

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Mã đề: 101

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án (mỗi câu đúng được 0,25 điểm).

Câu 1. Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B)$ bằng:

- A. $P(A) - P(B)$ B. $P(A) + P(B)$ C. $P(A) + P(A \cap B)$ D. $P(A) \cdot P(B)$

Câu 2. Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

- A. $y = \log_9 x$. B. $\log_{0,7} x$. C. $y = (0,6)^x$. D. $y = (\sqrt{3} - 1)^x$.

Câu 3. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.

Câu 4. Thống kê tốc độ của 38 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ $|$ (đơn vị: km/h) ta thu mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)
Tần số	6	8	9	7	5	3

Tần số của nhóm $[50; 55)$ là

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 5. Với số thực a sao cho $a > 0, a \neq 1$ thì $a^{\frac{7}{3}}$ bằng

- A. $\sqrt[3]{a^7}$. B. a^{21} . C. a^4 . D. $\sqrt[7]{a^3}$.

Câu 6. Trong một hội thao, thời gian chạy 200m của một nhóm vận động viên được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giây)	[21; 22)	[22; 23)	[23; 24)	[24; 25)
Số vận động viên	7	20	19	14

Giá trị đại diện của nhóm $[22; 23)$ là

- A. 22,5. B. 23. C. 22. D. 23,5.

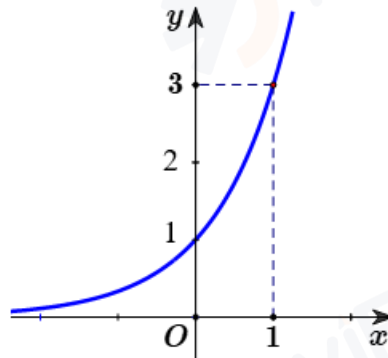
Câu 7. Trong không gian, cho đường thẳng a và mặt (P) . Đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) khi:

- A. Đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong (P) .
B. Đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (P) .

C. Đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng song song nằm trong (P) .

D. Đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (P) .

Câu 8. Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$.

C. $y = \log_3 x$.

D. $y = x^3$.

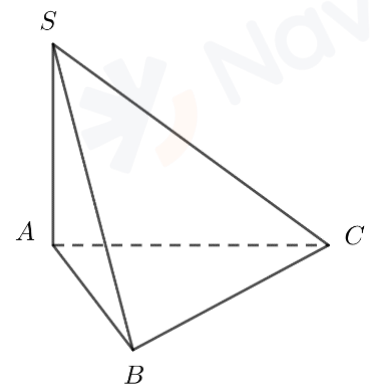
Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy (ABC) . Khi đó hình chiếu vuông góc của SB trên mặt phẳng (ABC) là

A. SC .

B. SA .

C. AB .

D. BC .



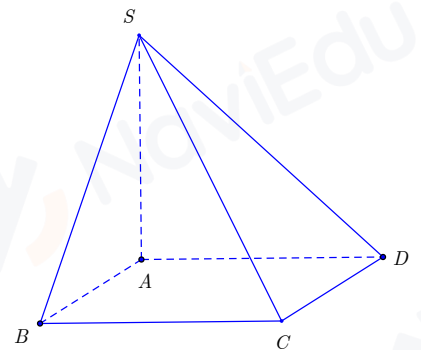
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Đường thẳng AC vuông góc với (SBD) .

B. Đường thẳng AD vuông góc với (SAB) .

C. Đường thẳng BC vuông góc với (SAB) .

D. Đường thẳng BD vuông góc với (SAC) .



Câu 11. Trong giải bóng đá nam cấp thành phố có hai đội THPT Nguyễn Huệ và THPT Vũng Tàu ở hai bảng khác nhau. Mỗi bảng chọn ra một đội để vào chung kết. Xác suất lọt qua vòng bảng của hai đội THPT Nguyễn Huệ và THPT Vũng Tàu lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất có ít nhất một đội lọt vào chung kết là:

A. 0,62

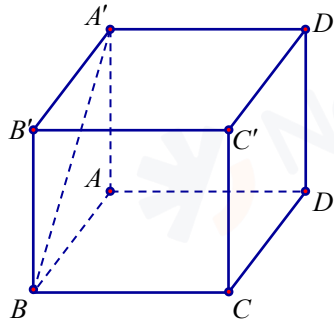
B. 0,44

C. 0,56

D. 0,94

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng:





A. 45° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 30° .

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm) 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 (mỗi ý đúng được 0,25 điểm).

Câu 1: Điểm kiểm tra học kì 1 của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	2	4	9	11	10

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tần số tích lũy của nhóm [7;8) là 15.

b) Số học sinh đạt điểm giỏi (từ 8 điểm trở lên) của lớp 11A là 30.

c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là 8,66.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục) là 7,3.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm cạnh AC .

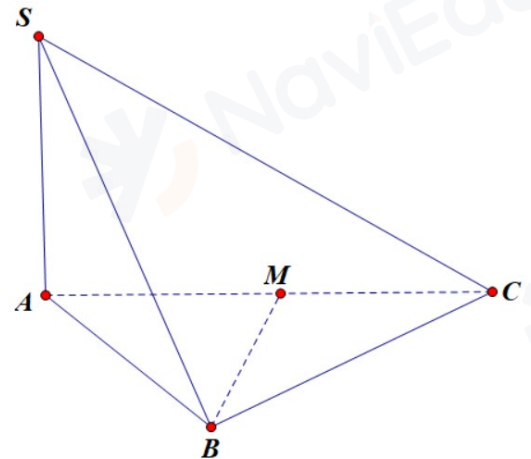
Xét tính đúng - sai của mỗi khẳng định sau:

a) $(BM; AC) = 90^\circ$.

b) $BM \perp (SAC)$.

c) Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông

d) SA là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng (SAB) .



PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (mỗi câu đúng được 0,5 điểm).

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 30 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	3	4	6	6	11

Chiều cao trung bình của 30 cây dừa giống trong mẫu số liệu đã cho là bao nhiêu cm?

Câu 2: Một xạ thủ bắn mục tiêu trên tấm bia có 10 vòng tròn. Biết rằng xác suất bắn trúng vòng tròn 10 là 0,25 ; vòng tròn 9 là 0,3 ; vòng tròn 8 là 0,35 ; các vòng tròn còn lại là 0,8 . Nếu trúng vòng tròn k thì được k ($k = 1, 2, \dots, 10$) điểm. Giả sử xạ thủ có ba lần bắn mục tiêu một cách độc lập. Xạ thủ được xếp loại giỏi nếu đạt ít nhất 28 điểm. Tính xác suất để xạ thủ này đạt loại giỏi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 3: Với $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của $T = \log_a \sqrt[6]{a \cdot \sqrt[5]{a^3}}$ bằng bao nhiêu ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4: Một người gửi ngân hàng 100 triệu với lãi suất 7% năm. Biết sau mỗi năm lãi tự động nhập gốc. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó lãi được 20 triệu?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1: Cho $\log_2 3 = a$. Tính $\log_4 12$ theo a .

Bài 2: Trong kỳ thi học sinh giỏi cấp thành phố hai lớp 11T và 11D của trường THPT Nguyễn Huệ có học sinh tham gia và đã đạt giải. Lớp 11T có bốn học sinh đạt giải nhì và sáu học sinh đạt giải ba. Lớp 11D có bốn học sinh đạt giải nhất, ba học sinh đạt giải nhì và ba học sinh đạt giải ba. Trong số học sinh đạt giải, nhà trường chọn ngẫu nhiên mỗi lớp hai học sinh. Gọi A là biến cố : “ Hai học sinh được chọn từ lớp 11T đều đạt giải nhì”.

- Tính xác suất của biến cố A .
- Tính xác suất để bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SB .

- Chứng minh $BC \perp (SAB)$.
- Chứng minh tam giác CHK vuông.

Bài 4: Biết a, b, c lần lượt là độ dài ba cạnh của một tam giác T sao cho đẳng thức

$$\log_{(b+c)} a + \log_{(c-b)} a = 2 \log_{(b+c)} a \cdot \log_{(c-b)} a$$
 luôn đúng. Chứng tỏ tam giác T là tam giác vuông.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Mã đề: 102

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án (mỗi câu đúng được 0,25 điểm).

Câu 1. Trong giải bóng đá nam cấp thành phố có hai đội THPT Nguyễn Huệ và THPT Vũng Tàu ở hai bảng khác nhau. Mỗi bảng chọn ra một đội để vào chung kết. Xác suất lọt qua vòng bảng của hai đội THPT Nguyễn Huệ và THPT Vũng Tàu lần lượt là 0,7 và 0,6. Xác suất có ít nhất một đội lọt vào chung kết là:

- A. 0,88 B. 0,70 C. 0,84 D. 0,42

Câu 2. Trong không gian cho đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu Δ

- A. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P) .
B. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P) .
C. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P) .
D. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P) .

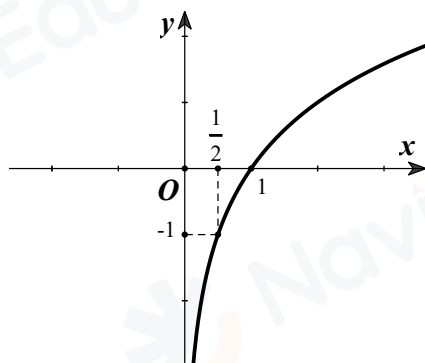
Câu 3. Với số thực a sao cho $a > 0, a \neq 1$ thì $a^{\frac{3}{7}}$ bằng

- A. a^4 . B. a^{21} . C. $\sqrt[7]{a^3}$. D. $\sqrt[3]{a^7}$.

Câu 4. Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c phân biệt và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \perp b$ thì a và b cắt nhau hoặc chéo nhau.
C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.
D. Nếu $a \perp c$ và $(P) \perp c$ thì $a \parallel (P)$.

Câu 5. Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ B. $y = \log_2 x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = x^2$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, biết $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây là hình chiếu vuông góc của SD trên mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. SC B. DC C. SB D. AD

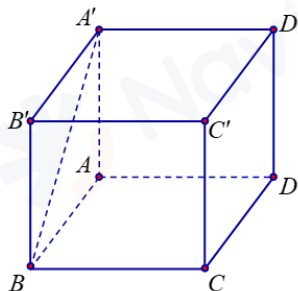
Câu 7. Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(A \cap B)$ bằng:

- A. $P(A) \cdot P(B)$ B. $P(A) + P(B)$ C. $P(A) + P(A \cap B)$ D. $P(A) - P(B)$

Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên $(0; +\infty)$

- A. $\log_{0.7} x$. B. $y = e^x$. C. $y = \log_9 x$. D. $y = (\sqrt{3} + 1)^x$.

Câu 9. Cho hình $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ bằng



- A. 75° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 10. Trong một hội thao, thời gian chạy $200m$ của một nhóm vận động viên được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau:

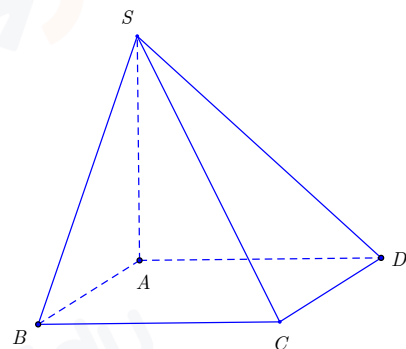
Thời gian (giây)	[21; 22)	[22; 23)	[23; 24)	[24; 25)
Số vận động viên	7	20	19	14

Giá trị đại diện của nhóm $[24; 25)$ là

- A. 24. B. 24,5. C. 25. D. 14.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BD \perp (SAC)$
C. $CD \perp (SAB)$ D. $AC \perp (SBD)$



Câu 12. Thống kê tốc độ của 35 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ $|v|$ (đơn vị: km/h) ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)
Tần số	4	8	9	7	5	2

Tần số của nhóm $[60; 65)$ là

A. 5.

B. 2.

C. 9.

D. 7.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm) 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 (mỗi ý đúng được 0,25 điểm).

Câu 1: Điểm kiểm tra học kì 1 của 40 học sinh lớp 11A được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10)$
Số học sinh	3	4	9	14	10

Xét tính đúng - sai của mỗi khẳng định sau:

a) Tần số tích lũy của nhóm $[8; 9)$ là 35.

b) Số học sinh đạt điểm giỏi (từ 8 điểm trở lên) của lớp 11A là 24.

c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục) là 8,6.

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 9.

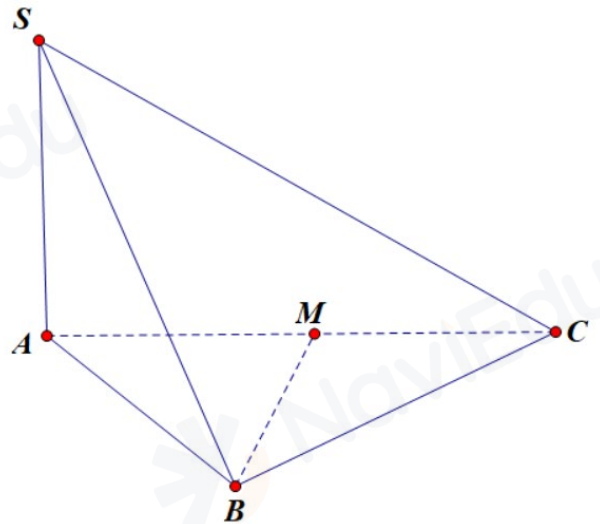
Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm cạnh AC . Xét tính đúng - sai của mỗi khẳng định sau:

a) $(BM; AC) = 60^\circ$.

b) $BC \perp (SAB)$.

c) Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông

d) SM là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (SAC) .



PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (mỗi câu đúng được 0,5 điểm).

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 32 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	$[0; 10)$	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$
Số cây	2	4	6	8	12

Chiều cao trung bình của 32 cây dừa giống trong mẫu số liệu đã cho là bao nhiêu cm?

Câu 2: Một người gửi ngân hàng 200 triệu với lãi suất 8% năm. Biết sau mỗi năm lãi tự động nhập gốc. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó lãi được 30 triệu?

Câu 3: Với $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị biểu thức $\log_a \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a^4}}$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4: Một xạ thủ bắn mục tiêu trên tấm bia có 10 vòng tròn. Biết rằng xác suất bắn trúng vòng tròn 10 là 0,3; vòng tròn 9 là 0,2; vòng tròn 8 là 0,25; các vòng tròn còn lại là 0,8. Nếu trúng vòng tròn k thì

được $k(k=1,2,\dots,10)$ điểm. Giả sử xạ thủ có ba lần bắn mục tiêu một cách độc lập. Xạ thủ được xếp loại giỏi nếu đạt ít nhất 28 điểm. Tính xác suất để xạ thủ này đạt loại giỏi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1: Cho $\log_3 2 = a$. Tính $\log_9 24$ theo a .

Bài 2: Trong kỳ thi học sinh giỏi cấp thành phố hai lớp 11T và 11D của trường THPT Nguyễn Huệ có học sinh tham gia và đã đạt giải. Lớp 11T có bốn học sinh đạt giải nhất, ba học sinh đạt giải nhì và ba học sinh đạt giải ba. Lớp 11D có bốn học sinh đạt giải nhì và sáu học sinh đạt giải ba. Trong số học sinh đạt giải, nhà trường chọn ngẫu nhiên mỗi lớp hai học sinh. Gọi A là biến cố: “Hai học sinh được chọn từ lớp 11T đều đạt giải nhì”.

- Tính xác suất của biến cố A .
- Tính xác suất để bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD .

- Chứng minh $CD \perp (SAD)$.
- Chứng minh tam giác CHK vuông.

Bài 4: Biết a, b, c lần lượt là độ dài ba cạnh của một tam giác T sao cho đẳng thức $\log_{(b+a)} c + \log_{(a-b)} c = 2 \log_{(b+a)} c \cdot \log_{(a-b)} c$ luôn đúng. Chứng tỏ tam giác T là tam giác vuông.

----- HẾT -----

Đề \ Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	B	A	D	D	A	A	B	B	C	A	D	A									
102	A	D	C	B	B	D	A	A	D	B	A	A									
103	C	C	B	A	C	A	A	D	D	D	B	D									
104	B	C	D	B	A	C	B	C	B	A	D	D									



22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	1a	1b	1c	1d
																			D	S	S	D
																			S	D	D	D
																			S	D	S	D
																			D	S	D	D

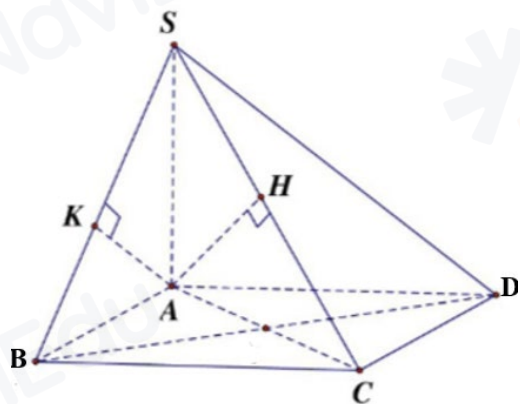
2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c
D	D	S	S																			
S	D	S	D																			
D	D	S	S																			
S	S	D	D																			

7d	8a	8b	8c	8d	1	2	3	4	5	6
					31	0,21	0,27	3		
					32,5		2 0,52	0,18		
					31		3 0,27	0,21		
					32,5	0,52		2 0,18		

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ :101+103

Bài	NỘI DUNG	Điểm
1 (0,5)	Cho $\log_2 3 = a$. Tính $\log_4 12$ theo a .	
	<p>Giải:</p> $\log_4 12 = \frac{1}{2} \log_2 12$ $= \frac{1}{2} (\log_2 3 + 2) = \frac{1}{2} a + 1.$	0,25 0,25
2 1đ	<p>Trong kỳ thi học sinh giỏi cấp thành phố hai lớp 11T và 11D của trường THPT Nguyễn Huệ có học sinh tham gia và đã đạt giải. Lớp 11T có bốn học sinh đạt giải nhì và sáu học sinh đạt giải ba. Lớp 11D có bốn học sinh đạt giải nhất, ba học sinh đạt giải nhì và ba học sinh đạt giải ba. Trong số học sinh đạt giải, nhà trường chọn ngẫu nhiên mỗi lớp hai học sinh. Gọi A là biến cố : “ Hai học sinh được chọn từ lớp 11T đều đạt giải nhì”.</p> <p>a) Tính xác suất của biến cố A.</p> <p>b) Tính xác suất để bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải.</p>	
	<p>a. (0,5 điểm)</p> <p>a)</p> $n(\Omega) = C_{10}^2 \cdot C_{10}^2, \quad n(A) = C_4^2 \cdot C_{10}^2$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^2 \cdot C_{10}^2}{C_{10}^2 \cdot C_{10}^2} = \frac{2}{15}$	0,25 0,25
	<p>b. (0,5 điểm)</p> <p>b) B : ”Bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải” \bar{B} : ”Bốn bạn được chọn có nhiều nhất hai loại giải”</p> $n(\bar{B}) = C_{10}^2 \cdot C_6^2 + C_6^2 \cdot C_7^2 + C_4^2 \cdot C_7^2 - C_4^2 \cdot C_3^2 - C_6^2 \cdot C_3^2$ $P(\bar{B}) = \frac{n(\bar{B})}{n(\Omega)} = \frac{13}{25}$ $P(B) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{12}{25}$	0,25 0,25
3 1đ	<p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SB.</p> <p>a) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.</p> <p>b) Chứng minh tam giác CHK vuông.</p>	



a) Ta có
$$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \\ AB \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

(0,25*2)

b) Ta có $BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AK$

(0,25)

Ta lại có:
$$\begin{cases} AK \perp SB \\ AK \perp BC \\ SB \cap BC = B \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SBC) \Rightarrow AK \perp SC .$$

Vì
$$\begin{cases} AK \perp SC \\ AH \perp SC \\ AH \cap AK = A \end{cases} \Rightarrow SC \perp (AHK).$$

(0,25)

Suy ra tam giác CHK vuông.

4
0,5d

Biết a, b, c lần lượt là độ dài ba cạnh của một tam giác T sao cho đẳng thức $\log_{(b+c)} a + \log_{(c-b)} a = 2 \log_{(b+c)} a \cdot \log_{(c-b)} a$ luôn đúng. Chứng tỏ tam giác T là tam giác vuông.

Ta có:

$$\log_{(b+c)} a + \log_{(c-b)} a = 2 \log_{(b+c)} a \cdot \log_{(c-b)} a$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_a (b+c)} + \frac{1}{\log_a (c-b)} = \frac{2}{\log_a (b+c) \cdot \log_a (c-b)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\log_a (b+c) + \log_a (c-b)}{\log_a (b+c) \cdot \log_a (c-b)} = \frac{2}{\log_a (b+c) \cdot \log_a (c-b)}$$

$$\Leftrightarrow \log_a (b+c) + \log_a (c-b) = 2 \Leftrightarrow c^2 - b^2 = a^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2$$

Vậy tam giác T là tam giác vuông

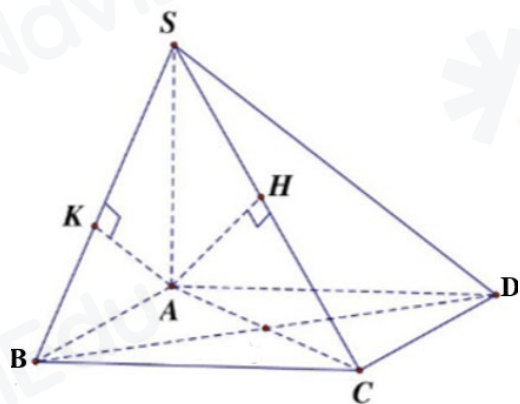
0,25

0,25

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ :102+104

Bài	NỘI DUNG	Điểm
1 (0,5)	Cho $\log_3 2 = a$. Tính $\log_9 24$ theo a .	
	<p>Giải:</p> $\log_9 24 = \frac{1}{2} \log_3 24$ $= \frac{1}{2} (3 \log_3 2 + 1) = \frac{3}{2} a + \frac{1}{2} .$	0,25 0,25
2 (1Đ)	<p>Trong kỳ thi học sinh giỏi cấp thành phố hai lớp 11T và 11D của trường THPT Nguyễn Huệ có học sinh tham gia và đã đạt giải. Lớp 11T có bốn học sinh đạt giải nhất, ba học sinh đạt giải nhì và ba học sinh đạt giải ba. Lớp 11D có bốn học sinh đạt giải nhì và sáu học sinh đạt giải ba. Trong số học sinh đạt giải, nhà trường chọn ngẫu nhiên mỗi lớp hai học sinh. Gọi A là biến cố : “ Hai học sinh được chọn từ lớp 11T đều đạt giải nhì”.</p> <p>a) Tính xác suất của biến cố A .</p> <p>b) Tính xác suất để bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải.</p>	
	<p>a.</p> <p>(0,5 điểm)</p> <p>a)</p> $n(\Omega) = C_{10}^2 \cdot C_{10}^2, \quad n(A) = C_3^2 \cdot C_{10}^2$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_3^2 \cdot C_{10}^2}{C_{10}^2 \cdot C_{10}^2} = \frac{1}{15}$	0,25 0,25
	<p>b.</p> <p>(0,5 điểm)</p> <p>b) B : ”Bốn bạn được chọn có đủ ba loại giải” \bar{B} : ”Bốn bạn được chọn có nhiều nhất hai loại giải”</p> $n(\bar{B}) = C_{10}^2 \cdot C_6^2 + C_6^2 \cdot C_7^2 + C_4^2 \cdot C_7^2 - C_4^2 \cdot C_3^2 - C_6^2 \cdot C_3^2$ $P(\bar{B}) = \frac{n(\bar{B})}{n(\Omega)} = \frac{13}{25}$ $P(B) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{12}{25}$	0,25 0,25
3 1đ	<p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD .</p> <p>a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$.</p> <p>b) Chứng minh tam giác CHK vuông.</p>	



a) Ta có
$$\begin{cases} DC \perp AD \\ DC \perp SA \\ AD \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow DC \perp (SAD)$$

(0,25*2)

b) Ta có $DC \perp (SAD) \Rightarrow DC \perp AK$

(0,25)

Ta lại có:
$$\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp DC \\ SD \cap DC = D \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SDC) \Rightarrow AK \perp SC .$$

Vì
$$\begin{cases} AK \perp SC \\ AH \perp SC \\ AH \cap AK = A \end{cases} \Rightarrow SC \perp (AHK).$$

(0,25)

Suy ra tam giác CHK vuông.

4
0,5đ

Biết a, b, c lần lượt là độ dài ba cạnh của một tam giác T sao cho đẳng thức $\log_{(b+a)} c + \log_{(a-b)} c = 2 \log_{(b+a)} c \cdot \log_{(a-b)} c$ luôn đúng. Chứng tỏ tam giác T là tam giác vuông.

Giải Ta có:

$$\log_{(b+a)} c + \log_{(a-b)} c = 2 \log_{(b+a)} c \cdot \log_{(a-b)} c$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_c (b+a)} + \frac{1}{\log_c (a-b)} = \frac{2}{\log_c (b+a) \cdot \log_c (a-b)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\log_c (b+a) + \log_c (a-b)}{\log_c (b+a) \cdot \log_c (a-b)} = \frac{2}{\log_c (b+a) \cdot \log_c (a-b)}$$

0,25

$$\Leftrightarrow \log_c (b+a) + \log_c (a-b) = 2 \Leftrightarrow a^2 - b^2 = c^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2$$

0,25

Vậy tam giác T là tam giác vuông

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11**

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

