

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Từ câu 1 đến câu 12, học sinh chỉ được chọn 1 trong 4 phương án A, B, C, D. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 2. B. 3. C. vô số. D. 1.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là:

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

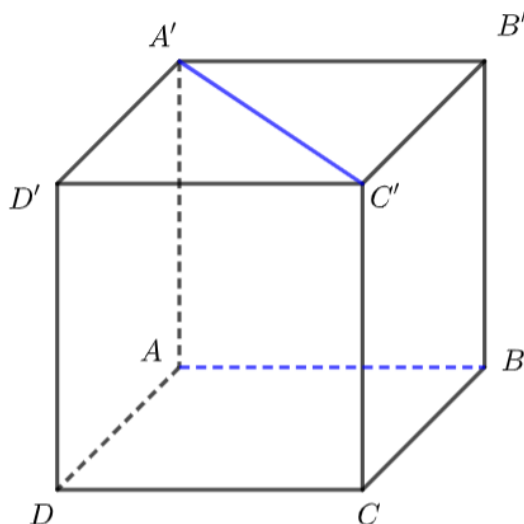
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, SA vuông góc với đáy. Biểu thức nào sau đây đúng:

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SD và $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SOA}$. B. $\widehat{SDA}$. C. $\widehat{SDO}$. D. $\widehat{SOD}$.

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây:



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

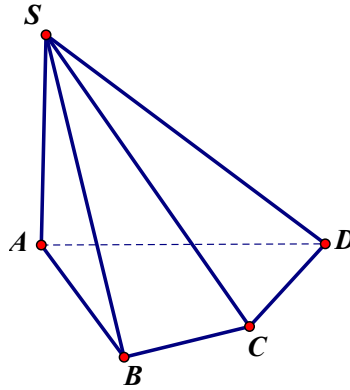
Câu 6. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $1 + 2\log_a b$. B. $2 - \log_a b$. C. $2 + \log_a b$. D. $2\log_a b$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = \frac{9}{2}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ (tham khảo hình vẽ), biết $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là



- A. SA . B. AC . C. BC . D. SC .

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

- A. $I = 0$. B. $I = -3$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{1}{3}$.

Câu 10. Nếu hai biến cố A và B xung khắc thì xác suất của biến cố $P(A \cup B)$ bằng

- A. $P(A) \cdot P(B)$ B. $1 - P(A) - P(B)$
C. $P(A) \cdot P(B) - P(A) - P(B)$ D. $P(A) + P(B)$

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$.

- A. $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$. B. $S = \{0; 2\}$. C. $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 12. Cho $a > 0$, $m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(a^m)^n = (a^n)^m$. B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.
C. $a^m + a^n = a^{m+n}$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$.

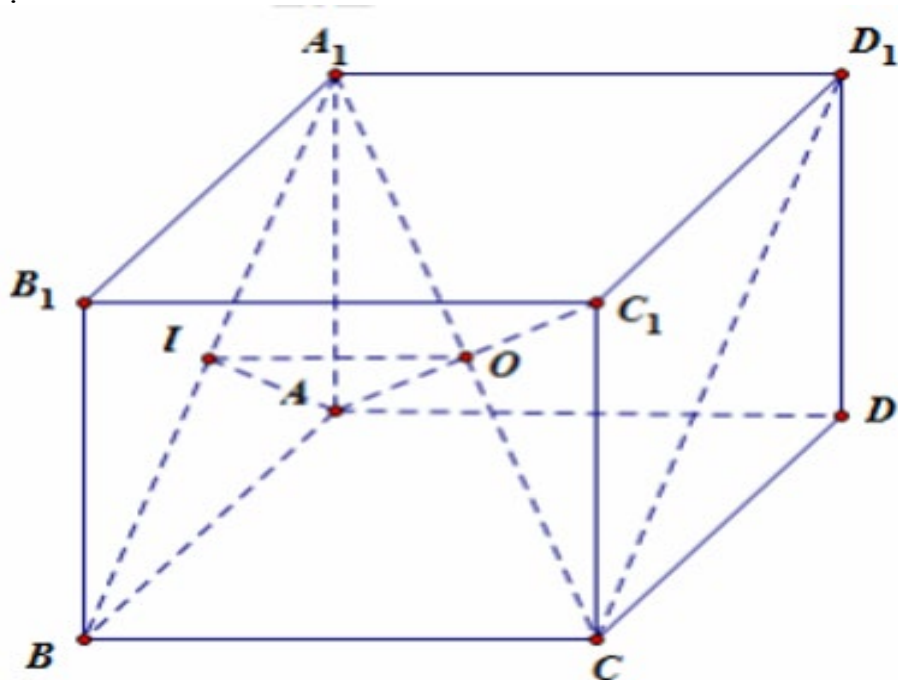
PHẦN II. Trắc nghiệm đúng/sai

Từ câu 1 đến câu 2, mỗi ý a, b, c, d học sinh chỉ được chọn Đ/S. Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm

