

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 điểm $A(-2; 3; 5)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OA}$ là
A. $(2; -3; 5)$. B. $(-2; 3; 5)$. C. $(2; -3; -5)$. D. $(-2; -3; 5)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là
A. $a(3; 0; 0)$ B. $a(3; 4; -1)$ C. $a(3; 4; 1)$ D. $a(3; 0; 1)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a}$ biểu diễn của các vector đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là
A. $(-2; 1; -5)$ B. $(2; -1; 5)$ C. $(2; 1; -5)$ D. $(1; -2; -5)$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; -1), B(-3; 2; -2)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(5; -3; 1)$ B. $(5; -3; -1)$ C. $(-5; 1; -1)$ D. $(-5; 3; -1)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $K(4; -1; 3)$ trên mặt phẳng (Oxz) là
A. $(4; 0; 0)$ B. $(4; 0; -3)$ C. $(0; -1; 3)$ D. $(0; -1; 0)$

Câu 7. Cho ba điểm $A(-1; -1; 0)$, $B(0; 2; -1)$, $C(3; 0; -2)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

A. $(4; 3; 3)$ B. $(-2; 3; 1)$ C. $(4; 3; -3)$ D. $(2; -3; -1)$

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với A ; các điểm B, D, A' lần lượt nằm trên các tia Ox, Oy, Oz . Xác định tọa độ điểm B .

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

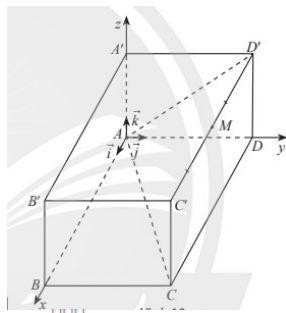
Câu 9. Cho tứ giác $ABCD$ biết $A(0; -2; 1), B(1; 3; -2), C(1; 0; 0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(0; -5; -3)$ B. $D(1; 5; -3)$ C. $D(0; 5; 3)$ D. $D(0; -5; 3)$

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1), B(2; -1; 3), C(-2; 3; 3)$. Điểm $D(a; b; c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$, khi đó $P = a^2 + b^2 + c^2$ có giá trị bằng

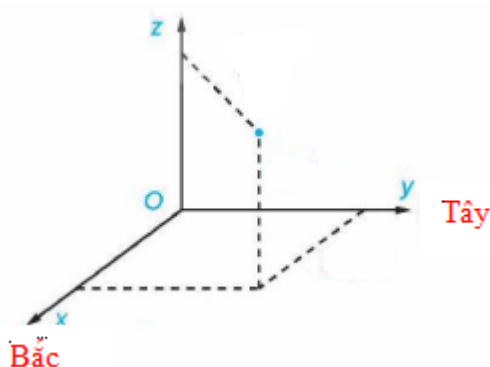
A. 43. B. 45. C. 42. D. 44.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc O , các vector $\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AA'}$ theo thứ tự cùng hướng với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ và có $AB=3, AC=5$. Tìm tọa độ của vector $\vec{AC}$.



- A. $\vec{AC} = (3; 4; 0)$ B. $\vec{AC} = (3; 5; 0)$ C. $\vec{AC} = (3; 4; 5)$ D. $\vec{AC} = (4; 3; 0)$

Câu 12. Một chiếc máy bay không người lái bay lên tại một địa điểm cho trước. Sau một thời gian bay, chiếc máy bay cách điểm xuất phát về phía Bắc $50(km)$ và về phía Tây $20(km)$, đồng thời cách mặt đất $1(km)$. 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 kilômét (xem hình vẽ).



Khoảng cách của chiếc máy bay với vị trí tại điểm xuất phát của nó thuộc khoảng nào sau đây?

