

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $a = (1; 2; 1)$ và $b = (m; n; 1)$. Biết rằng vector $a = b$, khi đó giá trị $m + 2n$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vector đơn vị trên trục Oy là

- A. $n = (1; 1; 1)$ B. $i = (1; 0; 0)$ C. $j = (0; 1; 0)$ D. $k = (0; 0; 1)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2i - 3j + k$. Khi đó tọa độ của A là

- A. $(2; -3; 1)$ B. $(1; -3; 2)$ C. $(-2; 3; -1)$ D. $(2; -3; 0)$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vector a thỏa mãn $a = -i + 3j$, (i, j lần lượt là vector đơn vị của các trục Ox, Oy). Tọa độ của vector a là

- A. $(3; 0; -1)$ B. $(3; -1; 0)$ C. $(-1; 3; 0)$ D. $(0; -1; 3)$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = -i + 3k$. Tọa độ của điểm M là

- A. $(-1; 3; 0)$ B. $(0; -1; 3)$ C. $(3; -1; 0)$ D. $(-1; 0; 3)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2i - 4k + j$. Tọa độ của điểm M là

- A. $(2; -4; -1)$ B. $(2; 1; -4)$ C. $(2; -4; 1)$ D. $(2; 4; 1)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , điểm $B = (1; 0; 0)$, $D = (0; 1; 0)$, $D' = (0; 1; -1)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{B'D'}$ tương ứng là

- A. $(-1; 1; 0)$ B. $(-1; -1; -1)$ C. $(1; 0; -1)$ D. $(1; -1; -1)$

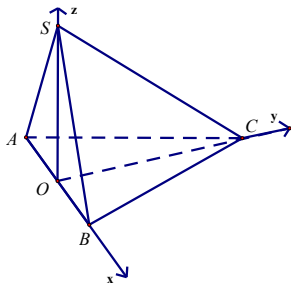
Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$ và $\overrightarrow{AB} = (-4; 0; 6)$. Tọa độ của điểm B là

- A. $(-3; 2; 2)$ B. $(-1; 6; -6)$ C. $(0; 4; -5)$ D. $(5; 2; -10)$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và $\overrightarrow{AB} = (1; 3; 1)$. Tọa độ của điểm B là

- A. $(-2; -5; 0)$ B. $(2; 5; 0)$ C. $(0; 1; 2)$ D. $(0; -1; -2)$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh bằng 2. Gọi O là trung điểm của AB , SO vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có độ dài bằng 1. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O , các điểm B, C, S lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz (Hình bên dưới). Tọa độ các điểm S và A là:



- A. $S(0;0;1)$, $A(-1;0;0)$
 C. $S(0;0;1)$, $A(-2;0;0)$

- B. $S(0;1;0)$, $A(-1;0;0)$
 D. $S(0;1;0)$, $A(-2;0;0)$

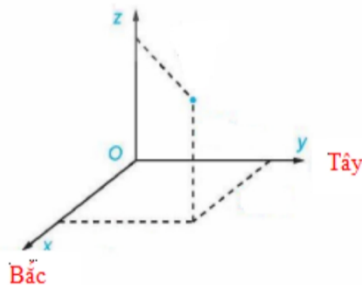
$$\vec{a} = \left(2; \frac{1}{3}; -5 \right)$$

$$M(2;3;4)$$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{MN} = \vec{a}$ và điểm $M(2;3;4)$. Tọa độ điểm N thỏa mãn là:

- A. $\left(0; \frac{8}{3}; 9 \right)$ B. $\left(0; -\frac{8}{3}; -9 \right)$ C. $\left(2; \frac{5}{3}; -\frac{1}{2} \right)$ D. $\left(4; \frac{10}{3}; -1 \right)$

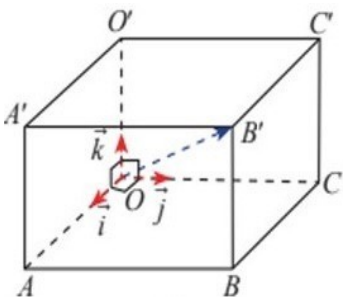
Câu 12. Một chiếc máy bay không người lái bay lên tại một điểm. Sau một thời gian chiếc máy bay cách điểm xuất phát về phía Bắc $30(km)$ và phía Tây $40(km)$, đồng thời cách mặt đất $1,5(km)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$, với gốc đặt tại điểm xuất phát của chiếc máy bay, mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Bắc, trục Oy hướng về phía Tây, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilomet (xem hình vẽ). Khoảng cách của chiếc máy bay với vị trí tại điểm xuất phát gần nhất với giá trị nào dưới đây (đơn vị km)?



