**PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA**

**ĐỀ SỐ 01**

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

**Câu 1:** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2:** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường , , , . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 3:** Người ta ghi lại tiền lãi của một số nhà đầu tư, khi đầu tư vào hai lĩnh vực  cho kết quả như sau

A white square with numbers

Description automatically generated

Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro đầu tư các lĩnh vực có giá trị trung bình tiền lãi gần bằng nhau. Lĩnh vực nào có phương sai, độ lệch chuẩn tiền lãi cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn.

Theo quan điểm trên, độ rủi ro của cổ phiếu nào cao hơn?

**A.** Lĩnh vực có độ rủi ro bằng lĩnh vực .

**B.** Lĩnh vực có độ rủi ro cao hơn lĩnh vực .

**C.** Lĩnh vực  có độ rủi ro thấp hơn lĩnh vực .

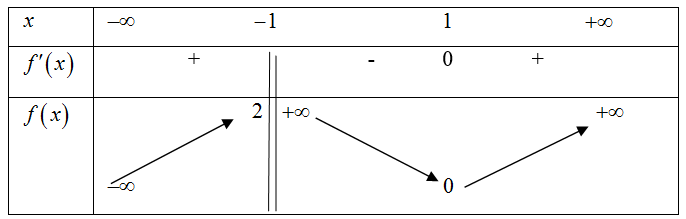
**D.** Không so sánh được.

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm , . Viết phương trình đường thẳng .

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

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

**Câu 5:** Cho hàm số  xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

**A.** Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại 

**B.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

**C.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

**D.** Hàm số không có đạo hàm tại 

**Câu 6:** Tìm tập xác định của hàm số ?

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

**Câu 7:** Mặt phẳng đi qua ba điểm ,  và  có phương trình là

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

**Câu 8:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi, . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**B.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**C.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**D.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

****

Gọi .

Tứ giác là hình thoi nên .

Mặt khác tam giác  cân tại nên .

Từ và suy ra  nên .

**Câu 9:** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 10:** Cho dãy số  có:. Khẳng định nào sau đây đúng?

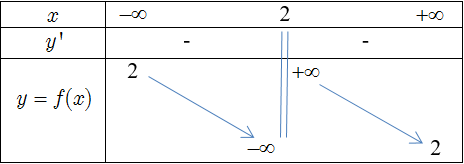
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11:** Cho hình hộp . Chọn đẳng thức vectơ đúng:

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

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

**Câu 12:** Hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên .

**B.** Hàm số đồng biến trên .

**C.** Hàm số nghịch biến trên  và .

**D.** Hàm số nghịch biến trên .

**PHẦN II. 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:** Cho hàm số .

**a)** Tính  và .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là.

**c)** Nghiệm của phương trình  trên đoạn là 

**d)** Giá trị lớn nhất của trên đoạn  là .

**Câu 2:** Để đảm bảo an toàn khi khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu . Ô tô A đang chạy với vận tốc bỗng gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ phía trước nên ô tô A đạp phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc  , trong đó là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ thời điểm ô tô A bắt đầu đạp phanh. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



**a)** Ô tô A sẽ dừng lại khi vận tốc bằng.

**b)** Ô tô A dừng lại tại thời điểm .

**c)** Quãng đườngô tô A đi được kể từ thời điểm bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là.

**d)** Để hai ô tô A và B khi dừng lại đạt khoảng cách an toàn thì ô tô A phải đạp phanh khi cách ô tô B một khoảng tối thiểu là 30 mét.

**Câu 3:** Một chiếc hộp có  viên bi, trong đó có  viên bi màu đỏ và  viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có  số viên bi màu đỏ đánh số và  số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Gọi  là biến cố “Viên bi được lấy ra có đánh số”,  là biến cố “Viên bi được lấy ra có màu đỏ”.

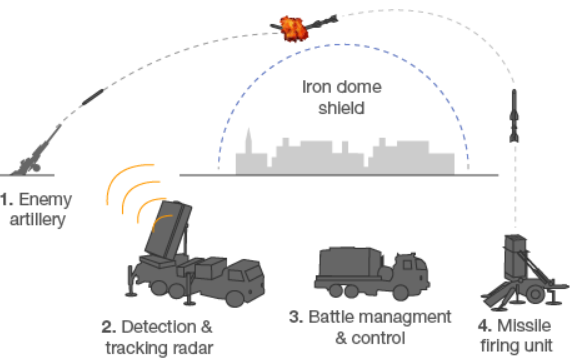
**a)** Số viên bi màu đỏ có đánh số là .

