## ĐỀ 08 – GIẢI

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

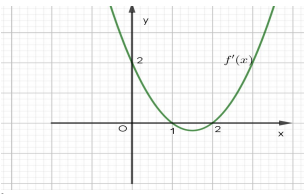
Điều kiện: 

Bất phương trình ban đầu trở thành .

Kết hợp với điều kiện ta được .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

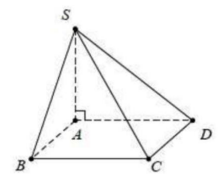
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta thấy .

Vậy hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**Câu 3.** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh , , đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng  (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có hình chiếu của  xuống mặt phẳng  là  nên góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là .

Xét tam giác  vuông tại :

.

**Câu 4.** Trong một đề thi trắc nghiệm môn Toán có loại câu hỏi trả lời dạng đúng sai. Một câu hỏi có 4 ý, mỗi ý học  chỉ cần trả lời đúng hoặc sai. Nếu 1 ý trả lời đúng đáp án thì được 0,1 điểm, đúng 2 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng cả 4 ý được 1 điểm. Giả sử một thí sinh làm bài bằng cách chọn phương án ngẫu nhiên để trả lời cho 2 câu hỏi loại đúng sai này. Vậy có bao nhiêu cách chọn phương án để học sinh đó được đúng 1 điểm ở phần trả lời 2 câu hỏi này?

**A.** 9. **B.** 18. **C.** 6. **D.** 14.

**Lời giải**

**Chọn B**

Để học sinh đó được đúng 1 điểm thì xảy ra 2 trường hợp

TH1: Cả 2 câu đều làm đúng 3 ý: Có  cách

TH2: Làm đúng 1 câu trọn vẹn cả 4 ý và sai cả 4 ý của câu 2: 2 cách.

Theo quy tắc cộng ta có 18 cách.

**Câu 5.** Phương trình  có một nghiệm không nguyên dạng  với  là các số nguyên dương thuộc khoảng . Khi đó,  bằng:

**A.** 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 14.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 







.

Suy ra .

Vậy .

**Câu 6.** Trong không gian , cho hai vectơ , . Tọa độ của vectơ  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 7.** Trong không gian toạ độ , vecto nào sau đây là vecto chỉ phương của đường thẳng  ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Vecto chỉ phương của đường thẳng  là .

**Câu 8.** Giá tiền khoan giếng được tính như sau: Giá của mét đầu tiên là  đồng, từ mét thứ hai trở đi, giá của mỗi mét khoan sau tăng  so với mét khoan trước đó. Nếu khoan giếng sâu  thì cần số tiền là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Giá của mét đầu tiên là .

Giá của mét thứ hai là .

Giá của mét thứ ba là .



Giá của mét thứ  là .

Tổng số tiền khoan giếng là:



 đồng.

**Câu 9.** Cho tứ diện . Lấy  là trọng tâm của tam giác . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⮚ Xét phương án .

.

Suy ra phương án  đúng.

⮚ Xét phương án .Theo quy tắc hiệu hai vecto ta có: .

Suy ra phương án  đúng.

⮚ Xét phương án ..

Suy ra phương án  sai.

⮚ Xét phương án .Vì  là trọng tâm của tam giác  nên .

Suy ra phương án  đúng.

**Câu 10.** Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số ?

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

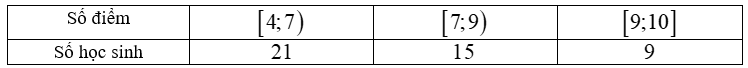
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

.

**Câu 11.** Số liệu thống kê điểm kiểm tra giữa kỳ I môn toán của lớp 11A:



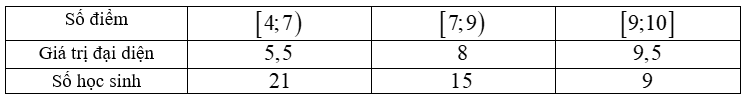
Điểm trung bình lớp 11A (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là:

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

**Lời giải**

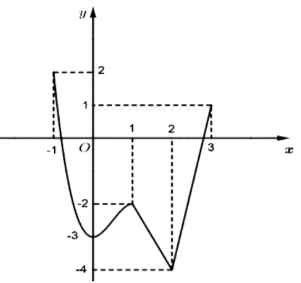
**Chọn A**

Bảng giá trị đại diện số điểm kiểm tra giữa kỳ của lớp 11A:



Vậy điểm trung bình của lớp 11A là .

