

- Câu 3.** (THPT - Yên Định Thanh Hóa 2019) Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;0;0), B(1;1;0), C(0;1;1)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  (theo thứ tự các đỉnh) là hình bình hành?  
**Trả lời:** .....
- Câu 4.** (THPT Nguyễn Khuyến -2019) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxyz$ , Tam giác  $ABC$  với  $A(1;-3;3); B(2;-4;5), C(a;-2;b)$  nhận điểm  $G(1;c;3)$  làm trọng tâm của nó thì giá trị của tổng  $a+b+c$  bằng.  
**Trả lời:** .....
- Câu 5.** (Liên Trường THPT Tp Vinh Nghệ An 2019) Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(3;1;-2), B(2;-3;5)$ . Điểm  $M$  thuộc đoạn  $AB$  sao cho  $MA=2MB$ , tọa độ điểm  $M$  là  $(a;b;c)$ . Khi đó  $a+b+c$  bằng?  
**Trả lời:** .....
- Câu 6.** (Sở Phú Thọ -2019) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; -2)$  và  $B\left(\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . Biết  $I(a; b; c)$  là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác  $OAB$ . Giá trị  $a-b+c$  bằng  
**Trả lời:** .....
- Câu 7.** (Chuyên Đhsp Hà Nội -2019) Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(2;0;0), B(0;2;0), C(0;0;2)$ . Có tất cả bao nhiêu điểm  $M$  trong không gian thỏa mãn  $M$  không trùng với các điểm  $A, B, C$  và  $\widehat{AMB} = \widehat{BMC} = \widehat{CMA} = 90^\circ$ ?  
**Trả lời:** .....
- Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5)$ . Gọi  $D(a;b;c)$  là chân đường phân giác trong góc  $B$  của tam giác  $ABC$ . Giá trị của  $a+b+2c$  bằng  
**Trả lời:** .....
- Câu 9.** (THPT Trần Quốc Tuấn - 2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$ . Ba đỉnh  $A(1;2;1), B(2;0;-1), C(6;1;0)$  Hình thang có diện tích bằng  $6\sqrt{2}$ . Giả sử đỉnh  $D(a;b;c)$ , tìm  $a+b+c$   
**Trả lời:** .....
- Câu 10.** (Đặng Thúc Hứa - Nghệ An - 2018) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0;2;-2), B(2;2;-4)$ . Giả sử  $I(a;b;c)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $OAB$ . Tính  $T=a^2+b^2+c^2$ .  
**Trả lời:** .....
- Câu 11.** (THPT Trần Quốc Tuấn - 2018) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(4; 2; 1), B(-2;-1;4)$ . Tìm được tọa độ điểm  $M(a;b;c)$  thỏa mãn đẳng thức  $\overline{AM} = 2\overline{MB}$ . Khi đó  $a+b+c = ?$   
**Trả lời:** .....
- Câu 12.** (Mã 104 2017) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho ba điểm  $M(2;3;-1), N(-1;1;1)$  và  $P(1;m-1;2)$ . Tìm  $m$  để tam giác  $MNP$  vuông tại  $N$ .  
**Trả lời:** .....
- Câu 13.** (THPT Yên Khánh - Ninh Bình - 2019) Trong không gian  $Oxyz$  cho các điểm  $A(5;1;5); B(4;3;2); C(-3;-2;1)$ . Điểm  $I(a;b;c)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Tính  $a+2b+c$ ?  
**Trả lời:** .....

**Câu 14.** (SGD Cần Thơ - 2018) Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vector  $\vec{a} = (-5; 3; -1)$ ,  $\vec{b} = (1; 2; 1)$ ,  $\vec{c} = (m; 3; -1)$ . Giá trị của  $m$  sao cho  $\vec{a} = [\vec{b}, \vec{c}]$  là

**Trả lời:** .....

**Câu 15.** (THPT Nguyễn Khuyến 2019) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = (1; 1; 2)$ ,  $\vec{v} = (-1; m; m-2)$ . Khi  $[\vec{u}, \vec{v}] = \sqrt{14}$  thì tổng tất cả các giá trị của  $m$  thỏa mãn bằng?

**Trả lời:** .....

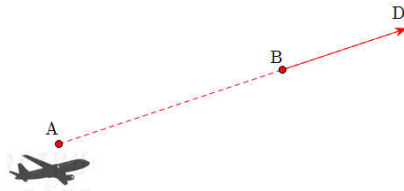
**Câu 16.** (THPT Nguyễn Khuyến 2019) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho tứ diện  $ABCD$  có  $A(2; -1; 1)$ ,  $B(3; 0; -1)$ ,  $C(2; -1; 3)$ ,  $D \in Oy$  và có thể tích bằng 5. Tính tổng tung độ của các điểm  $D$ .

**Trả lời:** .....

**Câu 17.** (Bình Giang-Hải Dương 2019) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho bốn điểm  $A(0; 0; 2)$ ,  $B(3; 0; 5)$ ,  $C(1; 1; 0)$ ,  $D(4; 1; 2)$ . Tìm độ dài đường cao của tứ diện  $ABCD$  hạ từ đỉnh  $D$  xuống mặt phẳng  $ABC$ .

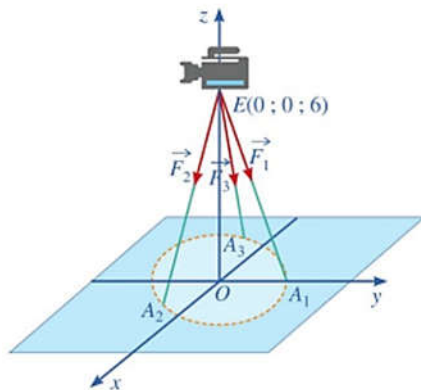
**Trả lời:** .....

**Câu 18.** Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đã phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $A(800; 500; 7)$  đến điểm  $B(940; 550; 8)$  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  $D(x; y; z)$  khi đó  $x + y + z = ?$



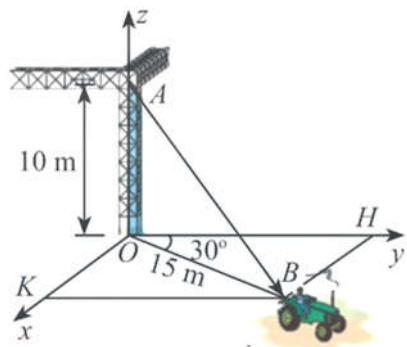
**Trả lời:** .....

**Câu 19.** Một chiếc máy được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt  $E(0; 0; 6)$  và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là  $A_1(0; 1; 0)$ ,  $A_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}; 0\right)$ ,  $A_3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}; 0\right)$ . Biết rằng trọng lượng của chiếc máy là  $300N$ . Tìm được tọa độ của các lực tác dụng lên giá đỡ  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  khi đó tích vô hướng của  $\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2$  bằng?



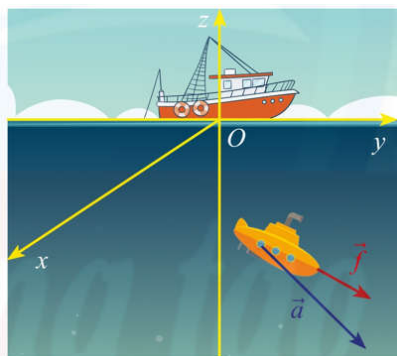
**Trả lời:** .....

**Câu 20.** Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp  $AB$  trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ  $Oxyz$  như Hình với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng  $1m$ . Tìm được tọa độ của vector  $\vec{AB} = (a; b; c)$ , khi đó  $a + c = ?$



Trả lời: .....

- Câu 21.** Một thiết bị thăm dò đáy biển (Hình) được đẩy bởi một lực  $\vec{f} = (5; 4; -2)$  (đơn vị:  $N$ ) giúp thiết bị thực hiện độ dời  $\vec{a} = (70; 20; -40)$  (đơn vị:  $m$ ). Tính công sinh bởi lực  $\vec{f}$ .



Trả lời: .....

- Câu 22.** Cho biết máy bay A đang bay với vectơ vận tốc  $\vec{a} = (300; 200; 400)$  (đơn vị:  $km/h$ ). Máy bay B bay cùng hướng và có tốc độ gấp ba lần tốc độ của máy bay A.



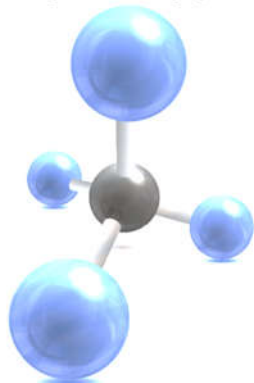
Tính tốc độ của máy bay B.

Trả lời: .....

- Câu 23.** Cho biết bốn đoạn thẳng nối từ một đỉnh của tứ diện đến trọng tâm mặt đối diện luôn cắt nhau tại một điểm gọi là trọng tâm của tứ diện đó.

Một phân tử metan  $CH_4$  được cấu tạo bởi bốn nguyên tử hydrogen ở các đỉnh của một tứ diện đều và một nguyên tử carbon ở trọng tâm của tứ diện.

Góc liên kết là góc tạo bởi liên kết  $H - C - H$  là góc giữa các đường nối nguyên tử carbon với hai trong số các nguyên tử hydrogen. Tìm độ lớn góc liên kết này.



Trả lời: .....

Nguyễn Bảo Vương