**Câu 1: [2H3-3-4] (SỞ GD VÀ ĐT HƯNG YÊN NĂM 2018)** Trong không gian với hệ tọa độ , mặt phẳng  qua hai điểm ,  cắt các tia ,  lần lượt tại ,  sao cho  nhỏ nhất, với  là trọng tâm tam giác . Hãy tính  có giá trị bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử điểm ,  với , .

Do đó phương trình mặt phẳng .

Theo giả thiết  là trọng tâm tam giác  , , .

Mặt phẳng  đi qua điểm  nên , với .

Vì  nhỏ nhất nên  đạt GTNN.

Đặt .

Ta có ( thỏa mãn).

Xét dấu đạo hàm ta được  thì  và , , .

Vậy .

**Câu 2: [2H3-3-4] (SGD Đà Nẵng - HKII - 2017 - 2018)** Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm ,  và . Gọi  là mặt phẳng qua , trực tâm của tam giác  và vuông góc với mặt phẳng . Tìm phương trình mặt phẳng .

**A.**.  **B.**.

**C.**.  **D.**.

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Ta có: .

Suy ra mặt phẳng  đi qua  và nhận  làm VTPT

Vậy: .

----------**HẾT**----------

**Câu 3: [2H3-3-4]** [CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU] **[2017]** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Mặt phẳng  thay đổi đi qua  lần lượt cắt các tia  tại  khác . Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện .

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  với .

Phương trình mặt phẳng : .

Vì: .

Thể tích khối tứ diện  là: 

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có: 

Hay 

Suy ra: 

Vậy: .

**Câu 4: [2H3-3-4]** [PHAN ĐÌNH PHÙNG – HN] **[2017]** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho mặt phẳng  và hai điểm ,  Tìm tập hợp các điểm  nằm trên mặt phẳng  sao cho tam giác  có diện tích nhỏ nhất.

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta thấy hai điểm  nằm cùng 1 phía với mặt phẳng và  song song với . Điểm  sao cho tam giác  có diện tích nhỏ nhất

 nhỏ nhất  nhỏ nhất, hay  là mặt phẳng đi qua  và vuông góc với .

Ta có , vtpt của  

Suy ra vtpt của : 

PTTQ 



Quỹ tích  là 

**Câu 5: [2H3-3-4] (SỞ GD VÀ ĐT THANH HÓA-2018)** Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm  và đường thẳng  có phương trình . Gọi  là mặt phẳng đi qua điểm , song song với đường thẳng  và khoảng cách từ đường thẳng  tới mặt phẳng  là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên . Tọa độ của là nghiệm của hệ  .

Ta có . Nên khoảng cách từ  đến  đạt giá trị lớn nhất bằng  khi mặt phẳng  qua  và vuông góc với . Khi đó có thể chọn VTPT của  là . Vậy  vuông góc với mặt phẳng .

**Câu 6: [2H3-3-4] (THPT Lê Hồng Phong - Nam Định - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN)** Trong không gian với hệ trục , cho hai điểm , . Một mặt phẳng  đi qua ,  sao cho khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  đạt giá trị lớn nhất. Tìm tọa độ véctơ pháp tuyến  của mặt phẳng .

**A..** **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Đường thẳng  qua hai điểm ,  có phương trình tham số .

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên đường thẳng .

Khi đó ta có .

Do .

Ta có .

**Câu 7: [2H3-3-4] (ĐỀ ĐOÀN TRÍ DŨNG - HÀ HỮU HẢI - LẦN 7 - 2018)** Trong không gian  cho bốn điểm  và  Gọi  là đường thẳng đi qua  và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm  đến  là lớn nhất, hỏi  đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 