KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II – MÔN TOÁN 11 – KNTT – NĂM HỌC 2023 – 2024ĐỀ SỐ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI 90 PHÚT

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Với a là số thực dương tuỳ ý. Chọn khẳng định đúng.

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

1. Cho hai hàm số  với  là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là  và  như hình sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng



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

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Với  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

1. Cho hình lập phương  Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

1. Cho hình chóp có cạnh  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng đáy bằng với góc giữa hai đường thẳng nào sau đây?

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

1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hình lập phương là hình lăng trụ đều.

**B.** Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

**C.** Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

**D.** Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.

1. Công thức tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

1. Phương trình  có hai nghiệm ; , với . Giá trị của  là

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

1. Số nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho hình chóp  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  là hình vuông tâm . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông tâm ; vuông góc với mặt phẳng . Khẳng định nào sau đây là **sai**?



|  |
| --- |
| **A.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **B.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **C.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **D.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |

**PHẦN II.** **Câu 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.

1. Cho hàm số , xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Tập xác định của hàm số là 

b) Tập giá trị của hàm số là 

c) Đồ thị hàm số cắt trục  tại đúng 1 điểm

d) Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó

1. Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật và . Gọi  tương ứng là hình chiếu vuông góc của  lên **.** Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) 

b) 

c) 

d) Các điểm  là 4 đỉnh của một tứ diện

1. Cho bất phương trình . Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau đây:

a)  là một nghiệm của bất phương trình.

b)  là một nghiệm nguyên của bất phương trình.

c) Tập nghiệm của bất phương trình là.

d) Tập nghiệm của bất phương trình là 

1. Cho hình lăng trụ đứng tứ giác , có đáy  là hình chữ nhật. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau đây:

a) Hình lăng trụ đã cho có 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh.

b) Các mặt của hình lăng trụ đã cho là hình bình hành.

c) Hai mặt phẳng ,  vuông góc với nhau.

d) Biết rằng, ba mặt có chung một đỉnh của hình lăng trụ có diện tích lần lượt  Khi đó, diện tích toàn phần của hình lăng trụ bằng .

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

1. Cho  là các số thực dương. Biết rằng, . Hãy tính giá trị của biểu thức .
2. Cho  thỏa mãn . Tính 
3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $M,P$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $SA$ và $SC$. Điểm $N $thuộc cạnh $SB$ sao cho $\frac{SN}{SB}=\frac{2}{3}.$ Gọi $Q$ là giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$. Tính tỉ số $\frac{SQ}{SD}$.
4. Cho hình hộp . Xác định các điểm  tương ứng trên các đoạn sao cho  song song với . Khi đó tỉ số bằng bao nhiêu?
5. Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh bằng mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
6. Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililít nước chứa  vi khuẩn thì sau  giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là , với  là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililít nước có 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là 6000. Hỏi sau mấy giờ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000?

**…………………………. HẾT ………………………….**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Với a là số thực dương tuỳ ý,  bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn B**

Áp dụng công thức luỹ thừa với số mũ hữu tỉ .

1. Cho hai hàm số  với  là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là  và  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng



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

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Từ đồ thị , có 

Từ đồ thị , có 

Vậy 

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời** **giải**

**Chọn B**

Từ phương trình có $\begin{array}{c}2x-1=x\\⇔x=1\end{array}$

1. Với  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Xét hàm số logarit  có cơ số là 5 nên hàm số đồng biến.

Từ 

1. Cho hình lập phương  Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn D**



1. Cho hình chóp có cạnh  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng đáy bằng với góc giữa hai đường thẳng nào sau đây?

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**



Vì  nên  là hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng 

Do đó 

1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hình lập phương là hình lăng trụ đều.

**B.** Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

**C.** Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

**D.** Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Theo định nghĩa lăng trụ đều thì đáp án A là đáp án đúng.

1. Công thức tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

**Lời** **giải**

**Chọn B**

Công thức tính thể tích khối lăng trụ là .

1. Phương trình  có hai nghiệm ; , với . Giá trị của  là

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

**Lời** **giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Với  nên  và .

Suy ra .

1. Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Điều kiện .

Phương trình đã cho

.

Kết hợp điều kiện ta được .

1. Cho hình chóp  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  là hình vuông tâm . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Vì  là hình vuông tâm  nên  là trung điểm của  và .

Tam giác  có  nên tam giác  cân tại  suy ra .

Tam giác  có  nên tam giác  cân tại  suy ra .

Vậy .