Câu 1. Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng". Khi đó:

- a) $P(B) = \frac{1}{8}$
b) $P(A) = \frac{1}{7}$
c) Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu bằng $\frac{5}{18}$
d) $P(C) = \frac{1}{36}$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh a . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) $AB_1 \perp (BCD_1A_1)$
- b) Gọi α là góc giữa AC_1 và $\text{mp}(A_1BCD_1)$ thì $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- c) $AA_1 \perp (ABCD)$
- d) $AB \perp CC_1$

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Từ câu 1 đến câu 4, học sinh chỉ trả lời đáp số. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu 1. Ba người cùng bắn vào 1 bia Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:...

Câu 2. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Ta biến đổi $P = x^{\frac{m}{n}}$. Tính tổng $m+n = \dots$

Câu 3. Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Hãy tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hay một nữ sinh giỏi Lý.

Câu 4. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Biết $\log_{24} 250 = \frac{3ab + nb}{a + qb}$ với $n, q \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu

thức $A = 3nq$.

PHẦN IV. Tự luận

Học sinh trình bày chi tiết bài làm vào tờ giấy thi. Điểm tối đa mỗi câu là 0,5 điểm

ĐỀ LỀ

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 2 - m} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a .

Câu 2. Giải phương trình $9^x - 5.3^x + 6 = 0$

Câu 3. Một hộp có 5 bút bi mực xanh và 6 bút bi mực đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy bút ngẫu nhiên hai lần liên tiếp, trong đó mỗi lần lấy ngẫu nhiên một bút bi, ghi lại màu mực và bỏ lại bút bi đó vào trong hộp. Tính xác suất của biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh hoặc lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ

Câu 4. Trong đợt thi kiểm tra giữa học kỳ 2 vừa qua, đề thi môn Toán Khối 12 làm theo cấu trúc mới của dạng đề minh họa thi TN 2025. Đề thi có 3 phần: **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, trả lời đúng mỗi câu được 0,25 điểm. **PHẦN II-Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**. Trong mỗi câu: Trả lời đúng một ý được 0,1 điểm, trả lời đúng hai ý được 0,25 điểm, trả lời đúng ba ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả bốn ý được 1 điểm và **PHẦN III-Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm. Bạn Bình tham gia thi và đã chắc chắn làm được 8 điểm, chỉ còn hai câu là Câu 3 và Câu 4 ở **PHẦN II** bạn không hiểu nên bạn chọn ngẫu nhiên **đúng** hoặc **sai** tất cả các ý của hai câu này. Tính xác suất để bài thi của bạn Bình đạt trên 9 điểm.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$, gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy một điểm S khác H . Chứng minh rằng CK vuông góc SD .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có: $SA \perp (ABC), SB = BC = a\sqrt{2}, \widehat{BSC} = 45^\circ, \widehat{ASB} = \alpha$. $\triangle ABC$ vuông tại B . Xác định $\sin \alpha$ để góc nhị diện $[A, SC, B] = 45^\circ$.

----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
Họ và tên thí sinh:Số báo danh.....

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Từ câu 1 đến câu 12, học sinh chỉ được chọn 1 trong 4 phương án A, B, C, D. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

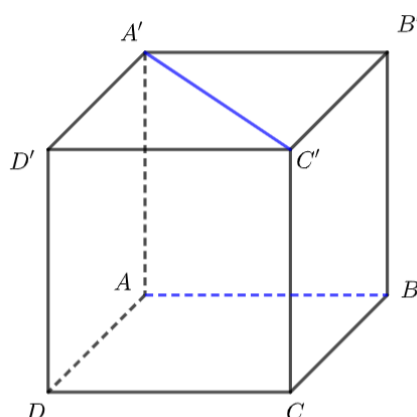
Câu 1. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $2 + \log_a b$. B. $2 \log_a b$. C. $1 + 2 \log_a b$. D. $2 - \log_a b$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

- A. $x = \frac{7}{2}$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = 3$.

