|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HK2 LỚP 12** | **KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – LỚP 12** |
|  | **Bài thi môn: TOÁN** |
| *(Đề gồm có … trang)* | *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**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.

**Câu 1.** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Câu 2.** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khằng định nào đúng?

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

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

**Câu 3.** Tìm nguyên hàm của hàm số .

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

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

**Câu 4.** Cho  là một nguyên hàm của hàm số  thỏa mãn . Tìm .

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

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

**Câu 5.** Biết  với  Tính tổng 

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

**Câu 6.** Cho hai hàm số  và  liên tục trên . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số ,  và các đường thẳng ,  bằng

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

**Câu 7.** Trong không gian , cho mặt phẳng . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là ?

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

**Câu 8.** Phương trình tổng quát của mặt phẳng  qua điểm  và có cặp vectơ chỉ phương  , là:

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

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

**Câu 9.** Trong không gian , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng ?

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

**Câu 10.** Mặt cầu  có tâm I là :

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

**Câu 11.** Cho hai biến cố **** và ****.  có xác suất ****. Hãy tính xác suất .

**A. . B. . C.. D. .**

**Câu 12.** Cho hai biến cố  và , với , , . Tính .

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

**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.** Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** .

**b)** .

**c) ,**

**d)** Nếu hàm số có đạo hàm  và  liên tục trên đoạn  thì .

**Câu 2.** Quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số , trục hoành, đường thẳng  và quanh trục hoành bằng

1. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
2. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
3. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
4. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 

**Câu 3.** Trong không gian , cho điểm , đường thẳng và đường thẳng 

1. Phương trình tham số của đường thẳng là 
2. Đường thẳng đi qua điểm
3. Hai đường thẳng và cắt nhau.
4. Đường thẳng đi qua , vuông góc với là .

**Câu 4.** Một nhà máy thực hiện khảo sát toàn bộ công nhân về sự hài lòng của họ về điều kiện làm việc tại phân xưởng. Kết quả khảo sát như sau:

A table with numbers and words

Description automatically generated with medium confidence

Gặp ngẫu nhiên một công nhân của nhà máy. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Tổng số công nhân được khảo sát là 140
2. Xác suất công nhân hài lòng với điều kiện làm việc của họ xấp xỉ 0,71.
3. Xác suất công nhân phân xưởng I hài lòng về điều kiện làm việc xấp xỉ là 0,86.
4. Xác suất công nhân hài lòng về điều kiện làm việc biết công nhân đó làm việc ở phân xưởng I là 0,74

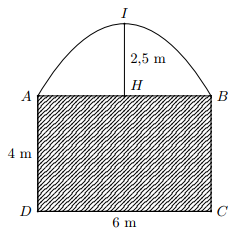
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

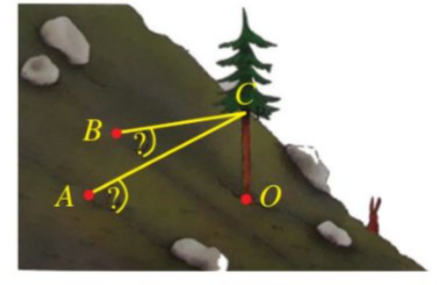
**Câu 1.** Mực nước trong hồ chứa của nhà máy điện thuỷ triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thuỷ triều xuống) và nước chảy vào (khi thuỷ triều lên) . Gọi là mực nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số trong đó  tính bằng giờ ,  tính bằng mét/giờ. Biết rằng tại thời điểm  (giờ), mực nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mực nước trong hồ tại thời điểm  (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

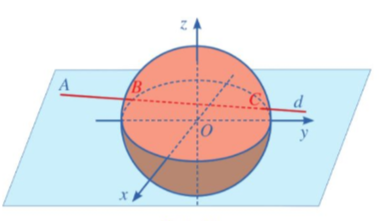
**Câu 2.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  (m/s), trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

****

**Câu 3.** Một gia đình muốn làm cánh cổng như hình vẽ bên dưới. Phần phía trên cổng có hình dạng là parapol với , phần phía dưới là một hình chữ nhật kích thước cạnh Giả sử giá để làm phần cổng phía trên là đồng. Số tiền tổng cộng gia đình cần trả là bao nhiêu triệu đồng ?



**Câu 4.** Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là , đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm  và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

**Câu 5.** Trong không gian tọa độ Oxyz, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ , mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiện thị trên màng hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí , chuyển động theo đường thẳng d có vecto chỉ phương là  và hướng về đài kiểm soát không lưu. Tọa độ của vị trí mà máy bay bay ra khỏi màn hình ra đa là . Tính .

