## **ĐỀ 03 – GIẢI**

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu . Tọa độ tâm của mặt cầu  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

 Từ phương trình mặt cầu ta suy ra tâm mặt cầu có tọa độ là .

1. Cho hàm số  (với ) có đồ thị như hình sau:



Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng .

1. Cho cấp số nhân  có  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét bất phương trình: .

Điều kiện: .

Ta có: .

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

1. Cho hình lập phương  có cạnh . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:** Ta có:  nên .

**Cách 2:**



Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ (Gốc tọa độ ).

Ta có tọa độ các điểm , , , .

Từ đó có: .

.

1. Trong không gian , cho mặt phẳng . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là .

1. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⮚ Xét phương án .. Phương trình có nghiệm suy ra phương án  sai.

⮚ Xét phương án .. Phương trình có nghiệm suy ra phương án  sai.

⮚ Xét phương án . vô nghiệm vì . Do đó phương án  đúng.

⮚ Xét phương án .. Phương trình có nghiệm do đó phương án  sai.

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

1. Cho hình chóp  có đáy là tam giác  vuông cân tại , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  là



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  nên .

Ta có  vuông góc với hai đường thẳng  và  nên . Do đó .

Hai mặt phẳng  và  cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng .

Do ,  và ,  nên góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng góc giữa hai đường thẳng  và , đó là góc .

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  và , . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

1. Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm  và song song với đường thẳng  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì đường thẳng  song song với đường thẳng  nên có vectơ chỉ phương là .

Phương trình đường thẳng  là: .

1. Diện tích  của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục  và các đường thẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích  của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  liên tục, trục  và các đường thẳng  được tính bằng công thức: .

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ.



a) **[1]** Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

b) **[2]** Hàm số  có hai điểm cực trị.

c) **[3]** Trên đoạn , hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng 2.

d) **[4]** .

**Lời giải**



a) Đúng.

Dựa vào đồ thị ta có hàm số  nghịch biến trên khoảng .

b) Đúng.

Dựa vào đồ thị ta có hàm số  có hai điểm cực trị là .

c) Sai.

Dựa vào đồ thị ta có hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  bằng 3.

d) Đúng.

Giả sử .

Vì đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ ,  và có hai điểm cực trị là  nên ta có:

.

Vậy .

1. Thống kê điểm đánh giá năng lực của 120 học sinh trong một trường THPT ở địa bàn thành phố Đà Nẵng với thang điểm 100 được cho ở bảng sau:



a) **[1]** Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 100.

b) **[2]** Số học sinh đạt 60 điểm trở lên là 38 học sinh.

c) **[3]** Điểm trung bình của học sinh đạt được từ bảng số liệu trên là 54 điểm.

d) **[4]** Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ 120 học sinh trên, xác suất chọn được học sinh có điểm thuộc nhóm chứa trung vị là .

**Lời giải**

a) Đúng.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là .

b) Sai.

Số học sinh đạt điểm 60 điểm trở lên là .

c) Sai.

Điểm trung bình .

d) Đúng.

Cỡ mẫu . Suy ra nhóm chứa trung vị là nhóm .

Xác suất chọn được học sinh có điểm thuộc nhóm chứa trung vị là .

1. Trong không gian , cho đường thẳng  và điểm .

a) **[1]** Đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là .

b) **[2]** Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là .

c) **[3]** Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên . Toạ độ của  là .

d) **[4]** Gọi  là mặt phẳng chứa đường thẳng  sao cho khoảng cách từ  đến  lớn nhất, khi đó phương trình mặt phẳng  là .

**Lời giải**

a) Đúng.

Đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là .

b) Sai.

Gọi  là mặt phẳng đi qua  và vuông góc với .

Suy ra  có vectơ pháp tuyến .

Phương trình mặt phẳng  là: 

c) Đúng.

.

.

Vậy .

d) Sai.

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên .

 nên  vuông tại 

: hằng số

Để  lớn nhất thì .

Khi đó  có vectơ pháp tuyến  và đi qua điểm  nên có phương trình .

1. Một người đang lái xe ô tô thì bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đầu xe , ngay lúc đó người lái xe đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc , trong đó  là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi  là quãng đường xe ô tô đi được trong  (giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) **[1]** Quãng đường  mà xe ô tô đi được trong  (giây) là một nguyên hàm của hàm số .

b) **[2]** .

c) **[3]** Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.

d) **[4]** Xe ô tô đó không va chạm vào chướng ngại vật trên đường.

**Lời giải**

a) Đúng

Ta có: .

b) Sai

Ta có: 

c) Sai

Khi xe ô tô dừng hẳn tức là (giây)

d) Đúng

Quãng đường kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là:

.