**b)** 

**c)** Xác suất để lấy ra được viên bi màu đỏ có đánh số là .

**d)** Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là .

**Câu 4:** Hệ thống phòng không “Vòm sắt” là một trong những hệ thống đánh chặn tên lửa từ xa rất nổi tiếng của Israel. Để “Vòm sắt” hoạt động được chính xác người ta trang bị một Radar có khả năng phát hiện tên lửa với bán kính  km. Trong hệ trục tọa độ *Oxyz* một hệ thống “Vòm sắt” đang ở vị trí  và một quả tên lửa đang ở vị trí  được phóng lên và bay theo một quỹ đạo là đường thẳng có vectơ chỉ phương là .



Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

**a)** Phương trình mặt cầu thể hiện vùng phủ sóng của Radar là 

**b)** Radar phát hiện một quả tên lửa ngay tại vị trí được phóng lên

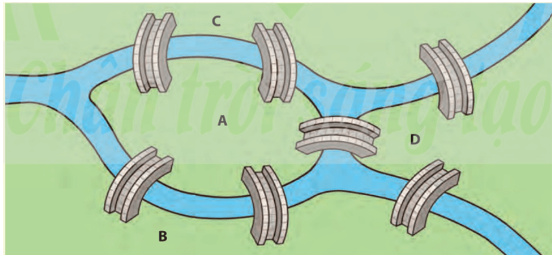
**c)** Giả sử hệ thống “Vòm sắt” gặp trục trặc không thể bắn hạ quả tên lửa khi đó vị trí cuối cùng quả tên lửa xuất hiện trên màn hình radar là 

**d)** Nếu hệ thống gặp trục trặc không bắn hạ được tên lửa thì khoảng cách gần nhất từ hệ thống “Vòm sắt” đến quả tên lửa là 

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

**Câu 1:** Cho hình hộp chữ nhật  có đáy  là hình vuông cạnh , . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và 

**Câu 2:** Thành phố Königsberg thuộc Phổ có bảy cây cầu nối bốn vùng đất được chia bởi các nhánh sông Pregel như hình dưới.



Vào mỗi sáng Chủ nhật, người dân thành phố thường đi dạo qua các cây cầu. Họ tự hỏi không biết có thể bắt đầu từ một điểm nào đó trong thành phố, đi qua khắp các cây cầu, mỗi cầu chỉ đi qua một lần, rồi quay về điểm xuất phát. Theo em, có bao nhiêu cách như vậy?

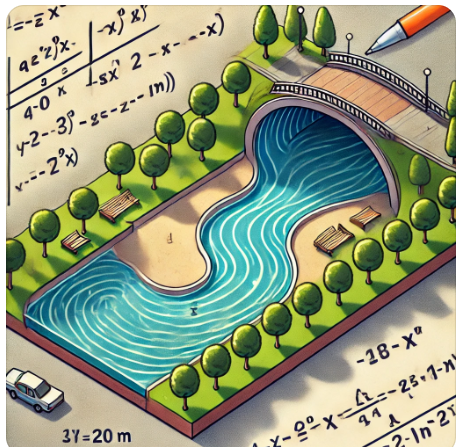
**Câu 3:** Bạn Bình đố bạn Nam tìm được đường kính của quả bóng rổ, biết rằng nếu đặt quả bóng ở một góc căn phòng hình hộp chữ nhật, sao cho quả bóng chạm với hai bức tường và nền nhà của căn phòng đó thì có một điểm  trên quả bóng với khoảng cách đến hai bức tường và nền nhà lần lượt là  cm, cm, cm. Bán kính quả bóng bằng bao nhiêu biết loại bóng tiêu chuẩn có đường kính nằm trong khoảng từ cm đến  cm

A basketball with a letter m on it

Description automatically generated A diagram of a diagram of a diagram

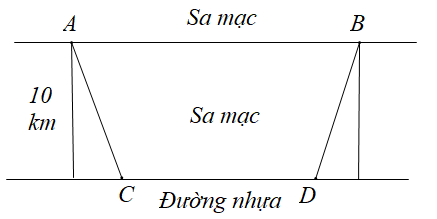
Description automatically generated

**Câu 4:** Ông Hùng muốn xây dựng một công viên hình chữ nhật với chiều dài 50m và chiều rộng 20m. Trong công viên, có một con sông uốn lượn dọc theo phương trình , . Con sông chia công viên thành hai phần không bằng nhau.



