất một động cơ chạy tốt”.	0,25
	Ta có: $A = A_1 \cap A_2 \Rightarrow P(A) = P(A_1 \cap A_2)$ $\Rightarrow P(A) = P(A_1).P(A_2) = 0,1.0,2 = 0,02$. Suy ra $\Rightarrow P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,02 = 0,98$.	0,25
Câu 4	Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật khi $t = 6$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).	0,5
	Vận tốc của vật tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = 4\left(\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)\right)' = -4\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)' \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ $= -8\pi \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$	0,25
	Vận tốc của vật khi $t = 6$ giây là $v(6) = -8\pi \sin\left(12\pi - \frac{\pi}{6}\right) = 12,6(m/s)$	0,25
Câu 5	Vì mật độ giao thông qua ngã tư An Sương, Quận 12, TP. Hồ Chí Minh rất cao, thường xuyên xảy ra tình trạng kẹt xe nên người ta xây một cây cầu vượt giao thông ngã tư này có hình parabol nổi hai điểm có khoảng cách là $248m$ (hình 1). Độ dốc α của mặt cầu không vượt quá $6^\circ 30'$ (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang như hình 2). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).	0,5

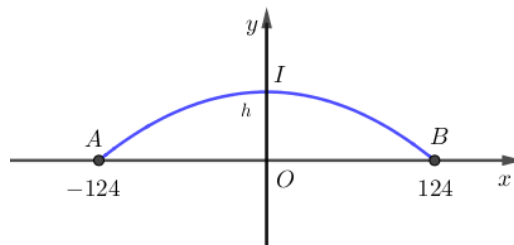


Hình 1. Cầu vượt ngã tư An Suong



Hình 2

Gọi O là trung điểm AB . Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.



Gọi h là chiều cao giới hạn của cầu, điều kiện $h > 0$.

Ta có tọa độ các điểm $A(-124; 0); B(124; 0); I(0; h)$.

Mặt cắt của cây cầu có hình dạng parabol $(P): y = ax^2 + h \quad (a < 0)$.

$$B(124; 0) \in (P) \Leftrightarrow a \cdot 124^2 + h = 0 \Leftrightarrow a = -\frac{h}{124^2}.$$

$$\text{Suy ra } y = -\frac{h}{124^2}x^2 + h \Rightarrow y' = -\frac{2h}{124^2}x.$$

Hệ số góc xác định độ dốc của mặt cầu là

$$k = y' = -\frac{2h}{124^2}x$$

0,25

với $-124 \leq x \leq 124$

$$\Rightarrow |k| = \left| -\frac{2h}{124^2}x \right| = \frac{2h}{124^2}|x| \leq \frac{2h}{124^2} \cdot 124 = \frac{h}{62}.$$

Vì độ dốc của mặt cầu không vượt quá $6^\circ 30'$ nên $\frac{h}{62} \leq \tan 6^\circ 30'.$

$$\Rightarrow h \leq 62 \cdot \tan 6^\circ 30' \Rightarrow h \leq 7,1.$$

Vậy chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường là $7,1m$.

0,25

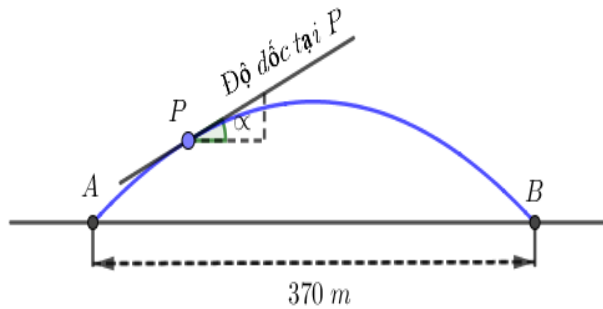
Lưu ý: mã đề 1101HSKT, không có câu 3, 4, 5. Câu 1(1,0 điểm), câu 2(2,0 điểm).

ĐỀ CHẤM

	Đáp án	Điểm
Câu 1	Tính đạo hàm của hàm số $y = x^7 - 4\sqrt{x} + 2025$.	0,5
	$y' = 7x^6 - \frac{2}{\sqrt{x}}$	0,5