- A. 50 B. 49 C. 48 D. 52

PHẦN II. 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.

Câu 1. Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$. Các vectơ đơn vị là i, j, k lần lượt trên các cạnh như hình vẽ. Có cạnh $OA=3, OB=5, OB'=6$. Khi đó



a) $\vec{OA} = 3i$.

b) $\vec{CB'} = 3i + \sqrt{11}.j$

c) $\vec{OC} = 4k$.

d) $\vec{OB'} = 3i + 4j + \sqrt{11}k$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $a = 2i - 3j + 4k$.

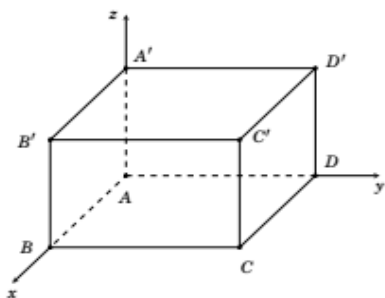
a) Tọa độ của vector a là $a = (2; -3; 4)$.
 $B(3; -1; 3)$.

b) Biết $\vec{AB} = a$ và $A(1; 2; -1)$ thì điểm B có tọa độ là

c) Biết $a = b$ và $b = (3x - y; x - 4y; 4)$. Khi đó $x + y = 2$.
 độ là $A(-2; 3; -4)$.

d) Nếu vector $\vec{OA} = a$ thì điểm A có tọa

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh $B; C; D'$ có tọa độ lần lượt là $(2; 0; 0); (2; 4; 0); (0; 4; 3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



a) Tọa độ của $\vec{B'D} = (-2; 4; -3)$.

b) Tọa độ của $\vec{AA'} = (0; 0; 3)$.

c) Tọa độ $C'(2; 3; 4)$.

d) Tọa độ $D(0; 4; 0)$.

Câu 4. Một máy bay đang cất cánh tại phi trường. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ được xác lập như hình bên. Cho biết M là vị trí máy bay, $OM = 14$, $\angle NOB = 32^\circ$, $\angle MOC = 65^\circ$, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau, các kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

a) $OC = 5,9$.

b) $ON = 12,7$.

c) Điểm M có tọa độ là $(6, 7; 10, 8; 5, 9)$.

d) Điểm N có tọa độ là $(10, 8; 6, 7; 0)$.

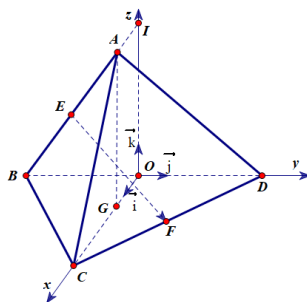
PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(-1; 0; 2)$; $B(-3; 2; 4)$ và $C(1; 3; 0)$. Giả sử $D(a; b; c)$ là đỉnh còn lại của hình bình hành $ABCD$, hãy tính $T = a^2 + b^2 + c^2$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho $a = 3i - 2j + k$ và $b = (3; m + 2; 1)$. Tìm m sao cho $a = b$.

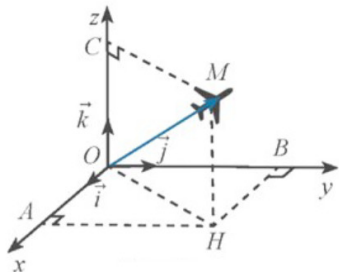
Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(600; 400; 8)$ đến điểm $B(800; 500; 10)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là gì? Tổng các tọa độ là

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2\sqrt{3}$. Góc O là trung điểm cạnh BD , các trục Ox, Oy, Oz như hình vẽ. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AB, CD . Xác định tọa độ vectơ $\overrightarrow{EF}$. Tổng bình phương các tọa độ là



Câu 5. Người ta muốn chế tạo một chiếc hộp hình hộp chữ nhật bằng tôn có nắp, có thể tích 400cm^3 với yêu cầu dùng ít vật liệu nhất. Biết chiều cao của hình hộp chữ nhật là 4cm . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho điểm A trùng với gốc tọa độ O , véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AA'}$ lần lượt cùng hướng với i, j, k . Gọi $G(x; y; z)$ là trọng tâm của tam giác $A'BD$. Tính $x + y + 3z$.
(làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6. Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm M trong không gian $Oxyz$ như hình vẽ. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M xuống mặt phẳng (Oxy) . Biết $OM = 79; (\vec{i}, \overrightarrow{OH}) = 68^\circ; (\overrightarrow{OH}, \overrightarrow{OM}) = 50^\circ$. Gọi tọa độ điểm $M(a; b; c)$. Giá trị của $a + b + c$ là bao nhiêu?
(làm tròn đến hàng đơn vị).



----- HẾT -----