**Câu 6.** Được biết có 5% đàn ông bị mù màu, và 0,25% phụ nữ bị mù màu (*Nguồn: F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics – Understanding why and how, Springer, 2005*). Giả sử số đàn ông bằng số phụ nữ. Chọn một người bị mù màu một cách ngẫu nhiên. Hỏi xác suất để người đó là đàn ông là bao nhiêu? ( Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm )

**ĐÁP ÁN**

**PHẦN I**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Chọn | **C** | **B** | **B** | **D** | **A** | **C** | **B** | **C** | **A** | **A** | **B** | **C** |

**PHẦN II**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| a) Đ | a) S | a) Đ | a) Đ |
| b) S | b) S | b) S | b) Đ |
| c) Đ | c) Đ | c) S | c) S |
| d) Đ | d) S | d) S | d) Đ |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được  Điểm)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chọn | 11,1 | 10 | 36 | 92 | 463 | 0,95 |

**LỜI 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.

**Câu 1.** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Giải: chọn C**

Theo định nghĩa  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu ****

**Câu 2.** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khằng định nào đúng?

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

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

**Giải: chọn B**



**Câu 3.** Tìm nguyên hàm của hàm số .

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

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

**Giải: chọn B**



**Câu 4.** Cho  là một nguyên hàm của hàm số  thỏa mãn . Tìm .

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

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

**Giải: chọn D**



Mà 

Vậy 

**Câu 5.** Biết  với  Tính tổng 

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

**Giải: chọn A**



Từ kết quả ta có , nên . Chọn câu A.

**Câu 6.** Cho hai hàm số  và  liên tục trên . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số ,  và các đường thẳng ,  bằng

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

**Giải: chọn C**

Công thức tínhDiện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số ,  và các đường thẳng ,  bằng 

**Câu 7.** Trong không gian , cho mặt phẳng . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là ?

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

**Giải: chọn B**

có một VTPT là 

Mà cùng phương với  nên cũng là một VTPT mp(P)

**Câu 8.** Phương trình tổng quát của mặt phẳng  qua điểm  và có cặp vectơ chỉ phương  , là:

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

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

**Giải: chọn C**

Xét 

 có cặp VTCP là , nên  có một VTPT là  và qua 

Suy ra 

**Câu 9.** Trong không gian , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng ?

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

**Giải: chọn A**

Đường thẳng  qua 

**Câu 10.** Mặt cầu  có tâm I là :

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

**Giải: chọn A**

Mặt cầu  có tâm .

**Câu 11.** Cho hai biến cố **** và ****.  có xác suất ****. Hãy tính xác suất .

**A. . B. . C.. D. .**

**Giải: chọn B**



**Câu 12.** Cho hai biến cố  và , với , , . Tính .

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

**Giải:** 

**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.** Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** .

**b)** .

**c), **

**d)** Nếu hàm số có đạo hàm  và  liên tục trên đoạn  thì .

**Giải:**

1. Đúng vì: 
2. Sai vì không có tính chất đó.
3. Đúng vì áp dụng tính chất chèn cận trong sgk.
4. Đúng vì 

**Câu 2.** Quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số , trục hoành, đường thẳng  và quanh trục hoành bằng

1. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
2. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
3. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 
4. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là 

**Giải:**

1. **Sai**
2. **Sai**
3. **Đúng**
4. **Sai**

Vì 

**Câu 3.** Trong không gian , cho điểm , đường thẳng và đường thẳng 

1. Phương trình tham số của đường thẳng là 
2. Đường thẳng đi qua điểm
3. Hai đường thẳng và cắt nhau.
4. Đường thẳng đi qua , vuông góc với là .

**Giải:**

1. Đúng
2. Sai vì Thay M vào , ta được .Suy ra không đi qua M.
3. Sai vì

có vtcp qua A,

có vtcp qua 

Ta có: không cùng phương và .Suy ra và chéo nhau.

1. Sai vì qua M , có vtcp là .

**Câu 4.** Một nhà máy thực hiện khảo sát toàn bộ công nhân về sự hài lòng của họ về điều kiện làm việc tại phân xưởng. Kết quả khảo sát như sau:

A table with numbers and words

Description automatically generated with medium confidence

Gặp ngẫu nhiên một công nhân của nhà máy. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Tổng số công nhân được khảo sát là 140
2. Xác suất công nhân hài lòng với điều kiện làm việc của họ xấp xỉ 0,71.
3. Xác suất công nhân phân xưởng I hài lòng về điều kiện làm việc xấp xỉ là 0,86.
4. Xác suất công nhân hài lòng về điều kiện làm việc biết công nhân đó làm việc ở phân xưởng I là 0,74

**Giải:**

**a)** Đúng vì Tổng số công nhân được khảo sát là: 

**b)** Đúng vì:

**A**”Công nhân được khảo sát hài lòng”

**B**”Công nhân được khảo sát ở phân xưởng I”

Xác suất công nhân hài lòng với điều kiện làm việc của họ xấp xỉ 0,71



**c)** Sai vì Xác suất công nhân phân xưởng I hài lòng về điều kiện làm : 

**d)** Đúng vì Xác suất công nhân hài lòng về điều kiện làm việc biết công nhân đó làm việc ở phân xưởng I là :



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

**Câu 1.** Mực nước trong hồ chứa của nhà máy điện thuỷ triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thuỷ triều xuống) và nước chảy vào (khi thuỷ triều lên) . Gọi là mực nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số trong đó  tính bằng giờ ,  tính bằng mét/giờ. Biết rằng tại thời điểm  (giờ), mực nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mực nước trong hồ tại thời điểm  (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

**Giải:**

Mực nước trong hồ tại thời điểm t (giờ) được xác định bởi công thức:



Tại thời điểm 

Tại thời điểm 

Vậy tại thời điểm  (giờ) thì mực nước trong hồ xấp xỉ 11,1 m.

