|  |  |
| --- | --- |
| **SẢN PHẨN MẪU ĐỀ MINH HỌA** **TN THPT 2025** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2025** |
|  | **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. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

Câu 2. Cho hàm số  có đồ thị như hình 4. Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho?



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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=3x^{2}+sin⁡x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $∫f(x)dx=x^{3}-cos⁡x+C$. **B.** $∫f(x)dx=x^{3}+cos⁡x+C$.

**C.** $∫f(x)dx=6x-cos⁡x+C$. **D.** $∫f(x)dx=6x+cos⁡x+C$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ , mặt phẳng  có một vecto pháp tuyến là

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

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

Câu 5. Trong không gian với hệ toạ độ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng qua và có vecto chi phương ?

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

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

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ , mặt cầu tâm  bán kính  có phương trình là

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

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

Câu 7. Cho hai biến cố độc lập, với ,. Khi đó, bằng:

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

Câu 8. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi *Bảng 1*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm** | **Tần số** |
|  | 6 |
|  | 100 |

*Bảng 1*

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

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

Câu 9. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nhóm** | **Giá trị đại diện** | **Tần số** |
| …. | … | …. |
|  |  |  |

Gọi  là số trung bình cộng của mẫu số liệu đó. Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

Câu 10. Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Khi đó, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng là:

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

Câu 11. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là 27,5; 30,5; 33. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

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

Câu 12. Cho hình hộp ABCD.A’B’C’D’. Đẳng thức vecto nào sau đây đúng?

**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**. Trong không gian tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng 

**a)** Vectơ có tọa độ  là một vectơ chỉ phương của 

**b)** Vectơ có tọa độ  là một vectơ pháp tuyến của 

**c)** Côsin của góc giữa hai vectơ  và  bằng 

**d)** Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 

**Câu 2**. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

 

1. Hàm số  có hai điểm cực trị.
2. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là .
3. Giá trị cực tiểu của hàm số là 1
4. Trung điểm của đoạn thẳng nối 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số là 

**Câu 3**. Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox. Tọa độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số  với . Khi đó là vận tốc của chất điểm tại thời điểm t kí hiệu là và  là gia tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm t kí hiệu là .

1. Hàm .
2. Hàm .
3. Trong khoảng thời điểm từ đến thì vận tốc của chất điểm tăng.
4. Tại thời điểm  vận tốc của chuyển động đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 4**. Một công ty truyền thông đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi  lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

a)  và  là hai biến độc lập.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là .

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là .

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án .

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

**Câu 1**. Một lão nông chia đất cho con trai để người con canh tác riêng, biết người con sẽ được chọn miếng đất hình chữ nhật có chu vi bằng . Hỏi anh ta chọn mỗi kích thước của nó bằng bao nhiêu để diện tích canh tác lớn nhất?

**Câu 2**. Hai chiếc máy bay không người lái cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc máy bay thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Bắc  và về phía Tây , đồng thời cách mặt đất . Chiếc máy bay thứ hai cách điểm xuất phát về phía Đông  và về phía Nam , đồng thời cách mặt đất . Xác định khoảng cách giữa hai chiếc máy bay (làm tròn đến hàng đơn vị).

 

**Câu 3**. Trong chương trình nông thôn mới của tỉnh Phú Yên, tại xã Hòa Mỹ Tây có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ (đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol). Biết  khối bê tông để đổ cây cầu có giá 5 triệu đồng. Tính số tiền mà tỉnh Phú Yên cần bỏ ra để xây cây cầu trên.



**Câu 4**. Trong số bệnh nhân ở một bệnh viện có 50% điều trị bệnh A; 30% điều trị bệnh B và 20% điều trị bệnh C. Xác xuất để chữa khỏi bệnh A, B và C trong bệnh viện này tương ứng là 0,7; 0,8 và 0,9. Hãy tính xác xuất bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A trong tổng số bệnh nhân đã được chữa khỏi bệnh (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

**Câu 5**. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  đến điểm  trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng . Tính tổng  (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



**Câu 6**. Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu chuyển động với vận tốc được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol. Biết rằng sau 5 phút thì xe đạt đến vận tốc caonhất 1 000 m/phút và bắt đầu giảm tốc, đi được 6 phút thì xe chuyển động đều (tham khảo hình vẽ). Quãng đường xe đi được sau 10 phút đầu tiên kể từ khi hết đèn đỏ là bao nhiêu mét?

 

**ĐÁP ÁN THAM KHẢO**

**PHẦN I**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chọn |  |  | 200 | 0,455 | 2066 | 8160 |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1**. Trong không gian tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng 

**a)** Vectơ có tọa độ  là một vectơ chỉ phương của 

**b)** Vectơ có tọa độ  là một vectơ pháp tuyến của 

**c)** Côsin của góc giữa hai vectơ  và  bằng 

**d)** Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 

**Giải:**

**a)**  nên phát biểu sai

**b)**  nên phát biểu đúng

**c**)  phát biểu đúng

d) Phát biểu đúng

**Câu 2**. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

 

1. Hàm số  có hai điểm cực trị.
2. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là .
3. Giá trị cực tiểu của hàm số là 1
4. Trung điểm của đoạn thẳng nối 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số là 

**Giải:**

1. Hàm số  có hai điểm cực trị nên phát biểu đúng
2. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là nên phát biểu sai.
3. Giá trị cực tiểu của hàm số là 2 nên phát biểu sai.
4. CĐ, CT suy ra trung điểm  nên phát biểu đúng

**Câu 3**. Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox. Tọa độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số  với . Khi đó là vận tốc của chất điểm tại thời điểm t kí hiệu là và  là gia tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm t kí hiệu là .

