## ĐỀ 06 – GIẢI

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

**Câu 1.** Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới đây.

A graph of a function

Description automatically generated

Biểu thức  là biểu thức nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  nên biểu thức  là .

A graph of a function

Description automatically generated**Câu 2.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn bằng

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Quan sát đồ thị ta có: .

Vậy tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn bằng .

**Câu 3.** Trong không gian , đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với mặt phẳng tọa độ có phương trình tham số là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt phẳng  có véc-tơ pháp tuyến là .

Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng tọa độ  nên có véc-tơ chỉ phương là  và đi qua điểm  suy ra phương trình cần tìm là .

**Câu 4.** Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số  có tiệm cận ngang là đường thẳng . Vì .

**Câu 5.** Cho hai biến cố  và , với , , . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo công thức xác suất toàn phần:

.

Theo công thức Bayes: . Vậy chọn **D.**

**Câu 6.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**Câu 7.** Trong không gian , phương trình mặt cầu  có tâm  và đi qua điểm 

là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Bán kính mặt cầu .

Phương trình mặt cầu tâm  đi qua điểm : .

**Câu 8.** Trong không gian , một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Vậy mặt phẳng trên có một vectơ pháp tuyến là .

**Câu 9.** Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục tại  và . Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  tại điểm có hoành độ  () cắt vật thể đó có diện tích . Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

**Câu 10.** Tìm tất cả nguyên hàm  của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng  và đường thẳng . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  hay  và  cùng phương.

Vậy , do đó góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

**Câu 12.** Cho hai biến cố độc lập  và với . Khi đó, bằng:

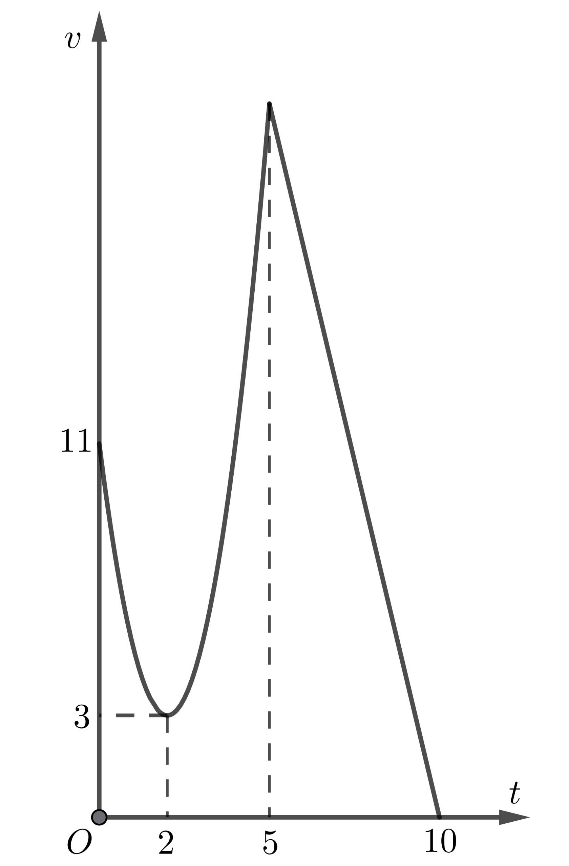
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có hai biến cố độc lập  và  suy ra .

**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.

**Câu 1.** Một chất điểm chuyển động theo quy luật với tốc độ , biết rằng  có dạng đường parabol  có đỉnh  khi  và  có dạng đường thẳng khi  (Hình vẽ).

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số trục , và hai đường thẳng  là  (đvdt).

b) Quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian từ giây thứ 5 đến giây thứ 10 là .

c) Quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian từ giây đến  giây là .

d) Phương trình parabol  là: .

**Lời giải**

a) SAI

+) Parabol  có đỉnh  nên phương trình  có dạng: .

+)  đi qua điểm có tọa độ  nên .

Vậy phương trình  là  hay .

Theo đồ thị, khi .

+) Đường thẳng  có dạng: .

+) Đường thẳng  đi qua hai điểm  và  nên 

Vậy phương trình .

Do đó .

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số trục , và hai đường thẳng  là (đvdt).

b) SAI

Quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian từ giây thứ 5 đến giây thứ 10 là 

c) ĐÚNG

Quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian từ giây đến  giây là .

d) SAI

Parabol  có đỉnh  nên phương trình  có dạng: .

Lại có  đi qua điểm có tọa độ  nên .

Vậy phương trình  là  hay .

**Câu 2.** Một hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi trong hộp.

a) Xác suất chọn được viên bi màu vàng có đánh số bằng 18,57%.

b) Xác suất chọn được viên bi màu đỏ bằng 62,5%.

c) Xác suất chọn được viên bi không đánh số bằng 43,75%.

d) Giả sử viên bi được lấy ra là viên bi chưa được đánh số, xác suất để viên bi đó là bi đỏ thấp hơn xác suất viên bi đó là bi vàng.

**Lời giải**

a) SAI

Số bi vàng có đánh số là: .

Số viên bi trong hộp là 80.

Vậy xác suất chọn được viên bi màu vàng có đánh số bằng 

b) ĐÚNG

Trong hộp có 50 viên bi màu đỏ. Số viên bi trong hộp là 80.

Vậy xác suất chọn được viên bi màu đỏ bằng 

c) ĐÚNG

Số bi đỏ có đánh số là: .

Số bi vàng có đánh số là: .

Vậy số viên bi không đánh số là .

Khi đó: xác suất chọn được viên bi không đánh số bằng .

d) SAI

Gọi  là biến cố viên bi được chọn màu đỏ. Khi đó  là biến cố viên bi được chọn màu vàng.

Gọi  là biến cố viên bi được chọn có đánh số. Khi đó  là biến cố viên bi được chọn không đánh số.

; .

Vậy viên bi được lấy ra là viên bi chưa được đánh số, xác suất để viên bi đó là bi đỏ cao hơn xác suất viên bi đó là bi vàng.

**Câu 3.** Cầu Cổng Vàng (The Golden Gate Bridge) ở Mỹ được gắn hệ trục toạ độ Oxyz với  là bệ của chân cột trụ tại mặt nước, trục  trùng với cột trụ, mặt phẳng  là mặt nước và xem như trục  cùng phương với cầu như hình vẽ. Dây cáp  (được xem như là một đoạn thẳng) đi qua đỉnh  thuộc trục  và điểm  thuộc mặt phẳng , biết rằng điểm  là đỉnh cột trụ cách mặt nước , điểm  cách mặt nước  và cách trục , biết rằng 1 đơn vị trên hệ trục tọa độ tương ứng với 1m trên thực tế.

A bridge with lines and letters

Description automatically generated with medium confidence

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

**b) [TH]** Tọa độ điểm  là .

**c) [TH]** Độ dài đoạn dây cáp  là .

**d) [VD,VDC]** Từ điểm M trên thành cầu, M thuộc mặt phẳng Oyz ( như hình vẽ) cách mặt nước 75m, cách trục Oz 5m, người ta treo một đèn led trang trí có dạng đoạn thẳng MN (với N thuộc dây cáp AD), biết rằng 1m đèn led có giá 125000 đồng, số tiền thấp nhất có thể sử dụng để lắp đèn led (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng ) là 17118000 đồng.

**Lời giải**

a) Theo giả thiết ta có: . Do đó đường thẳng AD có 1 vectơ chỉ phương là . Vậy a) Sai.

b) Tọa độ điểm  là . Vậy b) Đúng.

c) Độ dài đoạn dây cáp  là . Vậy c) Đúng.

d) Ta có: .

 ngắn nhất khi và chỉ khi . Ta có: ; .

Khi đó .

Suy ra số tiền thấp nhất có thể sử dụng để lắp đèn led là  (đồng).

Vậy d) Đúng.

**Câu 4.** Cho hàm số  có đồ thị .

a) [NB] Hàm số có 2 điểm cực trị.

b) [TH] Hàm số nghịch biến trên khoảng 

c) [TH] Đồ thị  có tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình .

d) [VD] là điểm bất kì thuộc đồ thị . Tích khoảng cách từ đến tiệm cận đứng và tiệm cận xiên của đồ thị  bằng .

**Lời giải**:

a) Đúng

Hàm số,

Tập xác định , đạo hàm 

b) Sai

Vì hàm số không xác định tại .

c) Đúng

Vì  nên đường thẳng là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

d) Đúng

Giả sử với  là điểm bất kỳ thuộc

+) Khoảng cách từ  tới tiệm cận đứnglà 

+) Khoảng cách từ  tới tiệm cận xiên  là



Tích khoảng cách từ  tới tiệm cận đứng và tiệm cận xiên là

.

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

**Câu 1.** Lát cắt của một vùng đất được mô hình hóa bởi hàm bậc ba có đồ thị như hình vẽ dưới (đơn vị trên các trục là km). Biết khoảng cách ; độ rộng của núi . Độ sâu của hồ nước là 450m. Chiều cao của ngọn núi là bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

**Đáp số: 1191**

A diagram of a river and a mountain

Description automatically generated

Hàm số bậc ba  có dạng , 

Ta có: 

Dựa vào hình vẽ trên, ta thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại các điểm: , và 

Khi đó, phương trình  có ba nghiệm phân biệt là .

 với đồ thị hàm số  nên 

Ta có: 

Xét .

Độ sâu của hồ nước là  nên ta có giá trị cực tiểu của đồ thị hàm số trên là.

Suy ra, .

Chiều cao của ngọn núi tương ứng với .