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



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

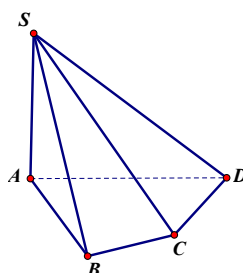
Câu 4. Cho $a > 0$, $m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. D. $(a^m)^n = (a^n)^m$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, SA vuông góc với đáy. Biểu thức nào sau đây đúng:

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ (tham khảo hình vẽ), biết $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là



- A. AC . B. SC . C. SA . D. BC .

Câu 7. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

- A. $I = -3$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = 3$. D. $I = 0$.

Câu 8. Nếu hai biến cố A và B xung khắc thì xác suất của biến cố $P(A \cup B)$ bằng

- A. $P(A) \cdot P(B)$ B. $P(A) \cdot P(B) - P(A) - P(B)$
C. $P(A) + P(B)$ D. $1 - P(A) - P(B)$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SD và $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SDA}$. B. $\widehat{SOD}$. C. $\widehat{SOA}$. D. $\widehat{SDO}$.

Câu 10. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. vô số. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$. C. $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $S = \{0; 2\}$.

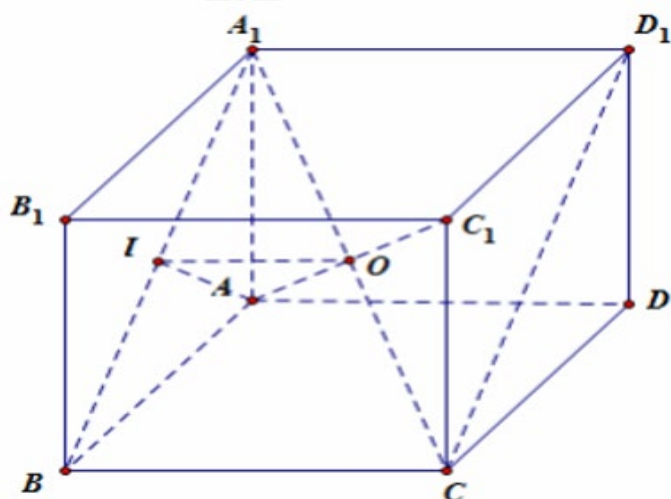
Câu 12. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là:

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

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng/sai

Từ câu 1 đến câu 2, mỗi ý a, b, c, d học sinh chỉ được chọn Đ/S. Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh a . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $AB_1 \perp (BCD_1A_1)$
b) $AA_1 \perp (ABCD)$
c) $AB \perp CC_1$
d) Gọi α là góc giữa AC_1 và $\text{mp}(A_1BCD_1)$ thì $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 2. Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng". Khi đó:

- a) Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu bằng $\frac{5}{18}$
- b) $P(C) = \frac{1}{36}$
- c) $P(A) = \frac{1}{7}$
- d) $P(B) = \frac{1}{8}$

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Từ câu 1 đến câu 4, học sinh chỉ trả lời đáp số. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu 1. Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Hãy tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hay một nữ sinh giỏi Lý

Câu 2. Ba người cùng bắn vào 1 bia Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6 ; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:.....

Câu 3. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Biết $\log_{24} 250 = \frac{3ab + nb}{a + qb}$ với $n, q \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $A = 3nq$.

Câu 4. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Ta biến đổi $P = x^{\frac{m}{n}}$ Tính tổng $m+n = \dots\dots$

PHẦN IV. Tự luận

Học sinh trình bày chi tiết bài làm vào tờ giấy thi. Điểm tối đa mỗi câu là 0,5 điểm

ĐỀ CHẤM

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 3 - m} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a .

Câu 2. Giải phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

Câu 3. Một hộp có 4 bút bi mực xanh và 5 bút bi mực đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy bút ngẫu nhiên hai lần liên tiếp, trong đó mỗi lần lấy ngẫu nhiên một bút bi, ghi lại màu mực và bỏ lại bút bi đó vào trong hộp. Tính xác suất của biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh và lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ

Câu 4. Trong đợt thi kiểm tra giữa học kỳ 2 vừa qua, đề thi môn Toán Khối 12 làm theo cấu trúc mới của dạng đề minh họa thi TN 2025. Đề thi có 3 phần: **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, trả lời đúng mỗi câu được 0,25 điểm. **PHẦN II-Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**. Trong mỗi câu: Trả lời đúng một ý được 0,1 điểm, trả lời đúng hai ý được 0,25 điểm, trả lời đúng ba ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả bốn ý được 1 điểm và **PHẦN III-Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm. Bạn Bình tham gia thi và đã chắc chắn làm được 8 điểm, còn hai câu là Câu 3 và Câu 4 ở **PHẦN II** bạn không hiểu nên bạn chọn ngẫu nhiên **đúng** hoặc **sai** tất cả các ý của hai câu này. Tính xác suất để bài thi của bạn Bình đạt đúng 9 điểm.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$, gọi H, M lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy một điểm S khác H . Chứng minh rằng AM vuông góc SD .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có: $SA \perp (ABC)$, $SB = BC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$, $\widehat{ASB} = \alpha$. ΔABC vuông tại B . Xác định $\sin \alpha$ để góc nhị diện $[A, SC, B] = 30^\circ$.