**Câu 12.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn . Giá trị  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ đồ thị ta thấy, giá trị lớn nhất  tại  và giá trị nhỏ nhất  tại .

Vậy giá trị .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).** 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 khinh khí cầu bay với độ cao (so với mực nước biển) tại thời điểm  là , trong đó  tính bằng phút,  tính bằng mét. Tốc độ bay của khinh khí cầu được cho bởi hàm số  với  tính bằng mét/phút. Tại thời điểm xuất phát  khinh khí cầu ở độ cao .

**a) [1]** .

**b) [2]** Tại thời điểm  phút độ cao của khinh khí cầu là .

**c) [3]** Độ cao tối đa của khinh khí cầu khi bay là .

**d) [4]** Sau  phút từ khi xuất phát thì khinh khí cầu trở lại độ cao khi bắt đầu xuất phát.

**Lời giải**

a) Sai.

Ta có , suy ra .

Vì , suy ra .

Vậy .

b) Đúng.

Ta có 

c) Đúng.



.

.

.

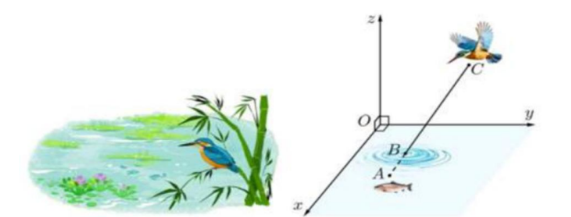
.

Do đó độ cao tối đa của khinh khí cầu khi bay là .

d) Đúng.

Ta có .

**Câu 2.** Với hệ trục tọa độ  sao cho  nằm trên mặt nước, mặt phẳng  là mặt nước, trục  hướng lên trên (đơn vị đo: mét), một con chim bói cá đang săn mồi ở vị trí  cách mặt nước 5 m, cách mặt phẳng  lần lượt là  và , từ vị trí này nó phóng thẳng xuống vị trí con cá ở vị trí , biết con cá cách mặt nước  cm, cách mặt phẳng  lần lượt là  và  (hình vẽ).



**a) [1]** Tọa độ điểm  lúc con chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước là  thì .

**b) [2]** Giả sử vận tốc của con chim bói cá là  km/h, vậy sau  giây (làm tròn đến hàng phần trăm) con chim bói cá sẽ bay đến điểm .

**c) [3]** Tọa độ các điểm , .

**d) [4]** Phương trình đường thẳng  là: .

**Lời giải**

Theo giả thiết ta có tọa độ điểm , .

Điểm  thuộc mặt phẳng  nên .

Khi đó ; 

Vì  thẳng hàng nên  hay 

suy ra  nên .

Đường thẳng  đi qua  và nhận vectơ  làm vectơ chỉ phương nên có phương trình là: .

Đổi  km/h =  m/s.

Độ dài .

Thời gian để con chim bói cá bay từ điểm  đến điểm  là  giây.

Dựa vào **Lời giải** phía trên ta có các đáp án

a) Đúng.

b) Sai.

c) Đúng.

d) Đúng.

**Câu 3.** Trước khi đưa một loại sản phẩm ra thị trường, người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản phẩm đó. Kết quả thống kê như sau: có 105 người trả lời “sẽ mua”; có 95 người trả lời “không mua”. Kinh nghiệm cho thấy tỉ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với những cách trả lời “sẽ mua” và “không mua” lần lượt là  và . Gọi  là biến cố“ Người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm”. Gọi  là biến cố “Người được phỏng vấn trả lời sẽ mua sản phẩm”

**a) [1]** Xác suất  và .

**b) [2]** Xác suất có điều kiện .

**c) [3]** Xác suất .

**d) [4]** Trong số những người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm có  người đã trả lời “sẽ mua” khi được phỏng vấn (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

Gọi  là biến cố” Người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm”.

Gọi  là biến cố “Người được phỏng vấn trả lời sẽ mua sản phẩm”.

Ta có sơ đồ hình cây như sau:



a) Đúng.

Xác suất  và .

b) Sai.

Xác suất có điều kiện .

c) Đúng.

 .

d) Sai.

Ta có .