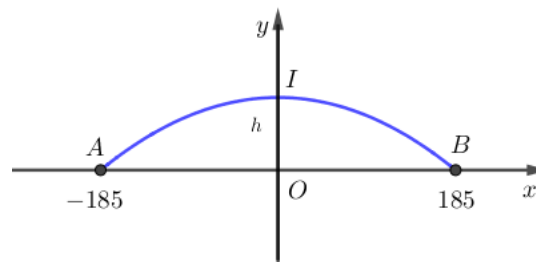
Câu 2	Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Biết hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm G của tam giác ABC và $AA' = 2a$. Tính theo a a) thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. b) khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC.	0,5
	b) Do hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm G của tam giác ABC, nên $A'G$ là đường cao hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ Ta có $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a \cdot \sin 60^\circ = a^2 \sqrt{3}$ $AH = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}, AG = \frac{2}{3} \cdot a\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}a;$ $A'G = \sqrt{AA'^2 - AG^2} = \sqrt{(2a)^2 - \frac{4a^2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}a$	0,25
	Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V = A'G \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{2\sqrt{6}}{3}a \cdot a^2 \sqrt{3} = 2\sqrt{2}a^3$	0,25
	Gọi H là trung điểm của BC, vì tam giác ABC là tam giác đều nên $AH \perp BC$, $A'G \perp BC$ (vì $A'G \perp (ABC)$) suy ra $BC \perp (A'AH)$. Trong $(A'AH)$ dựng $HI \perp AA' (I \in AA')$. Khi đó HI là đường vuông góc chung của hai đường thẳng AA' và BC. Do đó $d(AA', BC) = HI$.	0,25
	Áp dụng công thức tính diện tích tam giác $A'AH$ ta có: $\frac{1}{2} A'G \cdot AH = \frac{1}{2} AA' \cdot HI \Rightarrow HI = \frac{A'G \cdot AH}{AA'} = \frac{\frac{2\sqrt{6}}{3}a \cdot a\sqrt{3}}{2a} = a\sqrt{2}$ Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là $a\sqrt{2}$.	0,25

Câu 3	Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7 . Hãy tính xác suất để có ít nhất một động cơ chạy tốt.	1,5
	Gọi A_1 là biến cố: “động cơ I chạy tốt” Gọi A_2 là biến cố: “động cơ II chạy tốt” Gọi A là biến cố "Có ít nhất một động cơ chạy tốt" Biến cố đối: $\bar{A}$: “Cả hai động cơ không chạy tốt” Hai biến cố A_1 và A_2 độc lập với nhau nên: $P(A_1) = 0,8 \Rightarrow P(\bar{A}_1) = 0,2$; $P(A_2) = 0,7 \Rightarrow P(\bar{A}_2) = 0,3$	0,25
	Ta có: $\bar{A} = \bar{A}_1 \cap \bar{A}_2 \Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1 \cap \bar{A}_2)$ $\Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1).P(\bar{A}_2) = 0,2.0,3 = 0,06$ $\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,06 = 0,94$.	0,25
Câu 4	Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất). Vận tốc của vật tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = 5 \left(\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \right)' = -5 \left(2\pi t - \frac{\pi}{6} \right)' \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ $= -10\pi \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ Vận tốc của vật khi $t = 4$ giây là $v(4) = -10\pi \sin\left(8\pi - \frac{\pi}{6}\right) = 15,7(m/s)$	0,5
Câu 5	Nhằm giảm ùn tắc giao thông ở cửa ngõ phía Tây TP.HCM, người ta xây một cây cầu vượt giao thông ngã tư Gò Mây trên quốc lộ 1A (là ranh giới quận Bình Tân và quận Tân Phú, TP. Hồ Chí Minh) có hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là 370m (hình 1). Tính độ dốc α tối đa của mặt cầu với $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ (hình 2), biết chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường là 5m. Hình 1. Cầu vượt ngã tư Gò Mây	0,5



Hình 2.

Gọi O là trung điểm AB . Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.



Gọi h là chiều cao giới hạn của cầu, ta có $h = 5$.

Tọa độ các điểm $A(-185; 0); B(185; 0); I(0; 5)$.

Mặt cắt của cây cầu có hình dạng parabol $(P): y = ax^2 + 5 \quad (a < 0)$.

$$B(185; 0) \in (P) \Leftrightarrow a \cdot 185^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow a = -\frac{5}{185^2}.$$

$$\text{Suy ra } y = -\frac{5}{185^2}x^2 + 5 \Rightarrow y' = -\frac{10}{185^2}x.$$

Gọi α là góc xác định độ dốc của mặt cầu, điều kiện: $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$.

Hệ số góc xác định độ dốc của mặt cầu là

$$k = y' = -\frac{10}{185^2}x$$

0,25

$$\text{với } -185 \leq x \leq 0 \Rightarrow k \leq \frac{10}{185^2} \cdot 185 = \frac{2}{37} \Rightarrow \tan \alpha \leq \frac{2}{37} \text{ (vì } k = \tan \alpha \text{).}$$

$$\Rightarrow \alpha \leq 3^\circ 6'. \text{ Vậy độ dốc tối đa của mặt cầu là } 3^\circ 6'.$$

0,25

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-11>