----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
Họ và tên thí sinh:Số báo danh.....

ĐÁP ÁN CHẤM TRẮC NGHIỆM TOÁN 11. THANG ĐIỂM 7

PHẦN I	PHẦN II	PHẦN III		
12	2	2		
Đề câu	101	102	103	104
1	C	A	C	B
2	A	B	B	B
3	B	A	B	B
4	C	D	B	C
5	D	C	D	A
6	C	A	B	D
7	A	B	A	C
8	B	C	D	A
9	D	D	C	B
10	D	A	A	C
11	A	C	C	B
12	A	C	D	B
1	SSDD	DDDS	DDDS	SDDD
2	DSDD	DDSS	SDSD	DDSS
1	0,46	0.58	0,46	0.58
2	9	0,46	9	0,46
3	0.58	9	0.58	9
4	9	9	9	9

KIỂM TRA GIỮA KÌ 2
TOÁN 11

PHẦN I

Câu 1. Cho $a > 0$, $m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $a^m + a^n = a^{m+n}$. **B.** $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. **C.** $(a^m)^n = (a^n)^m$. **D.** $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

- A.** $I = \frac{1}{3}$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = 0$. **D.** $I = -3$.

Câu 3. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a (a^2 b)$ bằng

- A.** $2 - \log_a b$. **B.** $2 + \log_a b$. **C.** $1 + 2 \log_a b$. **D.** $2 \log_a b$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_3 (2x - 1) = 2$ là

- A.** $x = 3$. **B.** $x = 5$. **C.** $x = \frac{9}{2}$. **D.** $x = \frac{7}{2}$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$.

- A.** $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$. **B.** $S = \{0; 2\}$. **C.** $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $S = \emptyset$.

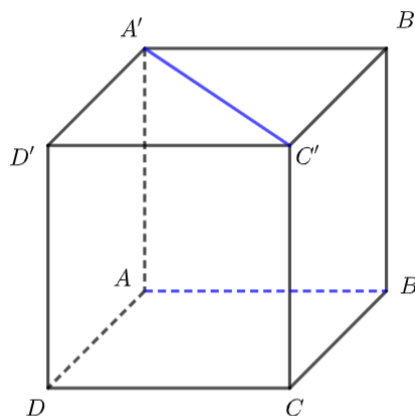
Câu 6. Nếu hai biến cố A và B xung khắc thì xác suất của biến cố $P(A \cup B)$ bằng

- A.** $1 - P(A) - P(B)$ **B.** $P(A) \cdot P(B)$
C. $P(A) \cdot P(B) - P(A) - P(B)$ **D.** $P(A) + P(B)$

Câu 7: 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 hợp của A và B . **D.** Biến cố xung khắc của A và B .

Câu 8: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây:



- A.** CD . **B.** $A'D'$. **C.** AC . **D.** BD .

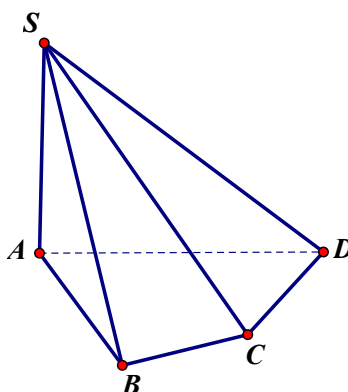
Câu 9: Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A.** 3. **B.** vô số. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, SA vuông góc với đáy. Biểu thức nào sau đây đúng:

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ (tham khảo hình vẽ), biết $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là



- A. AC . B. SA . C. BC . D. SC .

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SD và $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SDA}$. B. $\widehat{SDO}$. C. $\widehat{SOD}$. D. $\widehat{SOA}$.