Tinh diện tích phần còn lại của công viên không bị con sông chiếm chỗ *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

**Câu 5:** Một nhà địa chất học đang ở tại điểm  trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm  và cách  một đoạn là . Trong sa mạc thì xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30km/h. Nhà địa chất phải đến được điểm  sau  giờ. Vì vậy, nếu anh ta đi từ  đến  sẽ không thể đến đúng giờ được. May mắn thay, có một con đường nhựa song song với đường nối  và  và cách AB một đoạn 10km. Trên đường nhựa đó thì xe nhà địa chất này có thể di chuyển với vận tốc 50km/h. Thời gian ngắn nhật đề nhà địa chất di chuyển từ  đến  là bao nhiêu phút?



**Câu 6:** Hình dạng hạt của đậu Hà Lan có hai kiểu hình: hạt trơn và hạt nhăn, có hai gene ứng với hai kiểu hình này là gene trội  và gene lặn .

Khi cho lai hai cây đậu Hà Lan, cây con lấy ngẫu nhiên một cách độc lập một gene từ cây bố và một gene từ cây mẹ để hình thành một cặp gene. Giả sử cây bố và cây mẹ được chọn ngẫu nhiên từ một quần thể các cây đậu Hà Lan, ở đó tỉ lệ cây mang kiểu gene bb, Bb tương đương là  và . Tính xác suất để cây con có kiểu gene bb.

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1:** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 2:** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường , , , . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường, , ,  là: .

**Câu 3:** Người ta ghi lại tiền lãi của một số nhà đầu tư, khi đầu tư vào hai lĩnh vực  cho kết quả như sau

A white square with numbers

Description automatically generated

Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro đầu tư các lĩnh vực có giá trị trung bình tiền lãi gần bằng nhau. Lĩnh vực nào có phương sai, độ lệch chuẩn tiền lãi cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn.

Theo quan điểm trên, độ rủi ro của cổ phiếu nào cao hơn?

**A.** Lĩnh vực có độ rủi ro bằng lĩnh vực .

**B.** Lĩnh vực có độ rủi ro cao hơn lĩnh vực .

**C.** Lĩnh vực  có độ rủi ro thấp hơn lĩnh vực .

**D.** Không so sánh được.

**Lời giải**

**Chọn C**

Lĩnh vực 

A white rectangular grid with numbers

Description automatically generated with medium confidence

Lĩnh vực 

A white rectangular box with black numbers

Description automatically generated

Giá trị trung bình của hai lĩnh vực  và  là





Về độ trung bình đầu tư vào lĩnh vực  lãi hơn lĩnh vực .

Độ lệch chuẩn của hai lĩnh vực  và  là





Như vậy độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thu tiền được hàng tháng khi đầu tư vào lĩnh vực  cao hơn lĩnh vực  nên đầu tư vào lĩnh vực  rủi ro hơn.

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm , . Viết phương trình đường thẳng .

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

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

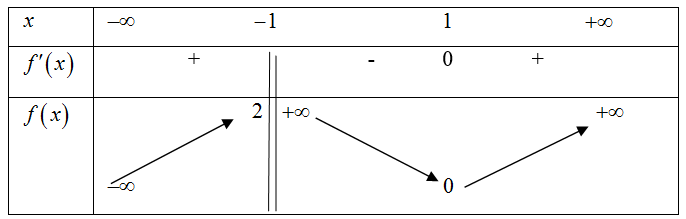
**Lời giải**

**Chọn** **B**

Ta có .

Đường thẳng  đi qua điểm  và nhận véctơ  làm véctơ chỉ phương. Vậy phương trình của  là .