Vì ô tô phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đầu xe  nên ô tô đó không va chạm vào chướng ngại vật trên đường.

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN**

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh bằng 2,  và . Tính số đo của góc nhị diện  (đơn vị: độ).

**Lời giải**

Đáp số: 45



Ta có , mà  nằm trong . Suy ra , do đó .

Xét góc nhị diện , ta có , suy ra góc phẳng nhị diện của góc nhị diện  là .

Xét , ta có , suy ra . Vậy số đo của góc nhị diện  là .

1. Một công ty vận tải đang xem xét việc điều chỉnh lộ trình giao hàng giữa hai thành phố A và B. Biết rằng khoảng cách giữa hai thành phố là . Trong điều kiện lý tưởng, thời gian vận chuyển dự kiến là 4 giờ. Tuy nhiên, trên thực tế, thời gian vận chuyển phụ thuộc vào vận tốc trung bình  của xe tải (đơn vị: km/h). Gọi  là độ lệch thời gian gian lý tưởng và thực tế,  lần lượt là vận tốc để  lớn nhất và nhỏ nhất. Biết rằng xe tải được phép chạy vận tốc tối thiểu và tối đa lần lượt là ,  và vận tốc trung bình không thay đổi trong quá trình di chuyển. Tính (đơn vị km/h).

**Lời giải**

Đáp số: 195

Ta mô hình hoá bài toán như sau: Tìm  trong đoạn  để  đạt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất.

Ta có,  đạt giá trị nhỏ nhất khi .

Mặt khác, . Vậy, .

Kết luận: .

1. Trong không gian , cho hai điểm  và điểm  di động trên tia . Gọi  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên  và . Đường thẳng  cắt trục  tại điểm . Khi thể tích khối tứ diện  nhỏ nhất thì phương trình mặt phẳng  có dạng . Giá trị của  bằng

**Lời giải**

Đáp số: 2

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương  nên có phương trình .

.

; .

 di động trên tia . 

Đường thẳng có vectơ chỉ phương  nên có phương trình .





.

Đường thẳng  có phương trình .

Đường thẳng  cắt trục  tại điểm  .

; ; .

.

 (Vì )

Dấu  xảy ra . (Vì )

Khi đó ; ; 

; 

Hai vectơ chỉ phương của mặt phẳng là: 

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng là



Phương trình mặt phẳng 





1. Nếu cắt chậu nước có hình dạng như hình bên bằng mặt phẳng song song và cách mặt đáy  (cm)  thì mặt cắt là hình tròn có bán kính  (cm). Tìm  (đơn vị cm, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) để thể tích nước trong chậu bằng  dung tích của chậu?



**Lời giải**

Đáp số: 8,94



Thể tích của chậu được tính như sau:

.

Vì dung tích nước trong chậu bằng  thể tích của chậu nên :



.

Đặt .

1. Một bệnh viện có hai phòng khám là phòng  và phòng  với khả năng lựa chọn của bệnh nhân là như nhau. Tỉ lệ bệnh nhân nam có ở phòng  và phòng  lần lượt là  và . Một người bệnh được chọn ngẫu nhiên từ hai phòng khám và biết người này là nam, tính xác suất để người bệnh được chọn đến từ phòng .

**Lời giải**

Đáp số: 0,6

Gọi  là biến cố: “Người bệnh được chọn từ phòng ”.

 là biến cố: “Người bệnh được chọn từ phòng ” .

Do khả năng lựa chọn phòng khám của bệnh nhân là như nhau nên .

Gọi  là biến cố: “Người bệnh được chọn là nam”.

Do tỉ lệ bệnh nhân nam có ở phòng  là  nên xác suất người bệnh được chọn là nam, biết người đó đến từ phòng  là .

Do tỉ lệ bệnh nhân nam có ở phòng  là  nên xác suất người bệnh được chọn là nam, biết người đó đến từ phòng  là .

Khi đó, xác suất người bệnh được chọn đến từ phòng , biết người đó là nam là .

.

1. Giả sử doanh số bán hàng (đơn vị triệu đồng) của một sản phẩm mới trong vòng một số năm nhất định tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số với  là thời gian tính bằng năm kể từ khi phát hành sản phẩm mới,  là tham số. Khi đó đạo hàm  sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Tính tổng các giá trị nguyên âm của  biết rằng tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian 10 năm đầu phát hành sản phẩm.

**Lời giải**

Đáp số: -3

Ta có .

Tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian 10 năm đầu phát hành sản phẩm khi và chỉ khi hàm số  đồng biến trên .



Xét hàm  luôn nghịch biến trên 

Do đó .

Suy ra tổng các giá trị nguyên âm của  bằng .