PHẦN II

Câu 1. Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng". Khi đó:

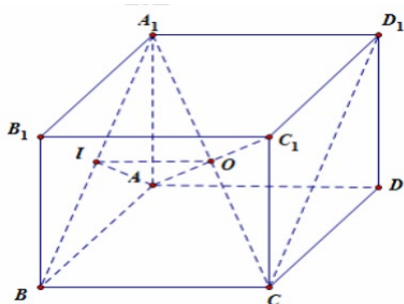
a) $P(A) = \frac{1}{7}$

b) $P(B) = \frac{1}{8}$

c) $P(C) = \frac{1}{36}$

d) Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu bằng $\frac{5}{18}$

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh a . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $AB \perp CC_1$

b) $AA_1 \perp (ABCD)$

c) $AB_1 \perp (BCD_1A_1)$

d) Gọi α là góc giữa AC_1 và $\text{mp}(A_1BCD_1)$ thì $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$

PHẦN III

Câu 1. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Ta biến đổi $P = x^{\frac{m}{n}}$ Tính tổng $m+n =$

A. 9

Câu 2. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Biết $\log_{24} 250 = \frac{3ab + nb}{a + qb}$ với $n, q \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $A = 3nq$.

B. 9

Câu 3. Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Lí. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Hãy tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi toán hay một nữ sinh giỏi Lí

A. 0.58

Câu 4. Ba người cùng bắn vào 1 bia Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. 0,46

TỰ LUẬN

ĐỀ LỄ

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 2 - m} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a .

Lời giải

Để hàm số đã cho đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a thì $a^2 - 2a + 2 - m > 1$, $\forall a \in \mathbb{R}$.

Suy ra $m < a^2 - 2a + 1, \forall a \in \mathbb{R}$.

Đặt $f(a) = a^2 - 2a + 1 = (a - 1)^2 \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}$.

Do đó $y_{cbt} \Leftrightarrow m < 0$.

Vậy $m < 0$ thỏa mãn đề bài.

Câu 2. Giải phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$

Ta có $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0 \Leftrightarrow (3^2)^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0 \Leftrightarrow (3^x)^2 - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ (*)

Đặt $t = 3^x > 0$.

Khi đó: $(*) \Leftrightarrow t^2 - 5t + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 (\mathbb{N}) \\ t = 3 (\mathbb{N}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3^x = 2 \\ t = 3^x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \log_3 2 \\ x = 1 \end{cases}$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 1; x = \log_3 2$.

Câu 3. Một hộp có 5 bút bi mực xanh và 6 bút bi mực đỏ có kích thước và khối lượng như nhau.

Lấy bút ngẫu nhiên hai lần liên tiếp, trong đó mỗi lần lấy ngẫu nhiên một bút bi, ghi lại màu mực và bỏ lại bút bi đó vào trong hộp. Tính xác suất của biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh hoặc lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ

Lời giải

A : “Lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh”.

B : “Lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ”.

Biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh hoặc lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ là $A \cup B$

$$P(A) = \frac{5}{11}$$

$$P(B) = \frac{6}{11}$$

$$\text{Hai biến cố } A \text{ và } B \text{ độc lập nên } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{5}{11} \cdot \frac{6}{11} = \frac{30}{121}.$$

$$\text{Ta có: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{11} + \frac{6}{11} - \frac{30}{121} = \frac{91}{121}.$$

Câu 4. Trong đợt thi kiểm tra giữa học kỳ 2 vừa qua, đề thi môn Toán Khối 12 làm theo cấu trúc mới của dạng đề minh họa thi TN 2025. Đề thi có 3 phần: **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, trả lời đúng mỗi câu được 0,25 điểm. **PHẦN II-Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**. Trong mỗi câu: Trả lời đúng một ý được 0,1 điểm, trả lời đúng hai ý được 0,25 điểm, trả lời đúng ba ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả bốn ý được 1 điểm và **PHẦN III-Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm. Bạn Bình tham gia thi và đã chắc chắn làm được 8 điểm, chỉ còn hai câu là Câu 3 và Câu 4 ở **PHẦN II** bạn không hiểu nên bạn chọn ngẫu nhiên **đúng** hoặc **sai** tất cả các ý của hai câu này. Tính xác suất để bài thi của bạn Bình đạt trên 9 điểm.

Lời giải

Ta có bài thi của Bình đạt trên 9 điểm khi bạn làm đúng cả 1 trong 2 câu và câu còn lại phải có điểm.