**Câu 5:** Cho hàm số  xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

**A.** Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại 

**B.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

**C.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

**D.** Hàm số không có đạo hàm tại 

**Lời giải**

**Chọn** **B**

Vì  nên hàm số có tiệm cận đứng 

**Câu 6:** Tìm tập xác định của hàm số ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện: .

Vậy 

**Câu 7:** Mặt phẳng đi qua ba điểm ,  và  có phương trình là

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Áp dụng phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn ta có phương trình mặt phẳng là

.

**Câu 8:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi, . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**B.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**C.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**D.** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

****

Gọi .

Tứ giác là hình thoi nên .

Mặt khác tam giác  cân tại nên .

Từ và suy ra  nên .

**Câu 9:** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy phương trình có  nghiệm.

**Câu 10:** Cho dãy số  có:. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Sử dụng công thức tính tổng  số hạng đầu tiên: 

Tính được: .

**Câu 11:** Cho hình hộp . Chọn đẳng thức vectơ đúng:

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

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

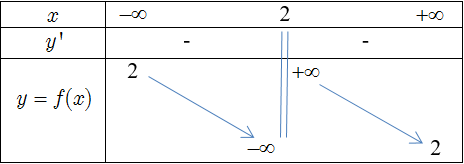
**Lời giải**

**Chọn A**

Theo quy tắc hình hộp ta có

.

**Câu 12:** Hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên .

**B.** Hàm số đồng biến trên .

**C.** Hàm số nghịch biến trên  và .

**D.** Hàm số nghịch biến trên .

**Lời giải**

**Chọn** **C**

**PHẦN II. 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:** Cho hàm số .

**a)** Tính  và .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là.

**c)** Nghiệm của phương trình  trên đoạn là 

**d)** Giá trị lớn nhất của trên đoạn  là .

**Lời giải**

**a) Đúng.** Tính  và :

.

.

**b) Đúng.** Đạo hàm của hàm số đã cho là.

**c) Sai.** Vì  nên phương trình  vô nghiệm trên 

**d) Đúng.**





Vì hàm số  là một hàm đồng biến nên giá trị lớn nhất của hàm số sẽ đạt tại .

Giá trị lớn nhất của  trên đoạn  là .

**Câu 2:** Để đảm bảo an toàn khi khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu . Ô tô A đang chạy với vận tốc bỗng gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ phía trước nên ô tô A đạp phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc  , trong đó là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ thời điểm ô tô A bắt đầu đạp phanh. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



**a)** Ô tô A sẽ dừng lại khi vận tốc bằng.

**b)** Ô tô A dừng lại tại thời điểm .

**c)** Quãng đườngô tô A đi được kể từ thời điểm bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là.

**d)** Để hai ô tô A và B khi dừng lại đạt khoảng cách an toàn thì ô tô A phải đạp phanh khi cách ô tô B một khoảng tối thiểu là 30 mét.

**Lời giải**

**a) Đúng**. Xe đang lưu thông sẽ dừng lại khi vận tốc bằng  suy ra mệnh đề **đúng**.

**b)** **Sai.** Ô tô A dừng lại  suy ra mệnh **đề sai**.

**c)** **Sai.** Quãng đường ô tô A đi được kể từ thời điểm bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là

 suy ra mệnh **đề sai**

**d)** **Sai.** Quãng đường ô tô A đi được kể từ thời điểm bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là

.

Do đó ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng tối thiểu là  suy ra mệnh đề **sai**.

**Câu 3:** Một chiếc hộp có  viên bi, trong đó có  viên bi màu đỏ và  viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có  số viên bi màu đỏ đánh số và  số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Gọi  là biến cố “Viên bi được lấy ra có đánh số”,  là biến cố “Viên bi được lấy ra có màu đỏ”.

**a)** Số viên bi màu đỏ có đánh số là .

**b)** 

**c)** Xác suất để lấy ra được viên bi màu đỏ có đánh số là .

**d)** Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là .

**Lời giải**

**a) Đúng.** Số viên bi màu đỏ có đánh số là . Suy ra **a đúng.**

**b)** **Sai**. Xác suất để lấy được viên bi màu đỏ là . Suy ra **b Sai.**

**c)** **Đúng.** Biến cố “Viên bi được lấy ra có màu đỏ và đánh số” là biến cố  với điều kiện . Vậy xác suất để lấy ra được viên bi màu đỏ có đánh số là . Suy ra **c đúng.**

**d) Sai.** Xác suất để lấy ra viên bi được lấy ra có đánh số là . Ta tính  theo công thức:



Ta có: ; ;

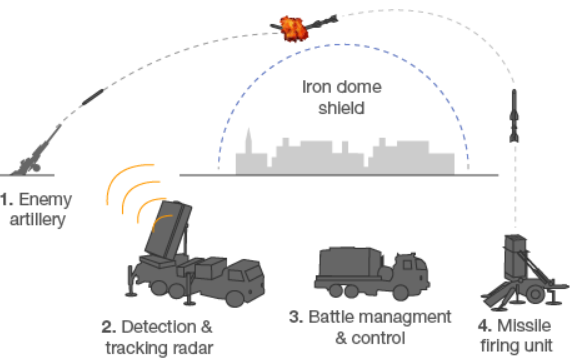
 là biến cố lấy được viên bi vàng nên .

 là biến cố lấy được viên bi màu vàng có đánh số nên .

Vậy 

Vậy **d sai.**

**Câu 4:** Hệ thống phòng không “Vòm sắt” là một trong những hệ thống đánh chặn tên lửa từ xa rất nổi tiếng của Israel. Để “Vòm sắt” hoạt động được chính xác người ta trang bị một Radar có khả năng phát hiện tên lửa với bán kính  km. Trong hệ trục tọa độ *Oxyz* một hệ thống “Vòm sắt” đang ở vị trí  và một quả tên lửa đang ở vị trí  được phóng lên và bay theo một quỹ đạo là đường thẳng có vectơ chỉ phương là .



Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

**a)** Phương trình mặt cầu thể hiện vùng phủ sóng của Radar là 

**b)** Radar phát hiện một quả tên lửa ngay tại vị trí được phóng lên

**c)** Giả sử hệ thống “Vòm sắt” gặp trục trặc không thể bắn hạ quả tên lửa khi đó vị trí cuối cùng quả tên lửa xuất hiện trên màn hình radar là 

**d)** Nếu hệ thống gặp trục trặc không bắn hạ được tên lửa thì khoảng cách gần nhất từ hệ thống “Vòm sắt” đến quả tên lửa là 

**Lời giải**

a)Phương trình mặt cầu tâm , bán kính  là  Suy ra mệnh đề **sai**

**b)** Thay tọa độ  vào VP của  ta được  suy ra điểm nằm ngoài mặt cầu. Suy ra mệnh đề **sai**

**c)** Quỹ đạo của tên lửa là đường thẳng có phương trình . Giả sử điểm  là điểm đầu tiên trên màn hình radar phát hiện ra quả tên lửa khi đó điểm  nằm trên mặt cầu .



Với  suy ra , khi đó  suy ra 

Với  suy ra , khi đó  suy ra 

Rõ ràng  do đó vị cuối cùng quả tên lửa xuất hiện trên Radar là  suy ra mệnh đề **sai**

**d)** Gọi  là vị trị hệ thống “Vòm sắt” gần quả tên lửa. Khi đó để  nhỏ nhất khi và chỉ khi



Suy ra ,  suy ra mệnh đề **sai**

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

**Câu 1:** Cho hình hộp chữ nhật  có đáy  là hình vuông cạnh , . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và 

**Lời giải**

**Trả lời: **



Gọi  là điểm đối xứng của  qua , suy ra  là hình bình hành nên 

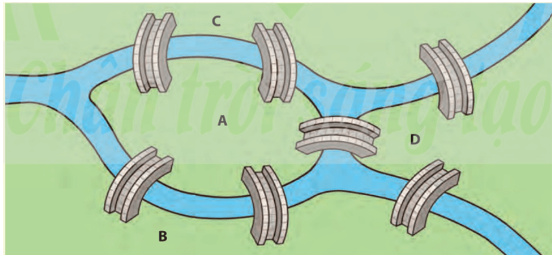
Do đó 

Kẻ  tại , kẻ . Khi đó 

Xét tam giác , ta có  và có  là trung điểm của  nên suy ra  là đường trung bình của tam giác. Suy ra 

Tam giác vuông , có 

**Câu 2:** Thành phố Königsberg thuộc Phổ có bảy cây cầu nối bốn vùng đất được chia bởi các nhánh sông Pregel như hình dưới.