Vậy ngọn núi cao khoảng .

**Câu 2.** Một chất điểm chuyển động biết quãng đường biểu diễn theo quỹ đạo có phương trình  (trong đó quãng đường  tính bằng mét , thời gian  tính bằng giây ). Tìm tốc độ nhỏ nhất của chất điểm (đơn vị ).

**Lời giải**

**Đáp số: 18**

.

Xét hàm .

Vậy .

Tốc độ nhỏ nhất của chất điểm bằng .

**Câu 3.** Bánh Taco là một món ăn đặc trưng của Mexico, bánh Taco được tạo thành từ một chiếc bánh Tortilla (bánh ngô) cuộn quanh thức ăn. Cụ thể, để làm một chiếc bánh Taco ta lấy bánh Tortilla tròn có đường kính 20 cm đặt vào mặt trong của hình trụ có bán kính  cm, dọc theo đường kính của Tortilla và gấp bánh lại quanh hình trụ. Sau đó ta sẽ đổ đầy thịt, phô mai, và rau củ đến tận mép bánh. Gọi  là khoảng cách từ tâm bánh Tortilla đến một điểm P trên đường kính (tham khảo hình vẽ).

A diagram of tacos and a tortilla

AI-generated content may be incorrect.

Tính thể tích của bánh Taco theo đơn vị  (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

Chu vi của đường tròn có bán kính bằng 4 là .

Như vậy khi trải miếng bánh có đường kính 20 thì còn thừa hai đầu là .

Xét mặt cắt ngang của miếng bánh, mỗi mặt cắt vuông góc với trục tọa độ là một hình quạt.

Gọi  là hoành độ của mặt phẳng cắt trên

A drawing of a cylinder

Description automatically generated

A diagram of a circle with lines and a triangle

Description automatically generated

Ta có .

Diện tích mặt cắt

.

Khi đó thể tích chiếc bánh là .

**Câu 4.** Tại địa phương A, người ta tiến hành một đợt kiểm tra diện rộng các con bò để phát hiện một loại bệnh X, không có xét nghiệm nào cho kết quả chính xác . Có một loại xét nghiệm, mà ở đây ta gọi là xét nghiệm Z cho kết quả như sau: Xét nghiệm có độ nhạy  (Độ nhạy là xác suất chọn được một mẫu dương tính biết rằng mẫu bị nhiễm bệnh); xác suất dương tính giả là  (Dương tính giả là xét nghiệm dương tính nhưng thực tế không bị nhiễm bệnh). Biết rằng tỉ lệ bò ở địa phương A bị mắc bệnh X là . Chọn ngẫu nhiên một con bò địa phương A để xét nghiệm, tính xác suất để chọn được con bò bị nhiễm bệnh, biết rằng con bò dương tính với xét nghiệm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

**Đáp án: .**

Gọi M là biến cố “Chọn được một con bò bị nhiễm bệnh”

N là biến cố “Chọn được một con bò dương tính với xét nghiệm”

Theo giả thiết bài toán, ta có .

Vậy .

**Câu 5.** Trong không gian với hệ toạ độ  cho hai mặt cầu  và mặt cầu  và đường thẳng  Các điểm  di chuyển và lần lượt thuộc  (tham khảo hình vẽ). Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng  (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

A diagram of a sphere with a line and a triangle

AI-generated content may be incorrect..

**Lời giải**

**Đáp án: 25,7.**

Ta có:

 có tâm  bán kính 

 có tâm  bán kính 

 có vectơ chỉ phương  và đi qua 



Dễ thấy  nhỏ nhất  nhỏ nhất.

Cách 1:

Ta cần tìm giá trị nhỏ nhất của:



Đặt 

Ta có: 

Đẳng thức xảy ra khi  cùng hướng hay



Vậy giá trị nhỏ nhất của  là 

Cách 2:



Gọi các mặt phẳng: 

Khi đó:



Gọi  và 

Gọi  thỏa 

Khi đó, trong mặt phẳng  thỏa 

Khi đó  nhỏ nhất khi và chỉ khi  thẳng hàng và nằm giữa  (Dễ dàng chứng minh nằm ngoài  không thỏa nhỏ nhất).

Tìm 



Vậy 

Cách 3: Dựa vào cách 2 tính nhanh



.

**Câu 6.** Trong không gian  (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm ngang trên mặt phẳng . Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng , . Hỏi chiều cao của ngôi nhà tính từ sàn nhà đến nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)

A house with a lawn and trees

Description automatically generated.

**Lời giải**

Đáp án: 4,8.

Cần tìm tọa độ một điểm thuộc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng  và 

Cho , ta giải hệ phương trình: 

Do đó gốc tọa độ  thuộc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng  và 

Khi đó chiều cao từ sàn nhà đến nóc nhà là .

**---HẾT---**