Trong số những người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm có  người đã trả lời “sẽ mua” khi được phỏng vấn.

**Câu 4.** Cho hàm số .

**a) [1]** 

**b) [2]** Đồ thị của hàm số  nhận trục tung làm tiệm cận ngang.

**c) [3]** Hàm số  có điểm cực đại là .

**d) [4]** Tập giá trị của hàm số đã cho là đoạn thì .

***Lời giải:***

Tập xác định của hàm số .

a) Đúng.

Vì .

b) Sai.

Ta có , tương tự 

là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số .

c) Đúng.

Ta có .

.

Bảng biến thiên của hàm số :

A math problem with numbers and a line

Description automatically generated

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy, hàm số đạt cực đại tại .

d) Đúng.

Dựa vào bảng biến thiên, tập giá trị của hàm số đã cho là đoạn 

.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Có hai lô hàng. Lô 1 có 7 chính phẩm và 3 phế phẩm. Lô 2 có 8 chính phẩm và 2 phế phẩm. Từ lô thứ nhất lấy ra 2 sản phẩm, từ lô thứ hai lấy ra 3 sản phẩm rồi trong số sản phẩm được lấy ra lại lấy tiếp ngẫu nhiên 2 sản phẩm. Tính xác suất để trong 2 sản phẩm đó có ít nhất một chính phẩm. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)

**Lời giải**

Đáp số: 0,95

Gọi biến cố :”có k chính phẩm trong 5 sản phẩm lấy ra ở 2 lô” với .

Gọi biến cố :”lần thứ hai lấy được ít nhất một chính phẩm”.

Ta có ; ;

;

;

; 

Xác suất để lần thứ hai không lấy được chính phẩm nào là



.

Xác suất của biến cố  là .

**Câu 2.** Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn hàng sản xuất 8000 quả bóng pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?

**Lời giải**

Đáp số: 16

Gọi số máy móc công ty sử dụng là .

Số bóng công ty sản xuất được trong một giờ là  (quả).

Thời gian để công ty hoàn thành đơn hàng là  (giờ)

Chi phí thiết lập cho toàn bộ máy móc là  (nghìn đồng).

Chi phí trả cho người giám sát trong một giờ là  (nghìn đồng).

Tổng chi phí hoạt động để công ty hoàn thành đơn hàng là

 (nghìn đồng).

Xét , áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương , ta có:





Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi . Khi đó .

Vậy để chi phí hoạt động thấp nhất thì công ty cần sử dụng 16 máy móc.

**Câu 3.** Phòng khách nhà bác Việt có dạng là một hình hộp chữ nhật  với ,, . Để chuẩn bị đón Tết Nguyên Đán bác lên kế hoạch trang trí cho phần không gian của phòng khách bằng các dây đèn trang trí  được mắc như hình vẽ sau:

A diagram of a cube with lines and letters

AI-generated content may be incorrect.

Biết rằng song song với  và . Giá mỗi mét dây đèn trang trí là  đồng. Hỏi số tiền bác Việt cần dùng để mua dây đèn trang trí là bao nhiêu triệu đồng *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*?

**Lời giải**

Đáp số: 1,42

Ta có: .

A diagram of a cube with lines and letters

AI-generated content may be incorrect.

Gắn hệ trục tọa độ không gian , với  như hình vẽ trên.

Ta có  và .

Phương trình  qua  và có vectơ chỉ phương  là .

Phương trình  qua  và có vectơ chỉ phương  là .

Ta có: .

Vì song song với  nên  và  cùng phương

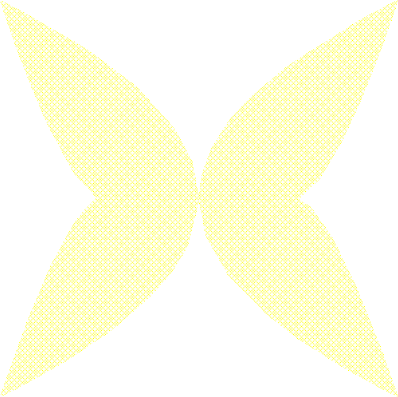


.

Vậy số tiền (triệu đồng) bác Việt cần dùng để mua dây đèn trang trí là:

 (triệu đồng).