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông tâm ; vuông góc với mặt phẳng . Khẳng định nào sau đây là Sai?



|  |
| --- |
| **A.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **B.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **C.** Hai mặt phẳng và vuông góc. |
| **D.** Hai mặt phẳng và vuông góc.**Lời giải****Chọn A** Do đó B, C đúng do đó D đúngVậy A sai (có thể giải thích bằng cách tính góc nhị diện) |

**PHẦN II.** **Câu 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.

1. Cho hàm số , xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Tập xác định của hàm số là 

b) Tập giá trị của hàm số là 

c) Đồ thị hàm số cắt trục  tại đúng 1 điểm

d) Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó

**Lời giải**

Hàm số mũ  với cơ số  có tập xác định là , tập giá trị là , hàm số đồng biến trên tập xác định và đồ thị hàm số không cắt trục (luôn nằm trên), cắt trục  tại điểm 

Vậy ta có thể xác định được

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

1. Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật và . Gọi  tương ứng là hình chiếu vuông góc của  lên **.** Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) 

b) 

c) 

d) Các điểm  là 4 đỉnh của một tứ diện

**Lời giải**



Vì  và  nên . Do đó, 

Đường thẳng AB’ thuộc (SAB) và vuông góc với SB nên 

Tương tự 

Ta có . Các đường thẳng  cùng đi qua A và vuông góc với SC nên cùng thuộc một mặt phẳng do đó bốn điểm  đồng phẳng

Vậy ta có

a) Đúng

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai

1. Cho bất phương trình . Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau đây:

a)  là một nghiệm của bất phương trình.

b)  là một nghiệm nguyên của bất phương trình.

c) Tập nghiệm của bất phương trình là.

d) Tập nghiệm của bất phương trình là 

**Lời giải**

Ta có: .

a) Sai.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai.

1. Cho hình lăng trụ đứng tứ giác , có đáy  là hình chữ nhật. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau đây:

a) Hình lăng trụ đã cho có 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh.

b) Các mặt của hình lăng trụ đã cho là hình bình hành.

c) Hai mặt phẳng ,  vuông góc với nhau.

d) Biết rằng, ba mặt có chung một đỉnh của hình lăng trụ có diện tích lần lượt  Khi đó, diện tích toàn phần của hình lăng trụ bằng .

**Lời giải**

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Sai.

d) Đúng.

*A*

*B*

*C*

*D*

*A'*

*B'*

*C'*

*D'*



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

1. Cho  là các số thực dương. Biết rằng, . Hãy tính giá trị của biểu thức .

**Lời giải**

Ta có



Suy ra,  và .

Vậy .

1. Cho  thỏa mãn . Tính 

**Lời giải**

**Cách 1.** Đặt  ta có





**Cách 2.** Nhập

Nhập  ra kết quả 27

1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $M,P$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $SA$ và $SC$. Điểm $N $thuộc cạnh $SB$ sao cho $\frac{SN}{SB}=\frac{2}{3}.$ Gọi $Q$ là giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$. Tính tỉ số $\frac{SQ}{SD}$.

**Bài giải**

****

Gọi $O$ là giao điểm của $AC$ và $BD$, $I$ là giao điểm của $MP$ và $SO$ thì $Q$ là giao điểm của $NI$ với $SD$. $I $là trung điểm của $SO$.

Đặt $\frac{SD}{SQ}=x$. Do $2\vec{SO}=\vec{SB}+\vec{SD}$ nên $4\vec{SI}=\frac{3}{2}\vec{SN}+x\vec{SQ}\rightarrow x=4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$

Vậy 

1. Cho hình hộp . Xác định các điểm  tương ứng trên các đoạn sao cho  song song với . Khi đó tỉ số bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Xét phép chiếu song song lên mặt phẳng  theo phương chiếu . Ta có  là ảnh của  hay  chính là giao điểm của  và ảnh  qua phép chiếu này. Do đó ta xác định  như sau:Trên  kéo dài lấy điểm  sao cho  thì  là hình bình hành nên  suy ra  là ảnh của  trên  qua phép chiếu song song.Gọi . Đường thẳng qua  và song song với  cắt  tại . Ta có  là các điểm cần xác định.Theo định lí Thales, ta có . |  |

1. Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh bằng mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải**



Gọi  là trung điểm của 

Ta có  và 

Mà  Suy ra 

Ta có: 

Do đó: 

Gọi H là trung điểm của CD.

Trong mp(SIH), kẻ 

Ta có: 

Ta có: 

Vậy 

Ta có .

Xét  có 

Vậy 

1. Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililít nước chứa  vi khuẩn thì sau  giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là , với  là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililít nước có 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là 6000. Hỏi sau mấy giờ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000?

**Lời giải**

Sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là 6000 nên ta có



Do đó, để mỗi mililít nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000 thì





Khi làm tròn đến hàng đơn vị thời gian ít nhất là 11 (giờ).