1. Hàm .
2. Hàm .
3. Trong khoảng thời điểm từ đến thì vận tốc của chất điểm tăng.
4. Tại thời điểm  vận tốc của chuyển động đạt giá trị nhỏ nhất

**Giải**

1. Hàm  nên phát biểu đúng
2. Hàm  nên phát biểu đúng

****

Nên phát biểu c) sai, phát biểu d) đúng

**Câu 4**. Một công ty truyền thông đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi  lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

a)  và  là hai biến độc lập.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là .

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là .

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án .

**Giải**

Đề bài: 



a)  độc lập 

mà  nên  không độc lập . Phát biểu a) sai

b) Gọi  là biến cố thắng thầu đúng 1 dự án



. Phát biểu b) đúng

c) Gọi  là biến cố thắng dự 2 biết thắng dự án 1

. Phát biểu c) sai

d) Gọi  là biến cố “thắng dự án 2 biết không thắng dự án 1”

. Phát biểu d) sai

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**LỜI GIẢI THAM KHẢO**

**Câu 1**. Một lão nông chia đất cho con trai để người con canh tác riêng, biết người con sẽ được chọn miếng đất hình chữ nhật có chu vi bằng . Anh ta chọn miếng đất có chiều dài và chiều rộng  để diện tích canh tác lớn nhất. Tính tổng 

**Giải**

Diện tích miếng đất:  

Theo đề bài thì:  hay .

 Do đó:  với 

Đạo hàm: . Cho  .

Lập bảng biến thiên ta được:  khi .

**Kết luận: **

**Câu 2**. Hai chiếc máy bay không người lái cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc máy bay thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Bắc  và về phía Tây , đồng thời cách mặt đất . Chiếc máy bay thứ hai cách điểm xuất phát về phía Đông  và về phía Nam , đồng thời cách mặt đất . Xác định khoảng cách giữa hai chiếc máy bay (làm tròn đến hàng đơn vị).

 

**Giải**

 Chọn hệ trục tọa độ , với gốc đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc máy bay, mặt phẳng  trùng với mặt đất, trục  hướng về phía Bắc, trục  hướng về phía Tây, trục  hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét (xem hình vẽ).



Chiếc máy bay thứ nhất có tọa độ .

Chiếc máy bay thứ hai có tọa độ .

Do đó khoảng cách giữa hai chiếc máy bay là: 

**Câu 3.**

Chọn hệ trục  như hình vẽ.

.

Gọi  là Parabol đi qua hai điểm 

Nên ta có hệ phương trình sau: .

Gọi  là Parabol đi qua hai điểm 

Nên ta có hệ phương trình sau: .

Ta có thể tích của bê tông là : .

Số tiền mà tỉnh Phú Yên cần bỏ ra để xây cây cầu là:  triệu đồng

**Câu 4**. Trong số bệnh nhân ở một bệnh viện có 50% điều trị bệnh A; 30% điều trị bệnh B và 20% điều trị bệnh C. Xác xuất để chữa khỏi bệnh A, B và C trong bệnh viện này tương ứng là 0,7; 0,8 và 0,9. Hãy tính xác xuất bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A trong tổng số bệnh nhân đã được chữa khỏi bệnh.

**Giải**

Số bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A: 

Tổng số bệnh nhân được chữa khỏi bệnh: 

Xác suất bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A trong tổng số bệnh nhân đã được chữa khỏi bệnh: ****

**Câu 5**. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  đến điểm  trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng . Tính tổng  (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

.



**Giải**

Gọi  là tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo.





Vì máy bay giữ nguyên hướng bay nên  và  cùng hướng.

Do máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và thời gian bay từ  gấp 4 lần thời gian bay từ  nên 

Suy ra 



**Câu 6**. Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu chuyển động với vận tốc được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol. Biết rằng sau 5 phút thì xe đạt đến vận tốc cao nhất 1 000 m/phút và bắt đầu giảm tốc, đi được 6 phút thì xe chuyển động đều (tham khảo hình vẽ). Quãng đường xe đi được sau 10 phút đầu tiên kể từ khi hết đèn đỏ là bao nhiêu mét?

 

**Giải**

Gọi phương trình parabol (P) là: , (vì )

Dựa vào đồ thị hàm số ta có 

Phương trình vận tốc của xe trong 6 phút đầu là: 

Bắt đầu từ phút thứ 6 trở đi xe chuyển động đều với vận tốc 

Quãng đường xe đi được sau 10 phút:

