|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH** **ĐỀ CHÍNH THỨC****m** | **ĐỀ THI THỬ TNTHPT NĂM HỌC: 2024-2025** **MÔN: TOÁN\_LẦN 1** **LỚP 12** **Thời gian làm bài: 90 phút** |

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

**Câu 1:** Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:



Xác định nhóm có tần số lớn nhất?

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

**Câu 2:** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là:

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

**Câu 3:** Cho lăng trụ ( như hình bên). Phát biểu nào sau đây đúng?



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

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

**Câu 4:** Nguyên hàm của hàm sốlà:

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

**Câu 5:** Một siêu thị thống kê số tiền ( đơn vị: chục nghìn đồng) mà khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong *bảng sau*:



Phương sai của mẫu số liệu trên là ( kết quả làm tròn đến hàng phần mười):

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

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



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

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

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng  có phương trình . Vectơ nào sau đây là vec tơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Câu 8:** Biết hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên . Tích phân bằng

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

**Câu 9:** Gọi  và  là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân  bằng

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

**Câu 10:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu  có phương trình . Đường kính của mặt cầu  bằng

**A.** 8. **B.** 16. **C.** . **D.** 4.

**Câu 11:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Câu 12:** Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc . Tính quãng đường  mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm  đến thời điểm vật dừng lại.

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

**Câu 13:** Cho hàm số . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

а) .

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là .

c) Phương trình  có đúng hai nghiệm trên đoạnlà  và .

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là.

**Câu 14:** Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong thời gian  giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.



**a)** Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây

**b)** Trong 3 giây đầu tiên thì .

**c)** Quảng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu được tính bởi công thức .

**d)** Quảng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng .

**Câu 15:** Một vật là chiếc đèn chùm có khối lượng  được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích sao cho là hình chóp tứ giác đều, có . Biết với là véc tơ gia tốc rơi tự do có độ lớn , là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là , m là khối lượng của vật có đơn vị là kg. Khi đó

a)

b)

c)Độ lớn của trọngg lực tác động lên chiếc đèn chùm là 

d)Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi dây xích là 



**Câu 16:** Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính . Để theo dõi hành trình của máy bay, to có thể thiết lập hệ trục toạ độ có gốc toạ độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng trùng với mặt đất ( được coi là mặt phẳng) với trục hướng về phía Tây, trục  hướng về phía Nam và trục  hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục toạ độ là . Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí , quỹ đạo bay theo đường thẳng có vectơ chỉ phương , tốc độ bay không đổi là  và hướng về đài kiểm soát không lưu.

**a)** Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là .

**b)** Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

**c)** Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình .

**d)** Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

**Câu 1:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  là . Nếu coi  là hàm số xác định trên đoạn  thì đạo hàm  được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là(người/ngày)?

**Câu 2:** Một chậu cây có chiều cao  và đường kính miệng chậu là . Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ)



Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Câu 3:** Một bức tường hình chữ nhật *ABCO* cao 4 *m,* dài 8 *m*. Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba trong hệ trục tọa độ như hình bên dưới, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng.

Biết 1 hộp sơn sơn được . Bạn Bình phải mua tối thiểu *m* hộp sơn màu xanh và *n* hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính 

**Câu 4:** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành, mặt bên  là tam giác có các cạnh . Tính góc giữa hai vectơ  và  (đơn vị: độ)

**Câu 5:** Công nghệ hỗ trợ VAR (Video Assistand Referee) thiết lập một hệ trục tọa độ  để theo dõi vị trí quả bóng . Biết  đang nằm trên mặt sân có phương trình , đồng thời thuộc mặt cầu  (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi  là hình chiếu vuông góc của tâm  của mặt cầu  lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí  của quả bóng đến điểm 

****

**Câu 6:** Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là 15m x 25m. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột. Xét hệ trục tọa độ Oxyz như hình vẽ bên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D ' có tọa độ là . Tính 



--------------HẾT-------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

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

**Câu 1:** Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:



Xác định nhóm có tần số lớn nhất?

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

**Lời giải**

Từ bảng số liệu đã cho ta thấy nhóm  có tần số lớn nhất.

**Câu 2:** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là:

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

**Lời giải**

Ta có: là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 3:** Cho lăng trụ ( như hình bên). Phát biểu nào sau đây đúng?



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

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

**Lời giải**

Ta có:  .

**Câu 4:** Nguyên hàm của hàm sốlà:

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

**Lời giải**

Nguyên hàm của hàm sốlà: .

**Câu 5:** Một siêu thị thống kê số tiền ( đơn vị: chục nghìn đồng) mà khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong *bảng sau*:



Phương sai của mẫu số liệu trên là ( kết quả làm tròn đến hàng phần mười):

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

**Lời giải**

Ta có: 

.

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



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

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

**Lời giải**

Từ bảng biến thiên ta có hàm số đồng biến trên .

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng  có phương trình . Vectơ nào sau đây là vec tơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Lời giải**

Ta có vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là .

**Câu 8:** Biết hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên . Tích phân bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

**Câu 9:** Gọi  và  là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: ; 

.

**Câu 10:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu  có phương trình . Đường kính của mặt cầu  bằng

**A.** 8. **B.** 16. **C.** . **D.** 4.

**Lời giải**

Từ phương trình mặt cầu ta có: 

Suy ra đường kính mặt cầu là: .

**Câu 11:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Lời giải**

Thay tọa độ các điểm vào, ta thấy .

**Câu 12:** Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc . Tính quãng đường  mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm  đến thời điểm vật dừng lại.

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

**Lời giải**

Khi vật dừng lại thì 

Khi đó quãng đường vật di chuyển từ thời điểm  đến thời điểm vật dừng lại là

.

**PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý của một câu thí sinh chỉ chọn một phương án đúng hoặc sai.**

**Câu 13:** Cho hàm số . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

а) .

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là .

c) Phương trình  có đúng hai nghiệm trên đoạnlà  và .

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là.

**Lời giải**

a) Đúng: Vì .

b) Sai: Vì .

c) Sai: Vì ta có ,

. Do  suy ra ,

d) Đúng: Xét hàm số  trên .

Ta có  ;.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là.

**Câu 14:** Một vật chuyển động với vận tốc được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong thời gian  giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.



**a)** Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây

**b)** Trong 3 giây đầu tiên thì .

**c)** Quảng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu được tính bởi công thức .

**d)** Quảng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng .

**Lời giải**

**a)** ĐÚNG

Dựa vào đồ thị ta thấy, từ 3 giây đến 5 giây vận tốc chạy theo đường thẳng có phương trình  nên vận tốc không đổi trong khoảng thời gian này

**b)** ĐÚNG

Trong thời gian  giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh  đồng thời nó đi qua điểm A(3;3) và gốc toạ độ

Gọi . Ta có

. Suy ra .

c) ĐÚNG

Quảng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu được tính bởi công thức d) SAI

Quảng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu .

Quảng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đến 5 giấy .

Vậy quảng đường mà vật di chuyển được trong 5 giây đầu tiên là: .

**Câu 15:** Một vật là chiếc đèn chùm có khối lượng  được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích sao cho là hình chóp tứ giác đều, có . Biết với là véc tơ gia tốc rơi tự do có độ lớn , là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là , m là khối lượng của vật có đơn vị là kg. Khi đó

a)

b)

c)Độ lớn của trọngg lực tác động lên chiếc đèn chùm là 

d)Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi dây xích là 



**Lời giải**.

**Đáp án: SSĐĐ**

**a)Sai.** Ta có với là trung điểm đoạn thẳng 

với là trung điểm đoạn thẳng 

Do đó 

**b)Sai.** Ta có 



Do đó 

**c)Đúng.** Độ lớn của trọngg lực tác động lên chiếc đèn chùm là 

**d)Đúng.** Để cân bằng thì: 

Chiếu lên ta có:



.

**Câu 16:** Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính . Để theo dõi hành trình của máy bay, to có thể thiết lập hệ trục toạ độ có gốc toạ độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng trùng với mặt đất ( được coi là mặt phẳng) với trục hướng về phía Tây, trục  hướng về phía Nam và trục  hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục toạ độ là . Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí , quỹ đạo bay theo đường thẳng có vectơ chỉ phương , tốc độ bay không đổi là  và hướng về đài kiểm soát không lưu.

**a)** Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là .

**b)** Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

**c)** Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình .

**d)** Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

**Lời giải**

**a) Đúng**

**b) Đúng.** 

**c) Sai.** Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình .

**d) Sai**

Tọa độ vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra đa và tọa độ vị trí mà máy bay bay ra khỏi màn hình ra đa là giao điểm của đường thẳng  và mặt cầu .



+)  suy ra giao điểm là 

+)  suy ra giao điểm là 

Khi đó, .

Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là

.

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu thí sinh điền đáp án vào bài làm.**

**Câu 1:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  là . Nếu coi  là hàm số xác định trên đoạn  thì đạo hàm  được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là(người/ngày)?

**Lời giải**

**Đáp số: 675**

Ta có .

Cho 

Vậy đến ngày thứ 15 thì tốc độ truyền bệnh là (người/ngày).

**Câu 2:** Một chậu cây có chiều cao  và đường kính miệng chậu là . Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ)



Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Lời giải**

**Đáp số: 10,6**

Gắn hệ trục tọa độ  như hình vẽ



Mặt cắt chậu cây là Parabol 

Ta có: 





Từ  và 

Tuy nhiên  quay quanh  nên 

Thể tích chậu cây là .

**Câu 3:** Một bức tường hình chữ nhật *ABCO* cao 4 *m,* dài 8 *m*. Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba trong hệ trục tọa độ như hình bên dưới, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng.

Biết 1 hộp sơn sơn được . Bạn Bình phải mua tối thiểu *m* hộp sơn màu xanh và *n* hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính 

**Lời giải**

**Đáp án:3**

Chọn hệ trục  như hình vẽ, ta có:

\*Diện tích hình chữ nhật ABCO là: 

\*Diện tích phần màu trắng là phần giới hạn bởi đồ thị hàm số bậc ba, trục hoành và đường thẳng :



\*Diện tích phần tô màu xanh là: .

Số hộp sơn màu trắng cần mua là: 

Số hộp sơn màu xanh cần mua là: 

.

**Câu 4:** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành, mặt bên  là tam giác có các cạnh . Tính góc giữa hai vectơ  và  (đơn vị: độ)

**Lời giải**

**Đáp số: 120**

Vì  là hình bình hành nên 

Khi đó 

Ta có 

.

**Câu 5:** Công nghệ hỗ trợ VAR (Video Assistand Referee) thiết lập một hệ trục tọa độ  để theo dõi vị trí quả bóng . Biết  đang nằm trên mặt sân có phương trình , đồng thời thuộc mặt cầu  (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi  là hình chiếu vuông góc của tâm  của mặt cầu  lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí  của quả bóng đến điểm 

****

**Lời giải**

**Đáp số: 4**



Ta có  nên  có tâm  và bán kính 

 là hình chiếu vuông góc của tâm  của mặt cầu  lên mặt sân nên  và  là tâm đường tròn giao tuyến của mặt cầu  với mặt sân. Do đó khoảng cách từ vị trí  của quả bóng đến điểm  chính là bán kính  của đường tròn giao tuyến.

Ta có  và tam giác  vuông tại  nên 

Vậy khoảng cách từ vị trí  của quả bóng đến điểm  bằng .

**Câu 6:** Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là 15m x 25m. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột. Xét hệ trục tọa độ Oxyz như hình vẽ bên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D ' có tọa độ là . Tính 



**Lời giải**

**Đáp án: -45**

Ta có 

Điểm D’ có cùng tọa độ x, y với D nên .

Phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm A’; B’; C’ có dạng: 

Do tấm bạt được căng phẳng nên điểm D’ thuộc mặt phẳng (A’B’C’)