TH1: Bình làm đúng cả câu 3 và câu 4 có điểm thì xác suất là

$$p_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4\right) = \frac{15}{256}.$$

TH2: Bình làm đúng cả câu 4 và câu 3 có điểm thì xác suất là

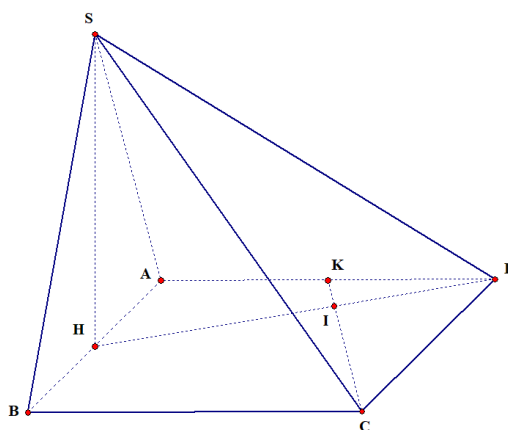
$$p_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4\right) = \frac{15}{256}.$$

Xác suất làm đúng hết cả hai câu là $p_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{256}$.

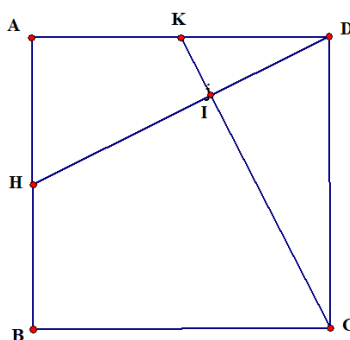
Khi đó xác suất để Bình đạt trên 9 điểm là $p = p_1 + p_2 - p_3 = 2 \cdot \frac{15}{256} - \frac{1}{256} = \frac{29}{256}$.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$, gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy một điểm S khác H . Chứng minh rằng CK vuông góc SD .

Lời giải



Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi I là giao điểm của CK và DH .



Ta có $\triangle HAD = \triangle KDC \Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{DKC} \Rightarrow \widehat{IDK} + \widehat{DKC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{KID} = 90^\circ$ hay $CK \perp DH$

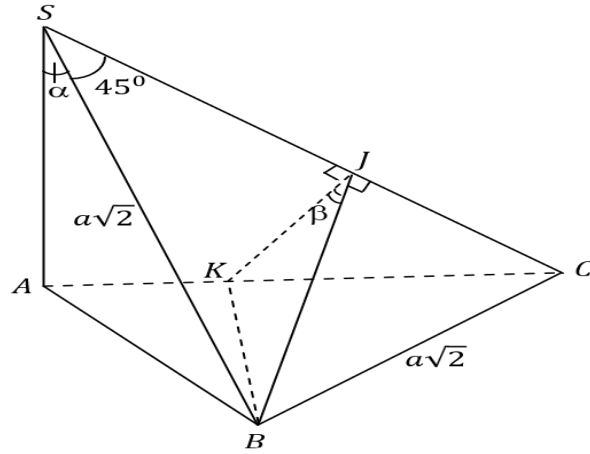
Mặt khác, vì $SH \perp (ABCD)$ mà $CK \subset (ABCD)$ nên $SH \perp CK$

Do đó $CK \perp (SHD)$ mà $SD \subset (SHD)$

Suy ra $CK \perp SD$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có: $SA \perp (ABC)$, $SB = BC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$, $\widehat{ASB} = \alpha$. $\triangle ABC$ vuông tại B . Xác định $\sin \alpha$ để góc nhị diện $[A, SC, B] = 45^\circ$.

Lời giải



Vì $SB = BC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$ nên $\triangle SBC$ vuông cân tại B . Gọi J là trung điểm của SC .

Khi đó $BJ \perp SC$ (1). Kẻ $BK \perp AC$, ($K \in AC$).

Ta có: $\begin{cases} BK \perp AC \\ BK \perp SA \end{cases} \Rightarrow BK \perp (SAC) \Rightarrow BK \perp SC$ (2) và $BK \perp KJ$.

Từ (1) và (2) suy ra: $SC \perp (BJK) \Rightarrow SC \perp KJ$ (3).

Từ (1) và (3) suy ra góc nhị diện $[A, SC, B] = \widehat{BJK} = \beta$.

Trong $\triangle BJK$ vuông tại K ta có $\sin \beta = \frac{BK}{BJ}$.

Lại có: $BJ = \frac{1}{2}SC = a$, $\frac{1}{BK^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BC^2}$ ($\triangle ABC$ vuông tại B),

$AB = SB \cdot \sin \alpha = a\sqrt{2} \cdot \sin \alpha$.

$$\Rightarrow \frac{1}{BK^2} = \frac{1}{2a^2 \sin^2 \alpha} + \frac{1}{2a^2} = \frac{1 + \sin^2 \alpha}{2a^2 \sin^2 \alpha} \Rightarrow BK = \frac{a\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}}$$

$$\Rightarrow \sin \beta = \frac{BK}{BJ} = \frac{\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}}.$$

$$\beta = 45^\circ \text{ thì } \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \frac{\sin^2 \alpha}{1 + \sin^2 \alpha} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

ĐỀ CHẤM

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 3 - m} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a .

