

CHỌN LỌC – VẬN DỤNG NĂM 2018

CHỦ ĐỀ 12: TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1: (PTNK-ĐHQG TP HCM-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=-3-t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=4+3t \\ y=3+2t \\ z=1-t \end{cases}$. Trên đường thẳng d_1 lấy hai

điểm A, B thỏa mãn $AB=3$. Trên đường thẳng d_2 lấy hai điểm C, D thỏa mãn $CD=4$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

- A. $V=7$. B. $V=2\sqrt{21}$. C. $V=\frac{4\sqrt{21}}{3}$. D. $V=\frac{5\sqrt{21}}{6}$.

Câu 2: (THPT Chuyên Trần Phú-Hải Phòng-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1;-2;0)$, $B(0;-4;0)$, $C(0;0;-3)$. Phương trình mặt phẳng (P) nào dưới đây đi qua A , gốc tọa độ O và cách đều hai điểm B và C ?

- A. $(P): 2x - y + 3z = 0$. B. $(P): 6x - 3y + 5z = 0$.
C. $(P): 2x - y - 3z = 0$. D. $(P): -6x + 3y + 4z = 0$.

Câu 3: (THPT Chuyên Trần Phú-Hải Phòng-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm $M(1;3;-2)$, cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A, B, C sao cho $\frac{OA}{1} = \frac{OB}{2} = \frac{OC}{4}$.

- A. $2x - y - z - 1 = 0$. B. $x + 2y + 4z + 1 = 0$. C. $4x + 2y + z + 1 = 0$. D. $4x + 2y + z - 8 = 0$.

Câu 4: (THPT Chuyên Hùng Vương-Gia Lai-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian xét $\vec{m}, \vec{n}, \vec{p}, \vec{q}$ là các vectơ đơn vị (có độ dài bằng 1). Gọi M là giá trị lớn nhất của biểu thức $|\vec{m}-\vec{n}|^2 + |\vec{m}-\vec{p}|^2 + |\vec{m}-\vec{q}|^2 + |\vec{n}-\vec{p}|^2 + |\vec{n}-\vec{q}|^2 + |\vec{p}-\vec{q}|^2$.

Khi đó $M - \sqrt{M}$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(4; \frac{13}{2}\right)$. B. $\left(7; \frac{19}{2}\right)$. C. $(17; 22)$. D. $(10; 15)$.

Câu 5: (THPT Chuyên Phan Bội Châu-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$. Hai mặt phẳng $(P), (Q)$ chứa d và tiếp xúc với (S) . Gọi M và N là tiếp điểm. Độ dài đoạn thẳng MN bằng?

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. 4 .

Câu 6: (THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$

cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=1 \\ y=2+t \\ z=-t \end{cases}$, $\Delta_2: \begin{cases} x=4+t \\ y=3-2t \\ z=1-t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ

nhất tiếp xúc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 . Bán kính mặt cầu (S) .

- A. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 7: (THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(1;2;1)$ và $C(2;-1;2)$. Biết mặt phẳng qua B , C và tâm mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ có một vectơ pháp tuyến là $(10;a;b)$. Tổng $a+b$ là

- A. -2 . B. 2 . C. 1 . D. -1 .

Câu 8: (THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$,

cho ba đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-2}$, $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+4}{-1}$ và

$d_3: \frac{x+3}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{6}$. Đường thẳng song song d_3 , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{6}$. B. $\frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-6}$. C. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{-1} = \frac{z-4}{6}$. D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{-1} = \frac{z+4}{6}$.

Câu 9: (THPT Đặng Thúc Hứa-Nghệ An-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;2)$, $B(2;-2;0)$. Gọi $I_1(1;1;-1)$ và $I_2(3;1;1)$ là tâm của hai đường tròn nằm trên hai mặt phẳng khác nhau và có chung một dây cung AB . Biết rằng luôn có một mặt cầu (S) đi qua cả hai đường tròn ấy. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = \frac{\sqrt{219}}{3}$. B. $R = 2\sqrt{2}$. C. $R = \frac{\sqrt{129}}{3}$. D. $R = 2\sqrt{6}$.

Câu 10: (THPT Chuyên Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;0;1)$, $B(3;2;1)$, $C(5;3;7)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thỏa mãn $MA=MB$ và $MB+MC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P=a+b+c$

- A. $P=4$. B. $P=0$. C. $P=2$. D. $P=5$.

Câu 11: (THPT Lê Xoay-Vĩnh phúc-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;2;-2)$; $B(3;-3;3)$. Điểm M trong không gian thỏa mãn $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$. Khi đó độ dài OM lớn nhất bằng

- A. $6\sqrt{3}$. B. $12\sqrt{3}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 12: (THPT Lê Xoay-Vĩnh phúc-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1)$; $N(-1;0;-1)$. Có bao nhiêu mặt phẳng qua M , N cắt trục Ox , trục Oy lần lượt tại A , B ($A \neq B$) sao cho $AM = \sqrt{3}BN$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 13: (THPT Nguyễn Trãi-Đà Nẵng-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai điểm $A(0;8;2)$, $B(9;-7;23)$ và mặt cầu (S) có phương trình

- (S): $(x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-7)^2 = 72$. Mặt phẳng (P): $x+by+cz+d=0$ đi qua điểm A và tiếp xúc với mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Giá trị của $b+c+d$ khi đó là
A. $b+c+d=2$. **B.** $b+c+d=4$. **C.** $b+c+d=3$. **D.** $b+c+d=1$.
- Câu 14:** (THTT số 6-489 tháng 3 năm 2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x+y-2z+m=0$ và mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z-2=0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (T) có chu vi bằng $4\pi\sqrt{3}$.
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 15:** (SGD Hà Nội-lần 11 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1)$, $B(2;-1;3)$. Tìm điểm M trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA^2 - 2MB^2$ lớn nhất.
A. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 0\right)$. **B.** $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; 0\right)$. **C.** $M(0;0;5)$. **D.** $M(3;-4;0)$.
- Câu 16:** (THPT Chuyên Hùng Vương-Phú Thọ-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-1;3)$ và điểm M thuộc mặt cầu (S): $x^2+y^2+(z-1)^2=1$. Khi biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất thì độ dài đoạn AM bằng
A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** 6. **D.** 2.
- Câu 17:** (THPT Chuyên Hùng Vương-Phú Thọ-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x-2y+z-1=0$ và điểm $A(0;-2;3)$, $B(2;0;1)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc (P) sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất. Giá trị của $a^2+b^2+c^2$ bằng
A. $\frac{41}{4}$. **B.** $\frac{9}{4}$. **C.** $\frac{7}{4}$. **D.** 3.
- Câu 18:** (THPT Chuyên Thái Bình-lần 4 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng: $d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{1}$, $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$, $d_3: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$, $d_4: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-1}$. Số đường thẳng trong không gian cắt cả bốn đường thẳng trên là
A. 0. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 1.
- Câu 19:** (THPT Đức Thọ-Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;4)$ và $B(0;1;5)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A sao cho khoảng cách từ B đến (P) là lớn nhất. Khi đó, khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu?
A. $d = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $d = \sqrt{3}$. **C.** $d = \frac{1}{3}$. **D.** $d = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

- Câu 20:** (THPT Phan Đình Phùng-Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Cho a, b, c, d, e, f là các số thực thỏa mãn
$$\begin{cases} (d-1)^2 + (e-2)^2 + (f-3)^2 = 1 \\ (a+3)^2 + (b-2)^2 + c^2 = 9 \end{cases}$$
. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = \sqrt{(a-d)^2 + (b-e)^2 + (c-f)^2}$ lần lượt là M, m Khi đó, $M - m$ bằng
- A. 10. B. $\sqrt{10}$. C. 8. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 21:** (THPT Chuyên Tiền Giang-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0); B(0;3;0); C(0;0;4)$. Gọi H là trực tâm tam giác ABC . Tìm phương trình tham số của đường thẳng OH .
- A. $\begin{cases} x = 4t \\ y = 3t \\ z = -2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 4t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 6t \\ y = 4t \\ z = 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$.
- Câu 22:** (THPT Lê Quý Đôn-Quảng Trị-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;2;3), B(3;4;4), C(2;6;6)$ và $I(a;b;c)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $a+b+c$.
- A. $\frac{63}{5}$. B. $\frac{31}{3}$. C. $\frac{46}{5}$. D. 10.
- Câu 23:** (THPT Lê Quý Đôn-Quảng Trị-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1;1;1), B(0;1;2), C(-2;1;4)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z + 2 = 0$. Tìm điểm $N \in (P)$ sao cho $S = 2NA^2 + NB^2 + NC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- A. $N\left(-\frac{4}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$. B. $N(-2; 0; 1)$. C. $N\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{4}; \frac{3}{4}\right)$. D. $N(-1; 2; 1)$.
- Câu 24:** (THPT Lê Quý Đôn-Hải Phòng lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3;2;1), B(-2;3;6)$. Điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) . Tìm giá trị của biểu thức $T = x_M + y_M + z_M$ khi $|\overline{MA} + 3\overline{MB}|$ nhỏ nhất.
- A. $-\frac{7}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. 2. D. -2.
- Câu 25:** (THPT Lê Quý Đôn-Hải Phòng lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(3;2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua M và cắt các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC .
- A. $3x + y + 2z - 14 = 0$. B. $3x + 2y + z - 14 = 0$. C. $\frac{x}{9} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = 1$. D. $\frac{x}{12} + \frac{y}{4} + \frac{z}{4} = 1$.
- Câu 26:** (THPT Chuyên Lam Sơn-Thanh Hóa-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1;0;2), B(-1;2;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích nhỏ nhất. Khi viết phương trình (P) dưới dạng $(P): ax + by + cz + 3 = 0$. Tính $T = a + b + c$.
- A. 3. B. -3. C. 0. D. -2.

Câu 27: (THPT Kinh Môn-Hải Dương lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$ cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$, $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa yêu cầu.

A. $r = \sqrt{3}$. B. $r = \sqrt{\frac{3}{2}}$. C. $r = \sqrt{2}$. D. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

$$\text{Theo đề ta có } \sqrt{d_1^2 + 4} = \sqrt{d_2^2 + r^2} \Leftrightarrow \sqrt{\frac{m^2 + 2m + 1}{6} + 4} = \sqrt{\frac{4m^2 - 4m + 1}{6} + r^2}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 2r^2 - 8 = 0 \quad (1).$$

Yêu cầu bài toán tương đương phương trình (1) có đúng một nghiệm m

$$\Leftrightarrow 1 - (2r^2 - 8) = 0 \Leftrightarrow r^2 = \frac{9}{2} \Leftrightarrow r = \frac{3\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 28: (THPT Phan Châu Trinh-DakLak-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -3; 7)$, $B(0; 4; -3)$ và $C(4; 2; 5)$. Biết điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ nằm trên mp(Oxy) sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó tổng $P = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. $P = 0$. B. $P = 6$. C. $P = 3$. D. $P = -3$.

Câu 29: (THPT Hồng Quang-Hải Dương năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(2; 1; 3)$, $B(1; -1; 2)$, $C(3; -6; 1)$. Điểm $M(x; y; z)$ thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $P = x + y + z$.

A. $P = 0$. B. $P = 2$. C. $P = 6$. D. $P = -2$.

Câu 30: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc - lần 3 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$, $D(0; 0; 0)$. Hỏi có bao nhiêu điểm cách đều 4 mặt phẳng (ABC) , (BCD) , (CDA) , (DAB) .

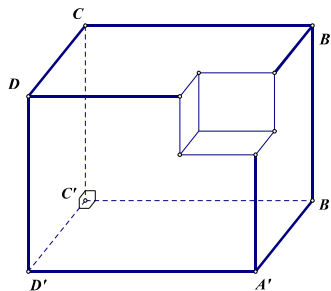
A. 4. B. 5. C. 1. D. 8.

Câu 31: (THPT Chuyên Thái Bình-lần 3 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng d có phương trình $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

Phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm M , cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{-2}$. B. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{2}$.
C. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{2}$. D. $\frac{x-2}{-3} = \frac{-y+1}{-4} = \frac{z}{-2}$.

Câu 32: (THPT Chuyên Quốc Học-Huế năm 2017-2018) Một khối đa diện H được tạo thành bằng cách từ một khối lập phương cạnh bằng 3, ta bỏ đi khối lập phương cạnh bằng 1 ở một "góc" của nó như hình vẽ.



Gọi S là khối cầu có thể tích lớn nhất chứa trong H và tiếp xúc với các mặt phẳng $(A'B'C'D')$, $(BCC'B')$ và $(DCC'D')$. Tính bán kính của S .

- A. $\frac{2+\sqrt{3}}{3}$. B. $3-\sqrt{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 33: (THPT Chuyên Lê Quý Đôn-Đà Nẵng năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;-3;7)$, $B(0;4;1)$, $C(3;0;5)$ và $D(3;3;3)$. Gọi M là điểm nằm trên mặt phẳng (Oyz) sao cho biểu thức $|\overline{MA}+\overline{MB}+\overline{MC}+\overline{MD}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó tọa độ của M là:

- A. $M(0;1;-4)$. B. $M(2;1;0)$. C. $M(0;1;-2)$. D. $M(0;1;4)$.

Câu 34: (THPT Chuyên Lê Quý Đôn-Đà Nẵng năm 2017-2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Gọi K là trung điểm DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D$.

- A. $\frac{4a}{3}$. B. $\frac{a}{3}$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 35: (THPT Chuyên ĐH KHTN-Hà Nội năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{3}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-9}{3}$. Mặt cầu có một đường kính là đoạn thẳng vuông góc chung của d_1 và d_2 có phương trình là:

- A. $\left(x-\frac{16}{3}\right)^2 + \left(y-\frac{2}{3}\right)^2 + (z-14)^2 = 3$. B. $\left(x-\frac{8}{3}\right)^2 + \left(y-\frac{1}{3}\right)^2 + (z-7)^2 = 12$.
C. $\left(x-\frac{8}{3}\right)^2 + \left(y-\frac{1}{3}\right)^2 + (z-7)^2 = 3$. D. $\left(x-\frac{16}{3}\right)^2 + \left(y-\frac{2}{3}\right)^2 + (z-14)^2 = 12$.

Câu 36: (THPT Số 4-487 tháng 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(3;2;-1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}. \text{Viết phương trình mặt phẳng } (P) \text{ chứa } d \text{ sao cho khoảng cách từ } A \text{ đến}$$

(P) là

lớn nhất.

- A. $2x+y-3z+3=0$. B. $x+2y-z-1=0$. C. $3x+2y-z+1=0$. D. $2x-y-3z+3=0$.

Câu 37: (THPT Chuyên ĐHSP-Hà Nội-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-3;0;0)$, $B(0;0;3)$, $C(0;-3;0)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$. Tìm trên (P) điểm M sao cho $|\overline{MA}+\overline{MB}-\overline{MC}|$ nhỏ nhất.

- A. $M(3;3;-3)$. B. $M(-3;-3;3)$. C. $M(3;-3;3)$. D. $M(-3;3;3)$.
- Câu 38:** (THPT Chuyên ĐHSPT-Hà Nội-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;0;-2)$, $B(4;0;0)$. Mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất, đi qua O , A , B có tâm là
- A. $I(0;0;-1)$. B. $I(2;0;0)$. C. $I(2;0;-1)$. D. $I\left(\frac{4}{3};0;-\frac{2}{3}\right)$.
- Câu 39:** (SGD Hà Tĩnh – Lần 2 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+z-4=0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là
- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.
- Câu 40:** (SGD Hà Tĩnh – Lần 2 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z-3=0$ và hai điểm $A(1;1;1)$, $B(-3;-3;-3)$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với (P) tại điểm C . Biết rằng C luôn thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó
- A. $R=4$. B. $R=6$. C. $R=\frac{2\sqrt{33}}{3}$. D. $R=\frac{2\sqrt{11}}{3}$.
- Câu 41:** (SGD Hà Tĩnh – Lần 2 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;1)$ và cắt tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho độ dài OA , OB , OC theo thứ tự tạo thành cấp số nhân có công bội bằng 2. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (α) .
- A. $\frac{4}{\sqrt{21}}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{21}$. C. $\frac{3\sqrt{21}}{7}$. D. $9\sqrt{21}$.
- Câu 42:** (THPT Chuyên Lương Thế Vinh - Hà Nội – Lần 2 năm 2017 – 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): (m-1)x+y+ mz-1=0$, với m là tham số. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Khẳng định đúng trong bốn khẳng định dưới đây là
- A. $2 < m < 6$. B. Không có m . C. $-2 < m < 2$. D. $-6 < m < -2$.
- Câu 43:** (THPT Chuyên Lương Thế Vinh - Hà Nội – Lần 2 năm 2017 – 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;7;0)$ và $B(3;0;3)$. Phương trình đường phân giác trong của AOB là
- A. $d: \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3}$. B. $d: \frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$. C. $d: \frac{x}{6} = \frac{y}{7} = \frac{z}{5}$. D. $d: \frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{4}$.
- Câu 44:** (THPT Chuyên Thái Bình – Thái Bình – Lần 5 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;0;1)$, $B(1;-1;3)$ và mặt phẳng

(P): $x - 2y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua A , song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ B đến d nhỏ nhất.

A. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$.

B. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{-11} = \frac{z-1}{2}$.

C. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{2}$.

D. $d: \frac{x+3}{-26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$.

Câu 45: (THPT Chuyên Thái Bình – Thái Bình – Lần 5 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;5)$. Số mặt phẳng (α) đi qua M và cắt các trục Ox , Oy , Oz tại A , B , C sao cho $OA = OB = OC$ (A , B , C không trùng với gốc tọa độ O) là

A. 8.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 46: (Tạp chí THPT – Tháng 4 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ Descartes $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$,

$d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}$. Phương trình đường thẳng đi qua M , cắt cả d_1 và d_2 là

A. $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z+3}{8}$. B. $\frac{x}{3} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$. C. $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-2}{16}$. D. $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{16}$.

Câu 47: (SGD Thanh Hóa – năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; -1; -2)$ và đường thẳng (d) có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng (d) và khoảng cách từ đường thẳng d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. $x - y - 6 = 0$.

B. $x + 3y + 2z + 10 = 0$.

C. $x - 2y - 3z - 1 = 0$.

D. $3x + z + 2 = 0$.

Câu 48: (SGD Thanh Hóa – năm 2017 – 2018) Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài tạo thành một khối trụ có đường kính 50 (cm). Người ta trải ra 250 vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, phần còn lại là một khối trụ có đường kính 45 (cm). Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 373 (m).

B. 187 (m).

C. 384 (m).

D. 192 (m).

Câu 49: (SGD Nam Định – năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có phương trình đường phân giác trong góc A là: $\frac{x}{1} = \frac{y-6}{-4} = \frac{z-6}{-3}$. Biết rằng điểm $M(0;5;3)$ thuộc đường thẳng AB và điểm $N(1;1;0)$ thuộc đường thẳng AC . Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng AC .

A. $\vec{u} = (1;2;3)$.

B. $\vec{u} = (0;1;3)$.

C. $\vec{u} = (0;-2;6)$.

D. $\vec{u} = (0;1;-3)$.

Câu 50: (THPT Lý Thái Tổ-Bắc Ninh-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;-3)$, $B\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, $C(1;1;4)$, $D(5;3;0)$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm A bán kính bằng 3, (S_2) là mặt cầu tâm B bán kính bằng $\frac{3}{2}$. Có bao nhiêu mặt phẳng

- tiếp xúc với 2 mặt cầu $(S_1), (S_2)$ đồng thời song song với đường thẳng đi qua 2 điểm C, D .
- A. 1. B. 2. C. 4. D. Vô số.
- Câu 51:** (THPT Hà Huy Tập-Hà Tĩnh-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;1;2)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 7 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua A và cắt (S) theo thiết diện là đường tròn (C) có diện tích nhỏ nhất. Bán kính đường tròn (C) là
- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. 2.
- Câu 52:** (THPT Lê Quý Đôn-Hà Nội năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt cầu $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + z = 0$; $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y - z = 0$ cắt nhau theo một đường tròn (C) nằm trong mặt phẳng (P) . Cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$. Có bao nhiêu mặt cầu tâm thuộc (P) và tiếp xúc với cả ba đường thẳng AB, BC, CA ?
- A. 4 mặt cầu. B. 2 mặt cầu. C. 3 mặt cầu. D. 1 mặt cầu.
- Câu 53:** (THPT Lê Quý Đôn-Hà Nội năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt chiều dương của các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C thỏa mãn $OA = 2OB$. Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $OABC$.
- A. $\frac{64}{27}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{81}{16}$.
- Câu 54:** (THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa năm 2017-2018) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{6}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$?
- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 55:** (THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa năm 2017-2018) Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + m = 0$ và đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 4 = 0$ và $(\beta): 2x - 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $AB = 8$ khi:
- A. $m = 12$. B. $m = -12$. C. $m = -10$. D. $m = 5$.
- Câu 56:** (THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa năm 2017-2018) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 16 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính là:
- A. $r = \sqrt{6}$. B. $r = 2\sqrt{2}$. C. $r = 4$. D. $r = 2\sqrt{3}$.
- Câu 57:** (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ-Hòa Bình năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(0;1;3)$, $N(10;6;0)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 10 = 0$. Điểm $I(-10;a;b)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $|IM - IN|$ lớn nhất. Khi đó tổng $T = a + b$ bằng
- A. $T = 5$. B. $T = 1$. C. $T = 2$. D. $T = 6$.

Câu 58: (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ-Hòa Bình năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;-1)$, mặt phẳng $(P):x+y-z-3=0$. Mặt cầu (S) có tâm I nằm trên mặt phẳng (P) , đi qua điểm A và gốc tọa độ O sao cho chu vi tam giác OIA bằng $6+\sqrt{2}$. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$ và $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+2)^2=9$.
 B. $(x-3)^2+(y-3)^2+(z-3)^2=9$ và $(x-1)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=9$.
 C. $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$ và $x^2+y^2+(z+3)^2=9$.
 D. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+2)^2=9$ và $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 59: (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ-Hòa Bình năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;1)$, $B(1;2;-3)$ và đường thẳng $d:\frac{x+1}{2}=\frac{y-5}{2}=\frac{z}{-1}$. Tìm vectơ chỉ phương \vec{u} của đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với d đồng thời cách B một khoảng lớn nhất.

- A. $\vec{u}=(4;-3;2)$. B. $\vec{u}=(2;0;-4)$. C. $\vec{u}=(2;2;-1)$. D. $\vec{u}=(1;0;2)$.

Câu 60: (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ-Hòa Bình năm 2017-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(-1;2;0)$, $C(2;-3;2)$. Tập hợp tất cả các điểm M cách đều ba điểm A, B, C là một đường thẳng d . Phương trình tham số của đường thẳng d là:

- A. $\begin{cases} x=-8-3t \\ y=t \\ z=15+7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=-8+3t \\ y=t \\ z=15-7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=-8+3t \\ y=-t \\ z=-15-7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=-8+3t \\ y=t \\ z=15+7t \end{cases}$.

Câu 61: (THPT Thanh Miện 1-Hải Dương-lần 1 năm 2017-2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Lấy điểm M thuộc đoạn AD' , điểm N thuộc đoạn BD sao cho $AM=DN=x$, $\left(0 < x < \frac{a\sqrt{2}}{2}\right)$. Tìm x theo a để đoạn MN ngắn nhất.

- A. $x=\frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $x=\frac{a\sqrt{2}}{4}$. C. $x=\frac{a}{3}$. D. $x=\frac{a}{2}$.

Câu 62: (THPT Trần Quốc Tuấn năm 2017-2018) 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 mệnh đề đúng?

- A. $a+b+c=6$. B. $a+b+c=5$. C. $a+b+c=8$. D. $a+b+c=7$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.D	4.D	5.B	6.B	7.B	8.B	9.C	10.D
11.B	12.B	13.C	14.C	15.D	16.A	17.B	18.A	19.D	20.C
21.D	22.C	23.D	24.C	25.B	26.B	27.D	28.C	29	31.D
32.A	33.B	34.D	35.B	36.C	37.A	38.D	39.C	40.A	41.B
42.C	43.A	44.C	45.A	46.C	47.C	48.D	49.A	50.B	51.A
52.D	53.A	54.D	55.D	56.B	57.C	58.C	59.D	60.A	61.A
62.A	63.A								