

Đề KT chính thức  
(Đề có 03 trang)

Mã đề: 1111

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**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)**

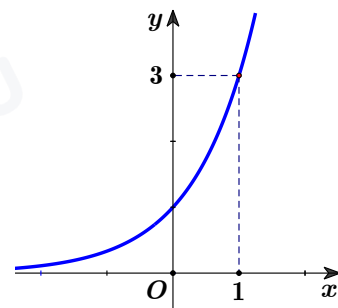
**Câu 1.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $A'C'$  bằng  
A.  $30^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 2.** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$ . Biến cố “ $A$  hoặc  $B$  xảy ra” được gọi là:

- A. Biến cố giao của  $A$  và  $B$ .                      B. Biến cố đối của  $A$ .  
C. Biến cố đối của  $B$ .                      D. Biến cố hợp của  $A$  và  $B$ .

**Câu 3.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2(x-1) < 3$ .

- A.  $S = (-\infty; 9)$ .                      B.  $S = (1; 10)$ .                      C.  $S = (-\infty; 10)$ .                      D.  $S = (1; 9)$ .



**Câu 4.** Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = 2^x$ .                      B.  $y = \log_3 x$ .                      C.  $y = 3^x$ .                      D.  $y = \log_2 x$ .

**Câu 5.** Cho biểu thức  $P = a^5 \cdot a^{-2}$ , với  $a \neq 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 6.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $3^{2x-5} < 27$  là:

- A.  $S = (0; 5)$ .                      B.  $S = (-\infty; 4)$ .                      C.  $S = (-\infty; 5)$ .                      D.  $S = (4; +\infty)$ .

**Câu 7.** Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \log_2 x$ .                      B.  $y = \log_2(x^2 + x)$ .  
C.  $y = \log_3 x$ .                      D.  $y = \log_2(x^2 + 1)$ .

**Câu 8.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = (0,5)^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .                      C.  $y = (\pi - 3)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$ .

**Câu 9.** Cho  $x, y$  là hai số thực dương tùy ý,  $m, n$  là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $(xy)^m = x^m \cdot y^m$ .                      B.  $(x^m)^n = x^{mn}$ .  
C.  $x^m + y^n = (x+y)^{m+n}$ .                      D.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .

**Câu 10.** Tính giá trị của biểu thức  $Q = \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \cdot \left(\frac{1}{27}\right)^{-5}$ .

- A.  $Q = \frac{1}{27}$ .                      B. 27.                      C. 9.                      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 11.** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  độc lập. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hai biến cố  $\bar{A}$  và  $\bar{B}$  không độc lập.                      B. Hai biến cố  $\bar{A}$  và  $B$  không độc lập.  
C. Hai biến cố  $A$  và  $\bar{B}$  không độc lập.                      D. Hai biến cố  $A$  và  $A \cup B$  không độc lập.

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A.  $SC \perp AC$ .                      B.  $SB \perp CD$ .                      C.  $BC \perp SA$ .                      D.  $CD \perp SC$ .

**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. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  và  $SA \perp (ABCD)$ .

- a)  $SA \perp (BCD)$ .  
b)  $A$  là hình chiếu vuông góc của  $C$  trên  $(SAD)$ .  
c)  $CD \perp (SAD)$ .  
d)  $SC$  là hình chiếu vuông góc của  $SD$  trên  $(SAC)$ .

**Câu 2. (1 điểm)** Cho  $a = \sqrt{2} + 1, b = \sqrt{2} - 1$ .

- a)  $a^3 \cdot b^3 = 1$ .  
b)  $(a + b)^4 = 4$ .  
c)  $\log_2 a + \log_2 b = 1$ .  
d)  $\ln(a^2 + b^2) = \ln 2 + \ln 3$ .

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

**Câu 1. (0,5 điểm)** Cho số thực dương  $a$  nhỏ hơn 1,  $A(1;0)$ .  $d$  là đường thẳng qua  $A$  và song song với trục  $Oy$ , cắt các đồ thị  $y = a^x, y = 2^x$  lần lượt tại  $B, C$  thỏa mãn  $AC = 5AB$ . Tính giá trị của  $a$ .

**Câu 2. (0,5 điểm)** Cho hai biến cố độc lập  $A$  và  $B$  cùng liên quan đến một phép thử thỏa mãn  $P(A) = 0,3; P(B) = 0,4$ . Khi đó xác suất của biến cố  $\bar{A} \cap B$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3. (0,5 điểm)** Bất phương trình  $\log_{2026}(x-3) \leq 1$  có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

**Câu 4. (0,5 điểm)** Cho số thực  $x$  thỏa mãn  $2^x + 2^{-x} = 3$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_2 \frac{5 + 4^{-x} + 4^x}{3}$ .

**PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1. (0,5 điểm)** Hai bệnh nhân cùng nhiễm một loại virus. Xác suất biến chứng nặng của bệnh nhân thứ nhất và bệnh nhân thứ hai lần lượt là 0,2 và 0,3; khả năng biến chứng nặng của hai bệnh nhân là độc lập. Tính xác suất để bệnh nhân thứ nhất bị biến chứng nặng và bệnh nhân thứ hai không bị biến chứng nặng.

**Câu 2. (1,0 điểm)** Ông A gửi vào ngân hàng số tiền 125 triệu đồng với lãi suất 6,6% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo.

a) Tính số tiền (cả gốc lẫn lãi) mà ông A nhận được sau 5 năm gửi ngân hàng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Sau ít nhất bao nhiêu năm thì ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 43 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 3. (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  trên  $SB$  và  $SD$ . Chứng minh rằng:

a) Tam giác  $SBC$  vuông.

b)  $HK \perp SC$ .

**Câu 4. (0,5 điểm)** Một ứng dụng học tập trực tuyến được tung ra thị trường với 5000 người dùng ban đầu. Số người dùng tăng trưởng theo mô hình hàm số mũ:  $N(t) = N_0 \cdot a^t$ , trong đó  $N(t)$  là số người dùng sau  $t$  tháng,  $N_0 = 5000$ . Sau 6 tháng, ứng dụng có 12000 người dùng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thì ứng dụng có ít nhất 100.000 người dùng?

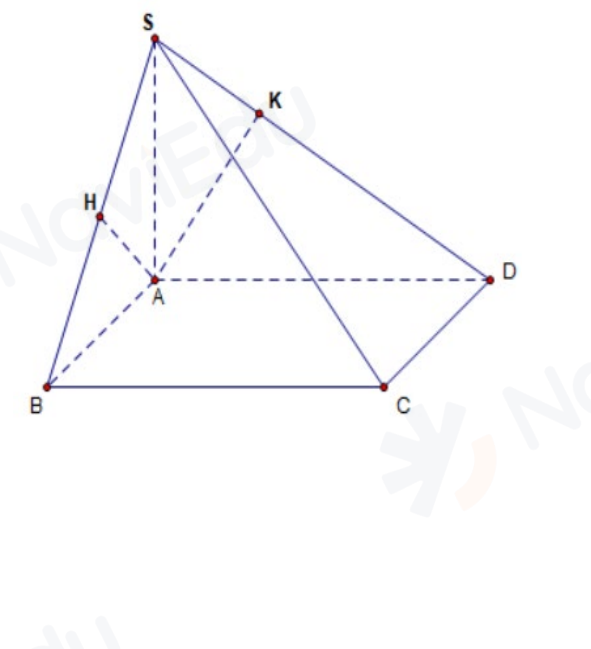
-----HẾT-----

**Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.**

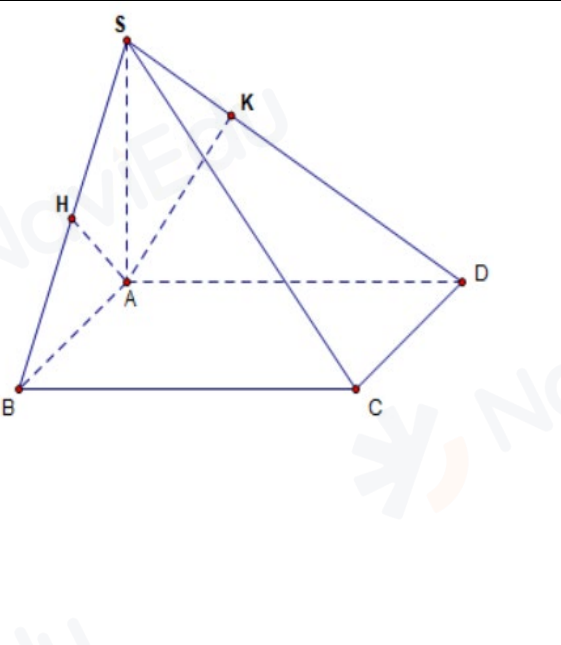
Phần	I	II	III	
Số câu	12	2	4	
Câu/Mã đề	1111	1112	1113	1114
1	B	B	D	A
2	D	C	C	C
3	D	A	C	D
4	C	B	C	D
5	D	D	B	D
6	B	B	C	B
7	D	A	B	B
8	B	A	D	A
9	C	B	A	B
10	B	B	C	B
11	D	A	D	C
12	C	C	D	D
1	ĐSĐS	ĐĐSS	SĐĐĐ	SĐĐĐ
2	ĐSSĐ	SSĐS	ĐĐSĐ	SĐĐĐ
1	0,4	0,5	4,06	2026
2	0,28	3	2026	6
3	2026	2023	0,14	0,2
4	2	0,32	0,25	0,18



