**MỤC LỤC**

[Chevron arrows ĐỀ ⓰ 1](#_Toc156916835)

[PHẦN 1 – TRẮC NGHIỆM (*7,0 điểm*) 1](#_Toc156916836)

[PHẦN 2– TỰ LUẬN (3,0 điểm) 16](#_Toc156916837)

# Chevron arrows ĐỀ ⓰

## PHẦN 1 – TRẮC NGHIỆM (*7,0 điểm*)

**Câu 1:** Cho hình chóp  có  và tam giác  đều. Vẽ , . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  trùng với trung điểm của .

**B.**  trùng với trực tâm của .

**C.**  trùng với trọng tâm của .

**D.**  trùng với trung điểm của .

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì  nên là tâm đường tròn ngoại tiếp .

Mặt khác  đều nên tâm đường tròn ngoại tiếp trùng với trọng tâm của .

**Câu 2:** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi: **.**

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 3:** Cho hình chóp  có  (xem hình dưới), góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là góc nào sau đây?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là .

Do đó, .

**Câu 4:** Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số có tiệm cận đứng là trục , do đó chọn

**Câu 5:** Tìm các mệnh đề **sai**:

**A.** (I). **B.** (II). **C.** (III). **D.** (III), (IV).

**Lời giải**

**Chọn D**

Mệnh đề sai vì  sẽ song song hoặc trùng với nhau.

Mệnh đề  sai vì  có thể trùng nhau.

**Câu 6:** Cho là số thực dương. Giá trị của biểu thức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Với , ta có .

**Câu 7:** Nghiệm của phương trình nằm trong khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

**Câu 8:** Tìm tập xác định của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện xác định của hàm số là: **.**

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 9:** Tính đạo hàm của hàm số .

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 10:** Điểm  thuộc đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ của điểm  lần lượt vào các phương trình , , , , nhận thấy tọa độ  thỏa mãn phương trình .

Vậy điểm  thuộc đồ thị hàm số .

**Câu 11:** Với  là số thực dương tuỳ ý khác ,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có.

**Câu 12:** Cho phương trình . Khi đặt ta được phương trình nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Khi đặt , phương trình đã cho trở thành .

**Câu 13:** Cho các số nguyên dương  và số thực dương . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

+ Ta có:  do đó phương án  đúng.

+ Ta có:  do đó phương án  đúng.

Ta có:  do đó phương án  đúng và phương án  sai.

**Câu 14:** Vớilà số thực dương tùy ý,bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 15:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  nên hàm số  đồng biến trên .

**Câu 16:** Cho . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì cơ số  nên ta có .

🔿 Xét phương án A: phương án A sai.

🔿 Xét phương án B:  hay phương án B đúng.

🔿 Xét phương án C:  hay  phương án C sai.

🔿 Xét phương án C:  phương án D sai.

Vậy phương án đúng là phương án **B**

**Câu 17: Cho**hình chóp tứ giác đều ****** có tất cả các cạnh đều bằng ******. Gọi ****** là tâm đáy và  là trung điể***m ***. Tính khoảng cách từ ****** tới đường thẳng ******.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Kẻ , suy ra .

Ta có .

Trong  vuông tại , ta có:

  .

**Câu 18:** Đặt , . Hãy biểu diễn  theo  và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt ,  có , .

Ta có: .

Vậy chọn phương án

**B.**

**Câu 19:** Tập nghiệm của bất phương trình 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện:.



.

Kết hợp điều kiện, bất phương trình có tập nghiệm là .

Phân tích đáp án nhiễu

Đáp án nhiễu **B**, sai lầm do quên chưa đặt điều kiện xác định cho bất phương trình.

Đáp án nhiễu **C**, sai lầm do đặt điều kiện và kết hợp nghiệm chưa chính xác.

Đáp án nhiễu **D**, sai lầm do giải bất phương trình bậc hai.

**Câu 20:** Tập nghiệm của phương trình  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có điều kiện 

Khi đó phương trình 

.

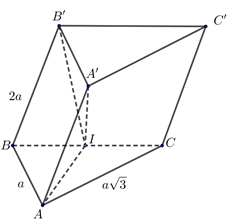
Đối chiều điều kiện ta có tập nghiệm của phương trình đã cho là .

**Câu 21:** Cho hình lăng trụ có độ dài cạnh bên là , đáy  là tam giác vuông tại , , . Hình chiếu của  lên  trùng với trung điểm  của . Khi đó  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Ta có ,  nên .

Xét tam giác vuông : .

Xét tam giác vuông : .

Xét tam giác vuông : .

Áp dụng định lí cho tam giác : .

Vậy.