Lời giải

Để hàm số đã cho đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi số thực a thì $a^2 - 2a + 3 - m > 1$, $\forall a \in \mathbb{R}$.

Suy ra $m < a^2 - 2a + 2$, $\forall a \in \mathbb{R}$.

Đặt $f(a) = a^2 - 2a + 2 = (a - 1)^2 + 1 \geq 0$, $\forall a \in \mathbb{R}$.

Do đó ycbt $\Leftrightarrow m < 1$.

Vậy $m < 1$ thỏa mãn đề bài.

Câu 2. Giải phương trình $4^x - 3.2^x + 2 = 0$

Ta có $4^x - 3.2^x + 2 = 0 \Leftrightarrow (2^2)^x - 3.2^x + 2 = 0 \Leftrightarrow (2^x)^2 - 3.2^x + 2 = 0, (*)$

Đặt $t = 2^x > 0$.

Phương trình $(*)$ trở thành $t^2 - 3t + 2 = 0$

Giải phương trình $(*)$ ta tìm được $t = 2(t/m); t = 1(t/m)$

Với $t = 2$ suy ra $x = 1$

Với $t = 1$ suy ra $x = 0$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 1; x = 0$.

Câu 3. Một hộp có 4 bút bi mực xanh và 5 bút bi mực đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy bút ngẫu nhiên hai lần liên tiếp, trong đó mỗi lần lấy ngẫu nhiên một bút bi, ghi lại màu mực và bỏ lại bút bi đó vào trong hộp. Tính xác suất của biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh và lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ

Lời giải

A : “Lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh”.

B : “Lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ”.

Biến cố lần thứ nhất lấy được bút bi mực màu xanh và lần thứ hai lấy được bút bi mực màu đỏ là $A \cap B$

$$P(A) = \frac{4}{9}$$

$$P(B) = \frac{5}{9}$$

Hai biến cố A và B độc lập nên $P(A \cap B) = P(A).P(B) = \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{9} = \frac{20}{81}$.

Câu 4. Trong đợt thi kiểm tra giữa học kỳ 2 vừa qua, đề thi môn Toán Khối 12 làm theo cấu trúc mới của dạng đề minh họa thi TN 2025. Đề thi có 3 phần: **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, trả lời đúng mỗi câu được 0,25 điểm. **PHẦN II-Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**. Trong mỗi câu: Trả lời đúng một ý được 0,1 điểm, trả lời đúng hai ý được 0,25 điểm, trả lời đúng ba ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả bốn ý được 1 điểm và **PHẦN III-Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm. Bạn Bình tham gia thi và đã chắc chắn làm được 8 điểm, còn hai câu là Câu 3 và Câu 4 ở **PHẦN II** bạn không hiểu nên bạn chọn ngẫu nhiên **đúng** hoặc **sai** tất cả các ý của hai câu này. Tính xác suất để bài thi của bạn Bình đạt đúng 9 điểm.

Lời giải

Ta có bài thi của Bình đạt đúng 9 điểm khi bạn làm đúng cả 4 ý của câu 3 thì câu 4 sai hết, hoặc làm đúng cả 4 ý của câu 4 thì câu 3 sai hết, hoặc trong 2 câu hoặc mỗi câu chỉ sai 1 ý.

TH1: Bình làm đúng cả câu 3 và câu 4 sai hết thì xác suất là

$$p_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{256}.$$

TH2: Bình làm đúng cả câu 4 và câu 3 sai hết thì xác suất là

$$p_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{256}$$

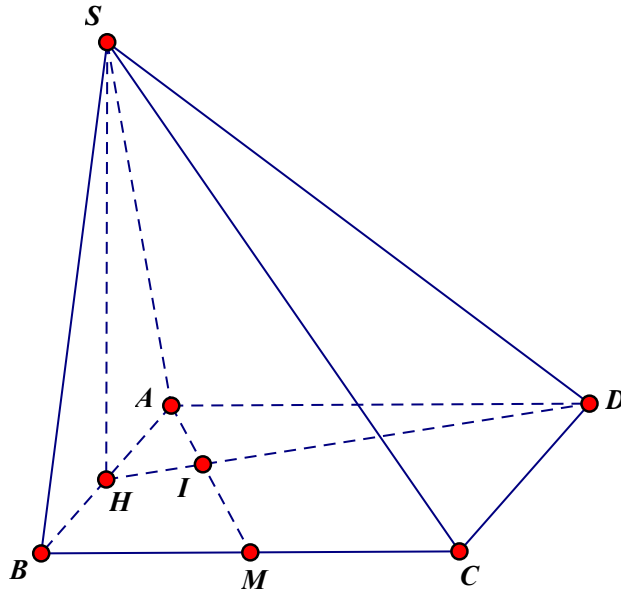
TH3: Trong 2 câu, mỗi câu Bình sai 1 ý thì xác suất là