Câu	Đáp án	Thang điểm
<b>Câu 1.</b> <b>(0,5 đ)</b>	Gọi A biến cố: “bệnh nhân thứ nhất bị biến chứng nặng” B biến cố: “bệnh nhân thứ hai bị biến chứng nặng” Vì A và B độc lập nên $\bar{B}, A$ cũng độc lập. Xác suất cần tính là: $P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}) = 0,2.0,7 = 0,14$	0,25 0,25
<b>Câu 2.</b> <b>(1,0 đ)</b>	a) Số tiền (cả gốc lẫn lãi) mà ông A nhận được sau 5 năm gửi ngân hàng là: $S_5 = 125.10^6 \left(1 + \frac{6,6}{100}\right)^5 \approx 172066386 \text{ đồng.}$ b) Số tiền lãi thu được sau n(năm) gửi ngân hàng là: $T = 125.10^6 \left(1 + \frac{6,6}{100}\right)^n - 125.10^6$ $T \geq 43.10^6 \Leftrightarrow (1,066)^n \geq \frac{168}{125} \Leftrightarrow n \geq 4,63$ Vậy sau ít nhất 5 năm thì ông A có số tiền lãi đủ mua xe	0,25+0,25 0,25 0,25
<b>Câu 3.</b> <b>(1,0 đ)</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <math display="block">\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow</math>                     a) <math>BC \perp (SAB)</math>  <math>\Rightarrow BC \perp SB</math>                      Vậy tam giác SBC vuông tại B(đpcm)                 </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">                     b) <math>\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases}</math>  <math>\Rightarrow AH \perp SC(1)</math>                      Tương tự <math>AK \perp SC(2)</math>                      Từ (1) và (2) suy ra  <math>HK \perp SC</math> (đpcm)                 </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div>	0,25 0,25 0,25 0,25
<b>Câu 4.</b> <b>(0,5 đ)</b>	Thay $t = 6$ , ta có: $12000 = 5000.a^6 \Rightarrow a = \sqrt[6]{2,4}$ $N(t) \geq 100000 \Leftrightarrow 5000.(\sqrt[6]{2,4})^t \geq 100000$ vậy sau 21 tháng thì ứng dụng có ít $\Leftrightarrow t \geq 20,54$ nhất 100.000 người dùng	0,25 0,25

Câu	Đáp án	Thang điểm
<p><b>Câu 1.</b> (0,5 đ)</p>	<p>Gọi A biến cố: “bệnh nhân thứ nhất bị biến chứng nặng”                      B biến cố: “bệnh nhân thứ hai bị biến chứng nặng”                      Vì A và B độc lập nên <math>\bar{B}, A</math> cũng độc lập.                      Xác suất cần tính là: <math>P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}) = 0,2.0,7 = 0,14</math></p>	<p>0,25 0,25</p>
<p><b>Câu 2.</b> (1,0 đ)</p>	<p>a) Số tiền (cả gốc lẫn lãi) mà ông A nhận được sau 5 năm gửi ngân hàng là:  <math>S_5 = 125.10^6 \left(1 + \frac{7,6}{100}\right)^5 \approx 180289888</math> đồng.                      b) Số tiền lãi thu được sau n(năm) gửi ngân hàng là:  <math display="block">T = 125.10^6 \left(1 + \frac{7,6}{100}\right)^n - 125.10^6</math> <math display="block">T \geq 43.10^6 \Leftrightarrow (1,076)^n \geq \frac{168}{125} \Leftrightarrow n \geq 4,04</math>                     Vậy sau ít nhất 5 năm thì ông A có số tiền lãi đủ mua xe</p>	<p>0,25+0,25 0,25 0,25</p>
<p><b>Câu 3.</b> (1,0 đ)</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>a) <math>\begin{cases} DC \perp AD \\ DC \perp SA \end{cases} \Rightarrow DC \perp SD</math>                      Vậy tam giác SDC vuông tại D(đpcm)</p> <p>b) <math>\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp SC(1)</math>                      Tương tự <math>AK \perp SC(2)</math>                      Từ (1) và (2) suy ra <math>HK \perp SC</math> (đpcm)</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p><b>Câu 4.</b> (0,5 đ)</p>	<p>Thay <math>t = 6</math>, ta có: <math>12000 = 5000.a^6 \Rightarrow a = \sqrt[6]{2,4}</math>  <math>N(t) \geq 100000 \Leftrightarrow 5000.(\sqrt[6]{2,4})^t \geq 100000</math> vậy sau 21 tháng thì ứng dụng có ít  <math>\Leftrightarrow t \geq 20,54</math>                      nhất 100.000 người dùng</p>	<p>0,25 0,25</p>

Câu	Đáp án	Thang điểm
<b>Câu 1.</b> <b>(0,5 đ)</b>	Gọi A biến cố: “bệnh nhân thứ nhất bị biến chứng nặng” B biến cố: “bệnh nhân thứ hai bị biến chứng nặng” Vì A và B độc lập nên $\bar{B}, A$ cũng độc lập. Xác suất cần tính là: $P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}) = 0,2.0,7 = 0,14$	0,25 0,25
<b>Câu 2.</b> <b>(1,0 đ)</b>	a) Số tiền (cả gốc lẫn lãi) mà ông A nhận được sau 5 năm gửi ngân hàng là: $S_5 = 125.10^6 \left(1 + \frac{8,6}{100}\right)^5 = 188824846 \text{ đồng.}$ b) Số tiền lãi thu được sau n(năm) gửi ngân hàng là: $T = 125.10^6 \left(1 + \frac{8,6}{100}\right)^n - 125.10^6$ $T \geq 43.10^6 \Leftrightarrow (1,086)^n \geq \frac{168}{125} \Leftrightarrow n \geq 3,59$ Vậy sau ít nhất 4 năm thì ông A có số tiền lãi đủ mua xe	0,25+0,25 0,25 0,25
<b>Câu 3.</b> <b>(1,0 đ)</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <math display="block">\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow</math>                     a) <math>BC \perp (SAB)</math>  <math>\Rightarrow BC \perp SB</math>                      Vậy tam giác SBC vuông tại B(đpcm)                 </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">                     b) <math>\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases}</math>  <math>\Rightarrow AH \perp SC(1)</math>                      Tương tự <math>AK \perp SC(2)</math>                      Từ (1) và (2) suy ra  <math>HK \perp SC</math> (đpcm)                 </div>	0,25 0,25 0,25 0,25
<b>Câu 4.</b> <b>(0,5 đ)</b>	Thay $t = 6$ , ta có: $12000 = 5000.a^6 \Rightarrow a = \sqrt[6]{2,4}$ $N(t) \geq 100000 \Leftrightarrow 5000.(\sqrt[6]{2,4})^t \geq 100000$ vậy sau 21 tháng thì ứng dụng có ít $\Leftrightarrow t \geq 20,54$ nhất 100.000 người dùng	0,25 0,25

Câu	Đáp án	Thang điểm
<b>Câu 1.</b> (0,5 đ)	Gọi A biến cố: “bệnh nhân thứ nhất bị biến chứng nặng” B biến cố: “bệnh nhân thứ hai bị biến chứng nặng” Vì A và B độc lập nên $\bar{B}, A$ cũng độc lập. Xác suất cần tính là: $P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}) = 0,2.0,7 = 0,14$	0,25 0,25
<b>Câu 2.</b> (1,0 đ)	a) Số tiền (cả gốc lẫn lãi) mà ông A nhận được sau 5 năm gửi ngân hàng là: $S_5 = 125.10^6 \left(1 + \frac{5,6}{100}\right)^5 \approx 164145735$ đồng. b) Số tiền lãi thu được sau n(năm) gửi ngân hàng là: $T = 125.10^6 \left(1 + \frac{5,6}{100}\right)^n - 125.10^6$ $T \geq 43.10^6 \Leftrightarrow (1,056)^n \geq \frac{168}{125} \Leftrightarrow n \geq 5,43$ Vậy sau ít nhất 6 năm thì ông A có số tiền lãi đủ mua xe	0,25+0,25 0,25 0,25
<b>Câu 3.</b> (1,0 đ)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>a) <math>\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow</math> <math>BC \perp SB</math> Vậy tam giác SBC vuông tại B(đpcm)</p> <p>b) <math>\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases}</math> <math>\Rightarrow AH \perp SC(1)</math> Tương tự <math>AK \perp SC(2)</math> Từ (1) và (2) suy ra <math>HK \perp SC</math> (đpcm)</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div>	0,25 0,25 0,25
<b>Câu 4.</b> (0,5 đ)	Thay $t = 6$ , ta có: $12000 = 5000.a^6 \Rightarrow a = \sqrt[6]{2,4}$ $N(t) \geq 100000 \Leftrightarrow 5000.(\sqrt[6]{2,4})^t \geq 100000$ vậy sau 21 tháng thì ứng dụng có ít $\Leftrightarrow t \geq 20,54$ nhất 100.000 người dùng	0,25 0,25

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>