**Câu 22:** Với các số thực dương bất kỳ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.  B. **

**C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:



**Câu 23:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  và , nên  sai.

**Câu 24:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại ,  và . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có  và 

Suy ra .

Ta kẻ  tại .

Ta có  và  nên 

Vậy .

Xét tam giác vuông  có .

**Câu 25:** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm.

**Câu 26:** Cho  và thỏa mãn . Khi đó giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình  

Đặt  (vì ).

Phương trình trở thành 



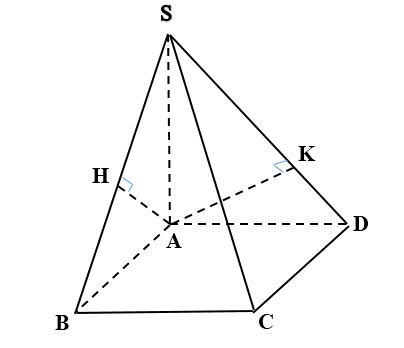
Vì nên ta chọn . Vậy .

**Câu 27:** Hình chóp có đáy là hình vuông, hai mặt bên và vuông góc với mặt đáy. lần lượt là đường cao của tam giác, tam giác . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

**Lời giải.**

**Chọn D**



Do hai mặt bên và vuông góc với mặt đáy, suy ra .

Dễ thấy .

Lại có . Suy ra do .

Suy ra là phương án sai.

**Câu 28:** Tập nghiệm bất phương trình  tương ứng là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩Dễ thấy thỏa mãn bất phương trình.

⬩ thỏa mãn bpt

⬩không thỏa mãn bpt.

⬩Vậy phương trình .

**Câu 29:** Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông cạnh , và . Khoảng cách từ đến mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi là tâm hình vuông khi đó .

Vì nên .

Do đó, ta có .

Gọi là hình chiếu của lên , khi đó .

Mặt khác, vì nên theo, ta có .

Suy ra , hay .

Xét tam giác vuông , có , .

Khi đó vuông cân tại , suy ra .

Vậy .

**Câu 30:** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tập xác định: , ta thấy .

Ta có .

.

, , .

Vậy  tại .

**Câu 31:** Cho tứ diện có đáy là tam giác vuông tại và vuông góc với mặt phẳng . Gọi ,lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên cạnh và . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Ta có: mà , .

Vậy Đáp án **A** đúng.

Vì Đáp án **B** đúng.

Đáp án **D** đúng.

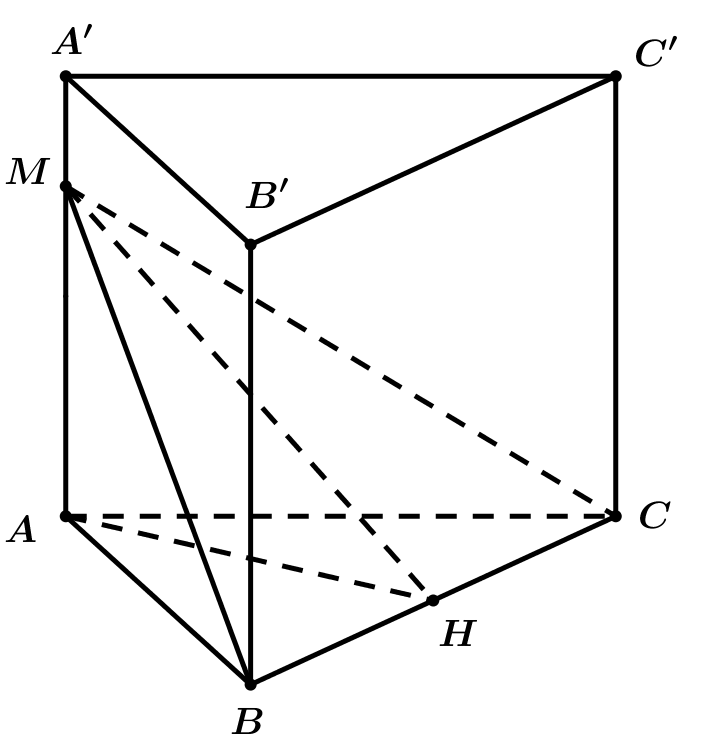
Vậy **C** sai.

**Câu 32:** Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  là một điểm trên cạnh sao cho  Tang của góc tạo bởi hai mặt phẳng  và  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**



+) Gọi  là trung điểm của cạnh 

Dolà lăng trụ tam giác đều nên  là tam giác đều cạnh  suy ra 

và .

Mặt khác suy ra 

góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc 

+) vuông cân tại nên  (Với 

**Câu 33:** Một người gửi  triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng, thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Biết rằng trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra. Hỏi sau  năm người đó rút tiền thì số tiền lãi người đó nhận được là ( kết quả gần nhất):

**A. ** triệu đồng. **B. ** triệu đồng.

**C. ** triệu đồng. **D. ** triệu đồng.

**Lời giải**

**Chọn C**

Sau  năm người đó rút tiền thì số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được là:  triệu đồng.

Sau  năm người đó rút tiền thì số tiền lãi người đó nhận được là:  triệu đồng.

**Câu 34:** Chọn khẳng định **sai**.

**A.** Hàm số  có giá trị nhỏ nhất trên  bằng 0.

**B.** Hàm số  có đồ thị nhận trục tung làm đường tiệm cận đứng.

**C.** Hàm số  luôn đồng biến trên .

**D.** Hàm số  không có cực trị trên .

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét hàm số  xác định trên khoảng .

Ta có  nên hàm số luôn đồng biến trên , không có cực trị trên  và không đạt giá trị nhỏ nhất trên .

Lại có  nên đồ thị hàm số nhận trục tung làm đường tiệm cận đứng.

Vậy khẳng định D sai.

**Câu 35:** Cường độ của ánh sáng khi đi qua môi trường khác với không khí, chẳng hạn như sương mù hay nước,.sẽ giảm dần tùy theo độ dày của môi trường và một hằng số gọi là khả năng hấp thu ánh sáng tùy theo bản chất môi trường mà ánh sáng truyền đi và được tính theo công thức với là độ dày của môi trường đó và tính bằng mét, là cường độ ánh sáng tại thời điểm trên mặt nước. Biết rằng nước hồ trong suốt có . Hỏi cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần khi truyền trong hồ đó từ độ sâu xuống đến độ sâu (chọn giá trị gần đúng với đáp số nhất).

**A.** lần. **B.** lần.

**C.** lần. **D.** lần.

**Lời giải**

**Chọn A**

Cường độ ánh sáng ở độ sâu là 

Cường độ ánh sáng ở độ sâu là 

Ta có nên cường độ ánh sáng giảm đi lần.

## PHẦN 2– TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 1:** Cho bất phương trình . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  để bất phương trình có tập nghiệm chứa khoảng ?

**Lời giải**

Ta có:





Xét , có 

Do đó .

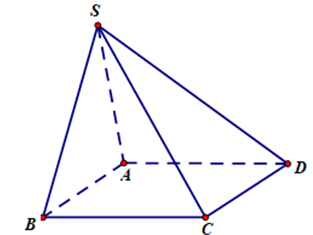
Xét , có .

Do đó .

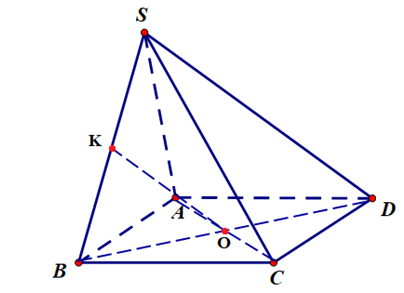
Do  và  nên ta được tập các giá trị của  là .

Vậy có tổng cộng  giá trị của  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 2:** Cho hình chóp có đáy là hình thoi cạnh ,  và chu vi tam giác  là . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  là



**Lời giải**



Gọi  là giao điểm của và . Đặt .

Ta có (c-c-c) suy ra  suy ra tam giác  vuông tại .

Vì chu vi tam giác  là nên ta có phương trình 

.

Kẻ  suy ra .

Ta có  suy ra 

Hay OK là đoạn vuông góc chung của  và .

Suy ra .

**Câu 3:** Cho phương trình  ( là tham số ). Tìm  để phương trình có hai nghiệm ,  thỏa mãn . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

**Lời giải**

ĐK: 



Đặt 

Khi đó phương trình trở thành 

Để phương trình (1) có hai nghiệm ,  thì phương trình (2) có hai nghiệm  khi đó  (\*)

Theo yêu cầu bài toán ,  là nghiệm của phương trình (1) và  với  là nghiệm của phương trình (2).

Theo định lí Viet  thay vào (\*) không thỏa mãn vì . Vậy không tồn tại *m* thỏa mãn YCBT.

**Câu 4:** Sựtăng trưởng của một loại vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức . Trong đó  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  là số lượng vi khuẩn có sau , là tỷ lệ tăng trưởng , là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có  con và sau  giờ có  con. Hỏi sau bao nhiêu giờ kể từ lúc ban đầu có con để số lượng vi khuẩn đạt  con?

**Lời giải**

Ta có:;  giờ  phút.

Sau giờ số vi khuẩn là: .

Vậy khoảng thời gian  kể từ lúc bắt đầu có con vi khuẩn đến khi số lượng vi khuẩn đạt  con thỏa mãn 

.