$$p_3 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{16}.$$

Khi đó xác suất để Bình đạt đúng 9 điểm là $p = p_1 + p_2 + p_3 = \frac{9}{128}$.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$, gọi H, M lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy một điểm S khác H . Chứng minh rằng AM vuông góc SD .

Lời giải



Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi I là giao điểm của AM và DH .

Ta có $\triangle HAD = \triangle MBA \Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{BMA}$ suy ra $\widehat{DHA} + \widehat{HAI} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{HIA} = 90^\circ$

hay $AM \perp DH$

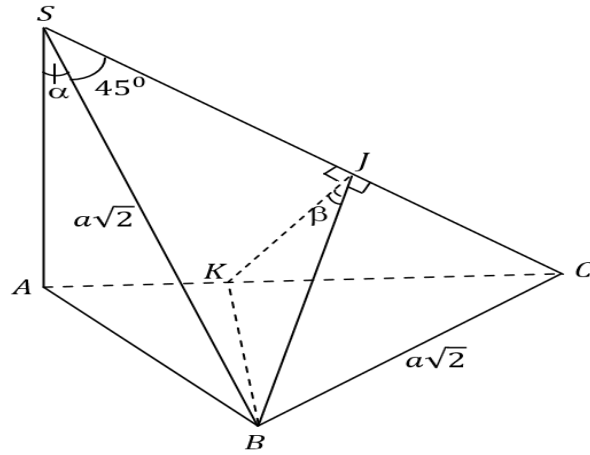
Mặt khác, vì $SH \perp (ABCD)$ mà $AM \subset (ABCD)$ nên $SH \perp AM$

Do đó $AM \perp (SHD)$ mà $SD \subset (SHD)$

Suy ra $AM \perp SD$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có: $SA \perp (ABC)$, $SB = BC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$, $\widehat{ASB} = \alpha$. $\triangle ABC$ vuông tại B . Xác định $\sin \alpha$ để góc nhị diện $[A, SC, B] = 30^\circ$.

Lời giải



Vì $SB = BC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$ nên $\triangle SBC$ vuông cân tại B . Gọi J là trung điểm của SC .

Khi đó $BJ \perp SC$ (1). Kẻ $BK \perp AC$, ($K \in AC$).

Ta có: $\begin{cases} BK \perp AC \\ BK \perp SA \end{cases} \Rightarrow BK \perp (SAC) \Rightarrow BK \perp SC$ (2) và $BK \perp KJ$.

Từ (1) và (2) suy ra: $SC \perp (BJK) \Rightarrow SC \perp KJ$ (3).

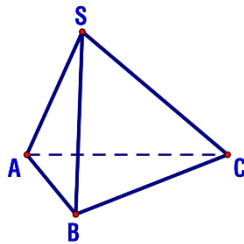
Từ (1) và (3) suy ra góc nhị diện $[A, SC, B] = \widehat{BJK} = \beta$.

Trong $\triangle BJK$ vuông tại K ta có $\sin \beta = \frac{BK}{BJ}$.

Lại có: $BJ = \frac{1}{2}SC = a$, $\frac{1}{BK^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BC^2}$ ($\triangle ABC$ vuông tại B),

$AB = SB \cdot \sin \alpha = a\sqrt{2} \cdot \sin \alpha$.

$$\Rightarrow \frac{1}{BK^2} = \frac{1}{2a^2 \sin^2 \alpha} + \frac{1}{2a^2} = \frac{1 + \sin^2 \alpha}{2a^2 \sin^2 \alpha} \Rightarrow BK = \frac{a\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}}$$



$$\Rightarrow \sin \beta = \frac{BK}{BJ} = \frac{\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}}.$$

$$\beta = 45^\circ \text{ thì } \sin \beta = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2} \sin \alpha}{\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2 \sin^2 \alpha}{1 + \sin^2 \alpha} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{7} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{7}.$$