**Câu 2.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  (m/s), trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

****

**Trả lời**: **10**

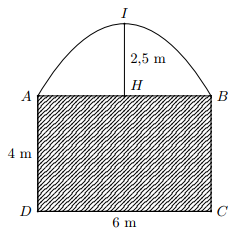
**Giải:**

Ta có: ô tô dừng hẳn suy ra 

Quãng đường ô tô đi được từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn là:

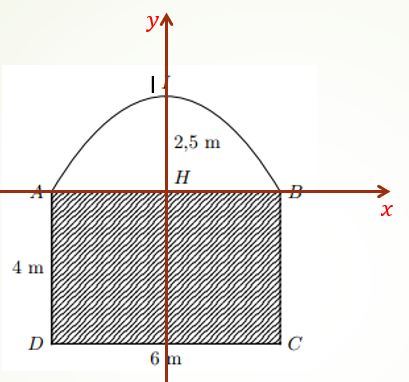


**Câu 3.** Một gia đình muốn làm cánh cổng như hình vẽ bên dưới. Phần phía trên cổng có hình dạng là parapol với , phần phía dưới là một hình chữ nhật kích thước cạnh Giả sử giá để làm phần cổng phía trên là đồng. Số tiền tổng cộng gia đình cần trả là bao nhiêu triệu đồng ?



**Giải**

Gắn hệ trục như sau:



Gọi Parapol có hàm số là : qua 3 điểm 

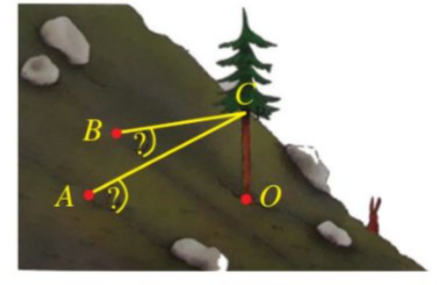
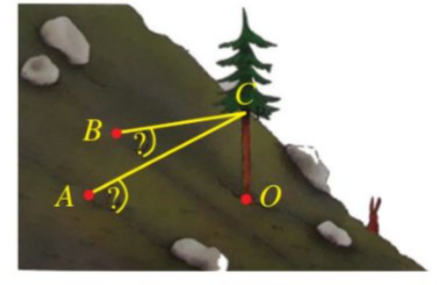
Suy ra hệ sau : 

Diện tích phần phía trên cánh cổng: 

Diện tích phần phía dưới cánh cổng: 

Diện tích cánh cổng: 

Số tiền tổng cộng gia đình cần trả là: đồng  triệu đồng

**Câu 4.** Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là , đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm  và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

Giải:

Ta có: ,  nên 

Vì thế, vectơ  là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (OAB).

Mặt khác, do  nên ta có:

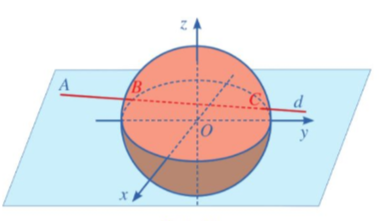
.

Góc tạo bởi dây neo CA và mặt phẳng sườn núi là khoảng .

.

Góc tạo bởi dây neo BC và mặt phẳng sườn núi là khoảng .

Vậy tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi là khoảng 

**Câu 5:** Trong không gian tọa độ Oxyz, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ , mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiện thị trên màng hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí , chuyển động theo đường thẳng d có vecto chỉ phương là  và hướng về đài kiểm soát không lưu. Tọa độ của vị trí mà máy bay bay ra khỏi màn hình ra đa là . Tính .

Giải:

Phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm  và có vtcp  là:



Ta có C thuộc đường thẳng d nên 

Vì C là vị trí mà mấy bay bay ra khỏi màng hình ra đa nên



Với  km

Với  km  km

Tọa độ của vị trí mà máy bay bay ra khỏi màn hình ra đa là 

Vậy 

**Câu 6.** Được biết có 5% đàn ông bị mù màu, và 0,25% phụ nữ bị mù màu (*Nguồn: F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics – Understanding why and how, Springer, 2005*). Giả sử số đàn ông bằng số phụ nữ. Chọn một người bị mù màu một cách ngẫu nhiên. Hỏi xác suất để người đó là đàn ông là bao nhiêu? ( Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm )

**Giải**

Gọi “Người được chọn mù màu“; “Người được chọn là đàn ông“

Ta có:



Xác suất để người bị mù đó là đàn ông là:

