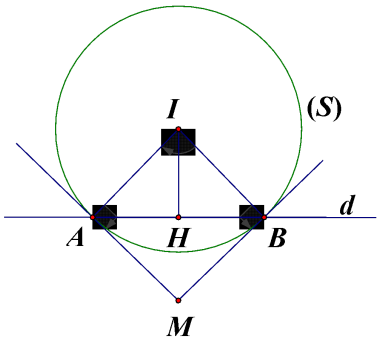
Câu 48: **[2H3-3.4-4] (CHUYÊN VĨNH PHÚC-LẦN 5-2018)** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+y^2+(z+2)^2=4$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=2-t\\y=t\\z=m-1+t\end{cases}$. Gọi T là tập tất cả các giá trị của m để d cắt (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho các tiếp diện của (S) tại A và B tạo với nhau góc lớn nhất có thể. Tính tổng các phần tử của tập hợp T.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B.



Mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;-2)$ và bán kính $R=2$.

Đường thẳng d đi qua điểm $N(2;0;m-1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u}=(-1;1;1)$.

Điều kiện để d cắt (S) tại hai điểm phân biệt là $d(I;(d))<R \Leftrightarrow \dfrac{\left|\left[\vec{IN};\vec{u}\right]\right|}{\left|\vec{u}\right|}<2$

$\Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{2m^2+6m+6}}{\sqrt{3}}<2 \Leftrightarrow \dfrac{-3-\sqrt{21}}{2}<m<\dfrac{-3+\sqrt{21}}{2}$.

Khi đó, tiếp diện của (S) tại A và B vuông góc với IA và IB nên góc giữa chúng là góc $(IA;IB)$.

Ta có $0^o\le(IA;IB)\le 90^o$ nên $(IA;IB)_{\max}=90^o \Leftrightarrow IA\perp IB$.

Từ đó suy ra $d(I;(d))=\dfrac{1}{2}AB=\sqrt{2} \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{2m^2+6m+6}}{\sqrt{3}}=\sqrt{2} \Leftrightarrow 2m^2+6m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=0\\m=-3\end{array}\right.$ (thỏa).

Vậy $T=\{-3;0\}$. Tổng các phần tử của tập hợp T bằng -3.