|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT**  **TỔ TOÁN** | **KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN - NĂM HỌC 2024 - 2025**  **Môn: TOÁN, Lớp 12** | |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* | |
| **Họ và tên thí sinh:.............................................................................. SBD:.....................** | | **Mã đề thi**  **102** |

**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 với hệ tọa độ , cho . Tọa độ véc tơ  là: 

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

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Gọi  là hình chiếu vuông góc của điểmlên mặt phẳng . Khi đó tọa độ của điểm  là

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

**Câu 3.** Trong không gian  cho điểm . Hình chiếu của  mặt phẳng tọa độ  là điểm

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

**Câu 4.** Trong không gian , cho hai điểm  và . Vectơ  có tọa độ là

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

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Tọa độ hình chiếu của điểm  lên mặt phẳng  là:

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

**Câu 6.** Trong không gian với hệ toạ độ , cho điểm . Tọa độ của vectơ  là

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

**Câu 7.** Cho hình chóp  có đáy là tam giác vuông tại , . Vẽ hệ trục tọa độ sao cho gốc tọa độ , các điểm lần lượt nằm trên các tia . Biết rằng . Hãy tìm tọa độ của điểm .

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

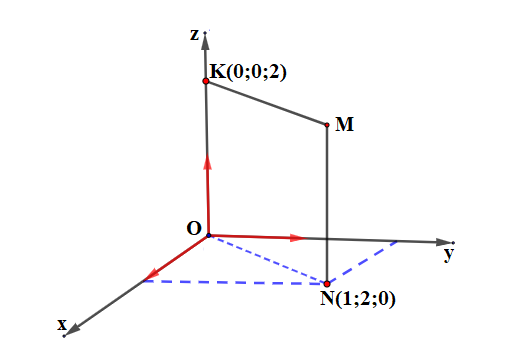
**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ cho hình hộp . Biết , , và . Tọa độ điểm  là

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

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hình bình hành  có . Toạ độ điểm *D* là

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

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hình chữ nhật  ( hình vẽ bên).



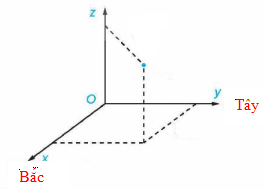
Tọa độ đỉnh  của hình chữ nhật là:

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

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho điểm. Tìm tọa độ điểm  thuộc mặt phẳng  sao cho độ dài đoạn thẳng  ngắn nhất.

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

**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  và về phía Tây , đồng thời cách mặt đất . Chọn hệ trục tọa độ , với gốc đặt tại điểm xuất phát của chiếc máy bay, mặt phẳng  trùng với mặt đất, trục  hướng về phía Bắc, trục  hướng về phía Tây, trục  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.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**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 với hệ toạ độ , gọi  là các vectơ đơn vị, cho điểm .

**a)** Hình chiếu của  lên trục  là . **b)** Hình chiếu của  lên trục  là .

**c)** . **d)** Hình chiếu của  lên trục  là .

**Câu 2.** Cho hình hộp chữ nhật  có . Chọn hệ trục tọa độ có gốc toạ độ , các điểm  lần lượt thuộc các tia .

Mỗi khẳng định sau đây đúng hay sai?

**a)** . **b)** với  là trung điểm của cạnh .

**c)** . **d)** .

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục, cho điểm: biết hình chiếu của  lên trục  là ứng với số ; hình chiếu của lên trục ứng với số ; hình chiếu của lên trục ứng với số .

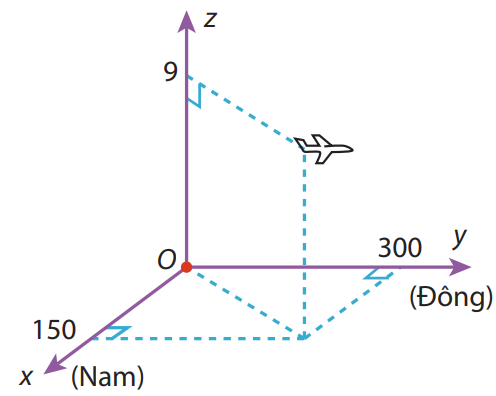
**a)** Điểm là hình chiếu của điểm lên mặt phẳng tọa độ  nên điểm có tọa độ là 

**b)** Cho điểmthỏa mãn . Vậy điểm  đối xứng với điểm qua gốc tọa độ .

**c)** Điểm có tọa độ là .

**d)** Điểm là hình chiếu của điểm lên trục nên điểm có tọa độ là .

**Câu 4.** Hình vẽ sau mô tả vị trí của máy bay vào thời điểm 9h30 phút. Biết các đơn vị trên hình tính theo đơn vị km. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?



**a)** Máy bay đang ở độ cao 

**b)** Sau khi bay đến vị trí lúc 10h30 thì máy bay bay ngược lại với vận tốc  với độ cao không đổi, biết lúc đó trời lặng gió thì lúc 11h máy bay ở tọa độ 

**c)** Tọa độ của máy bay 

**d)** Phi công để máy bay ở chế độ tự động với vận tốc theo hướng đông là , độ cao không đổi. Biết rằng gió thổi theo hướng đông với vận tốc  Giả sử vận tốc và hướng gió không đổi thì lúc 10h30phút máy bay ở tọa độ 

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

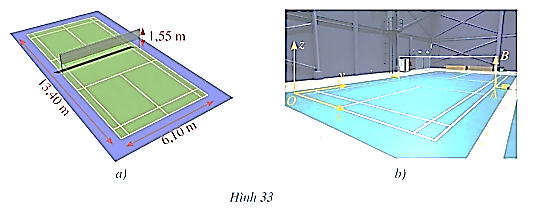
**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho điểm  Gọi  là điểm thỏa mãn  Tọa độ của điểm  Tính 

**Câu 2.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh bằng 2,  vuông góc với đáy và  bằng 1. Thiết lập hệ toạ độ như hình vẽ. Toạ độ các điểm  Tính 

A diagram of a triangle with lines and points

Description automatically generated

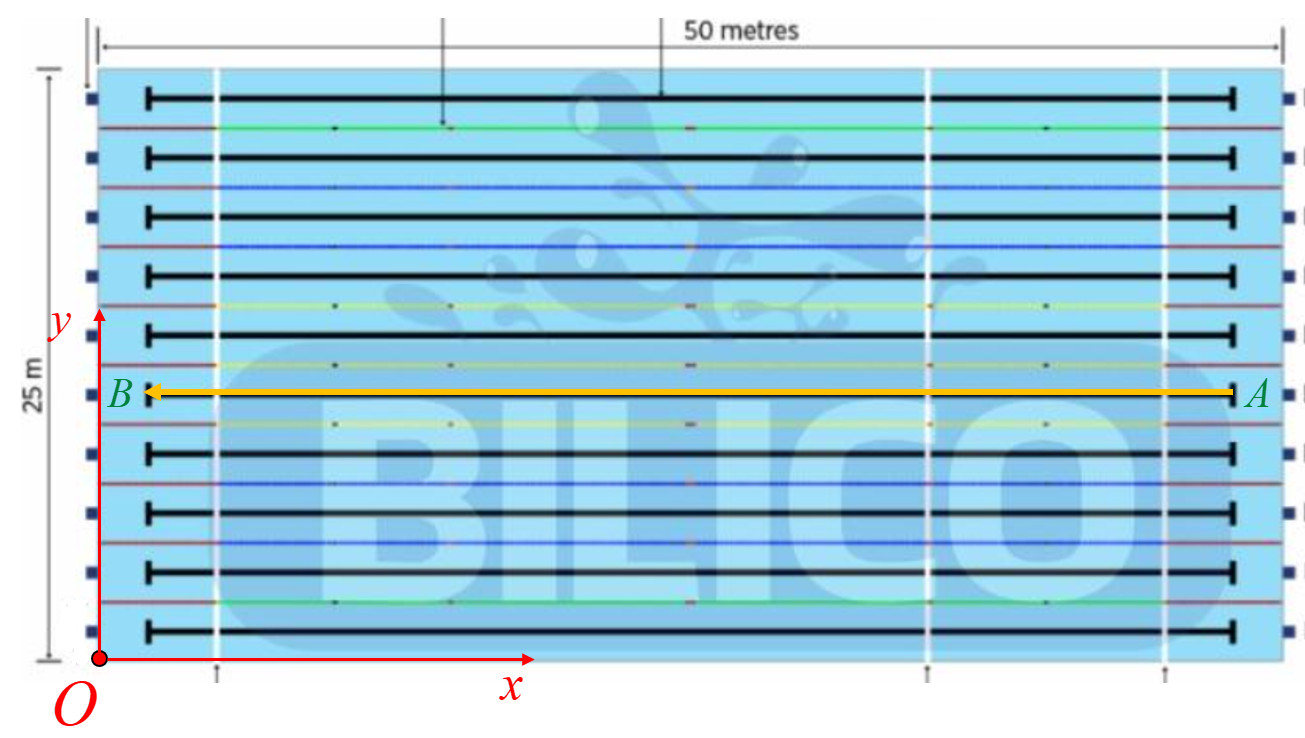
**Câu 3.** Hình  mô tả một sân cẩu lông với kích thước theo tiêu chuẩn quốc tế. Ta chọn hệ trục cho sân đó như ở Hình  (đơn vị trên mỗi trục là mét). Giả sử  là một trụ cầu lông để căng lưới. Hãy xác định tọa độ của vectơ . Tổng các tọa độ là



**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác  với , , . Điểm  thuộc mặt phẳng  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị của biểu thức  bằng…………..

**Câu 5.** Hình bên dưới mô tả một hồ bơi theo tiêu chuẩn với kích thước như hình vẽ và biết chiều sâu của hồ bơi là 2 m. Biết hồ bơi này có 10 làn bơi với độ rộng như nhau và mỗi làn bơi được ngăn cách bằng phao ngăn phân làn nổi trên mặt nước. Chọn hệ trục  như hình bên dưới sao cho gốc tọa độ  nằm ở dưới đáy của hồ và chiều của vectơ  hướng dọc thẳng đứng lên từ đáy bể lên miệng bể. Gọi  là là phao ngăn phân làn như hình vẽ và có độ dài là 40 m. Biết hai điểm  và  cách đều hai bên thành hồ ứng với chiều rộng của hồ. Hãy xác định tọa độ của vectơ . Tổng các tọa độ là





**Câu 6.** Trong hóa học cấu tạo của phân tử ammoniac  có dạng hình chóp tam giác đều mà đỉnh là nguyên tử nitrogen  và đáy là tam giác  với  là vị trí của ba nguyên tử hydrogen . Góc tạo bởi liên kết  có hai cạnh là hai đoạn thẳng nối  với hai trong ba điểm  (chẳng hạn như ), được gọi là góc liên kết của phân tử . Góc này xấp xỉ .

Trong không gian  cho một phân tử  được biểu diễn bởi hình chóp tam giác đều  với  là tâm của đáy. Nguyên tử nitrogen được biểu diễn bởi điểm  thuộc trục , ba nguyên tử hydrogen ở các vị trị  trong đó  và  song song với trục . Tính khoảng cách giữa nguyên tử nitrogen với mỗi nguyên tử hydrogen (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**-------- HẾT--------**