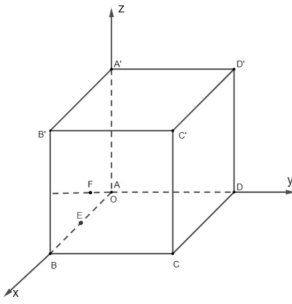
- A. $(47; 50)$ B. $(53; 55)$ C. $(50; 53)$ D. $(55; 58)$

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. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2; -1; -2), B(3; 1; 2), C(1; -1; 1)$ và $D(x_D; y_D; z_D)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) $\vec{AB} = (1; 2; 4)$ b) $\vec{DC} = \vec{AB}$
 c) $x_D + y_D + z_D = 2$ d) $\vec{DC} = (1 - x_D; -1 - y_D; 1 - z_D)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0), B(4; 0; 0), D(0; 4; 0)$. Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm nằm trên tia đối của tia AD sao cho $AF=1$.



a) Tọa độ của điểm C là $C(0;4;4)$.

b) Tọa độ của điểm E là $(2;2;0)$.

c) Tọa độ của điểm F là $(0;1;0)$.

d) Tọa độ của điểm B' là $B'(4;0;4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $D(0;0;1)$, $A'(1;2;3)$. Khi đó:

a) $\vec{OA'} = (1;2;3)$

b) $\vec{AB} = (-3;2;0)$

c) $C'(13;4;4)$

d) $B'(2;0;-3)$

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) $ON = 12,7$.

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

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

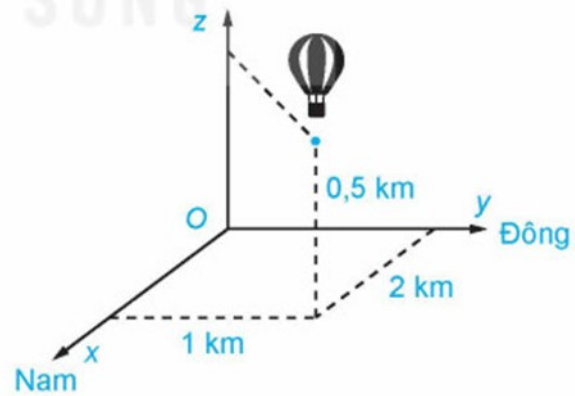
d) $OC = 5,9$.

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$, $B(1;1;3)$. Xác định tọa độ vector $\vec{DC}$ sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Tổng các tọa độ là

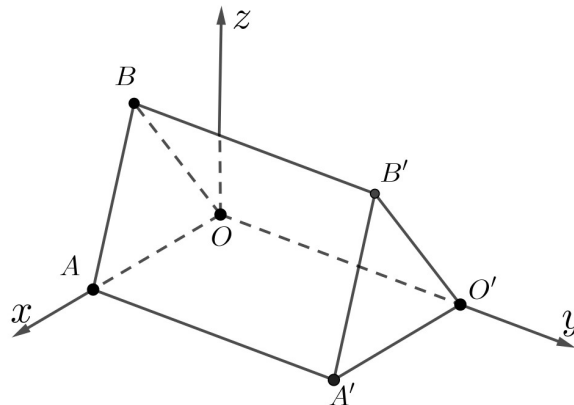
Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-3;5;1)$. Tọa độ điểm $D(x;y;z)$ sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Tính $y - x + z$

Câu 3. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2 km về phía nam và 1 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất $0,5\text{ m}$. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía bắc và $1,5\text{ km}$ về phía tây, đồng thời cách mặt đất $0,8\text{ km}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, Oy hướng về phía đông, Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Tìm tổng các tọa độ của mỗi chiếc khinh khí cầu.



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2;4;0)$, $B(4;0;0)$, $D'(6;8;10)$, điểm $I\left(\frac{1}{2};4;-\frac{7}{2}\right)$ và $I'(x;y;z)$ lần lượt là tâm hình bình hành $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khi đó tính $T = x.y.z$.

Câu 5. Những căn lều gỗ trong Hình 1 được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong Hình 2. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như Hình 2 (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240;450;0)$ và $(120;450;300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a+b+c$ (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 6. Một phòng khách có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài $8m$, chiều rộng $6m$, chiều cao $3m$. Một chiếc đèn thả được treo tại chính giữa trần nhà của phòng khách. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn nhà, đơn vị đo được lấy theo mét. Hãy tìm tọa độ của điểm thấp nhất của đèn biết đèn có chiều dài là $85cm$ và cách đường thẳng đi qua điểm chính giữa trần nhà và vuông góc với mặt sàn nhà $20cm$. Hình chiếu của điểm thấp nhất xuống sàn nhà nằm trên đường chéo của sàn nhà. Tổng các tọa độ là



----- HẾT -----