**Câu 4.** Sàn của một tòa nhà được lát bằng những viên gạch hình vuông cạnh 40 cm như hình bên dưới:

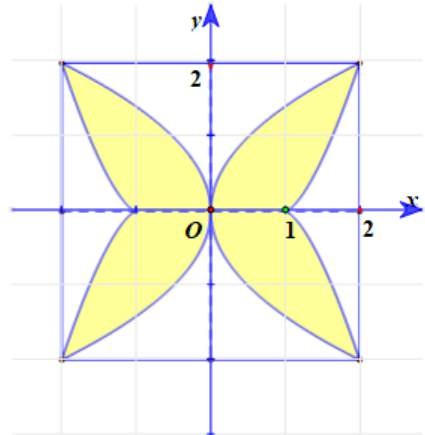


Biết rằng người thiết kế đã sử dụng các đường cong có phương trình  và  để tạo hoa văn cho viên gạch. Tính diện tích phần được tô màu (*kết quả quy tròn đến hàng đơn vị, đơn vị *)

**Lời giải**

Đáp số: 747

Ta có hệ trục như hình và đơn vị dm.

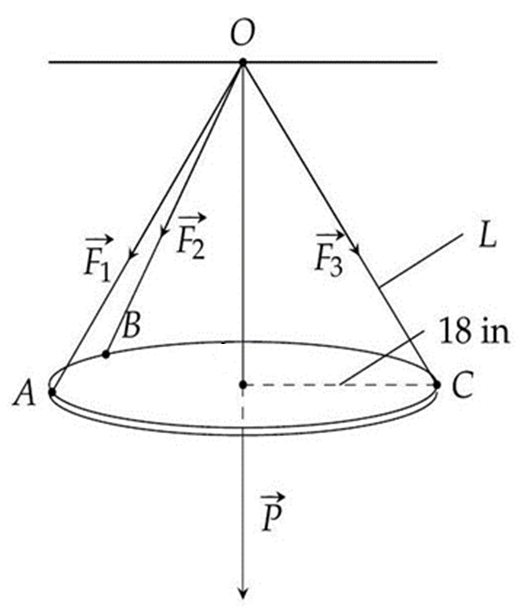


Xét khi  ta có  và 

Diện tích phần tô đậm là 

Vậy .

**Câu 5.** Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dãn xuất phát từ điểm  trên trần nhà lần lượt buộc vào ba điểm  trên đèn tròn sao cho tam giác  đều như hình bên dưới.



Độ dài của ba đoạn dây  đều bằng . Trọng lượng của chiếc đèn là 24 N và bán kính của chiếc đèn là 18 inch (1 inch ). Gọi  là độ lớn của các lực căng  trên mỗi sợi dây. Biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 10 N, hỏi chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây là bao nhiêu inch?

**Lời giải**

Đáp số: 30

Lắp hệ trục  như hình vẽ.

![](data:application/octet-stream;base64,)

Bán kính của chiếc đèn là 18 nên  suy ra  và .

Ta có .

Xét tam giác vuông , suy ra  nên .

Ta có  và .

Suy ra  và .

Tồn tại hằng số  sao cho



Suy ra , trong đó  là trọng lực tác dụng lên bóng đèn.

Mà trọng lượng của bóng đèn là 24 N nên



Vậy .

Xét hàm số  trên .

Ta có .

Mỗi sợi dây được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 10 N.

Suy ra .

Vậy chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây bằng 30 inch thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 6.** Một quả bóng hình cầu có bán kính  đang được treo trong một góc của tường nhà (hai bờ tường vuông góc với nhau). Một điểm  cố định nằm trên mép hai bờ tường và cách mặt đất cm, sợi dây treo quả bóng có độ dài cm và đây cũng là độ dài ngắn nhất nối điểm  với mặt xung quanh của quả bóng. Biết rằng quả bóng tiếp xúc với hai bên bờ tường và điểm thấp nhất của quả bóng cách mặt đất cm. Hỏi quả bóng có đường kính là bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

A black and white image of a black and white diagram

Description automatically generated

**Lời giải**

Đáp số: 38

Minh họa hình vẽ như sau. Đề bài yêu cầu tìm đường kính của quả cầu hay tính 

**A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

Ta có thể tính được: ; ; ; 

Áp dụng định lý Pytogo trong  ta có: 



Ta loại trường hợp  do khoảng cách từ  đến  theo đề bài chỉ bằng cm.

Vậy đường kính của quả cầu bằng cm.