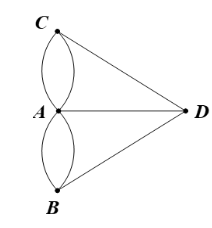


Vào mỗi sáng Chủ nhật, người dân thành phố thường đi dạo qua các cây cầu. Họ tự hỏi không biết có thể bắt đầu từ một điểm nào đó trong thành phố, đi qua khắp các cây cầu, mỗi cầu chỉ đi qua một lần, rồi quay về điểm xuất phát. Theo em, có bao nhiêu cách như vậy?

**Lời giải**

**Trả lời:** 

Biểu thị mỗi vùng đất bằng một đỉnh, mỗi cây cầu bằng một cạnh nối hai đỉnh, ta được đồ thị như hình vẽ.



Ta thấy .

Suy ra tất cả các đỉnh của đồ thị trên đều có bậc lẻ.

Do đó đồ thị không có chu trình Euler.

Nói cách khác, không thể bắt đầu từ một điểm nào đó trong thành phố, đi qua khắp các cây cầu, mỗi cầu chỉ đi qua một lần, rồi quay về điểm xuất phát.

**Câu 3:** Bạn Bình đố bạn Nam tìm được đường kính của quả bóng rổ, biết rằng nếu đặt quả bóng ở một góc căn phòng hình hộp chữ nhật, sao cho quả bóng chạm với hai bức tường và nền nhà của căn phòng đó thì có một điểm  trên quả bóng với khoảng cách đến hai bức tường và nền nhà lần lượt là  cm, cm, cm. Bán kính quả bóng bằng bao nhiêu biết loại bóng tiêu chuẩn có đường kính nằm trong khoảng từ cm đến  cm

A basketball with a letter m on it

Description automatically generated A diagram of a diagram of a diagram

Description automatically generated

**Lời giải**

**Trả lời: **

Chọn hệ trục tọa độ sao cho gốc tọa độ trùng với góc tường, các tia ****, ****, **** hướng theo các đường giao giữa các bức tường và nền nhà.

Gọi tâm mặt cầu là, khi đó  là các số dương.

Do quả bóng tiếp xúc với các bức tường và nền nhà nên .

Phương trình mặt cầu là 

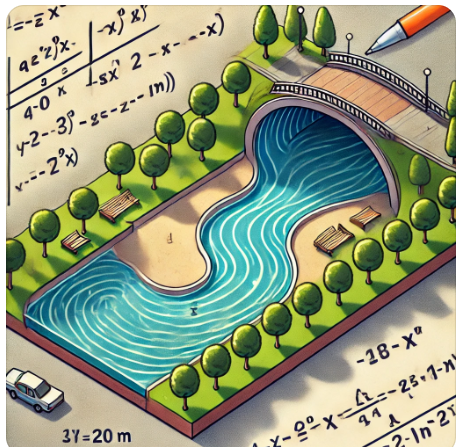
Trên quả bóng có điểm **** mà khoảng cách đến hai bức tường và nền nhà lần lượt là **** cm, ****cm, ****cm nên  thuộc mặt cầu.

Do đó ta có:



Do quả bóng tiêu chuẩn có đường kính nằm  nên  cm.

**Câu 4:** Ông Hùng muốn xây dựng một công viên hình chữ nhật với chiều dài 50m và chiều rộng 20m. Trong công viên, có một con sông uốn lượn dọc theo phương trình , . Con sông chia công viên thành hai phần không bằng nhau (xem hình ảnh minh họa).



Tinh diện tích phần còn lại của công viên không bị con sông chiếm chỗ *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

**Lời giải**

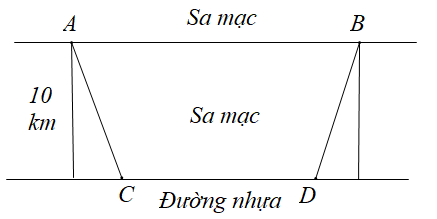
**Trả lời: **

Diện tích của con sông: 

Diện tích toàn bộ công viên: 

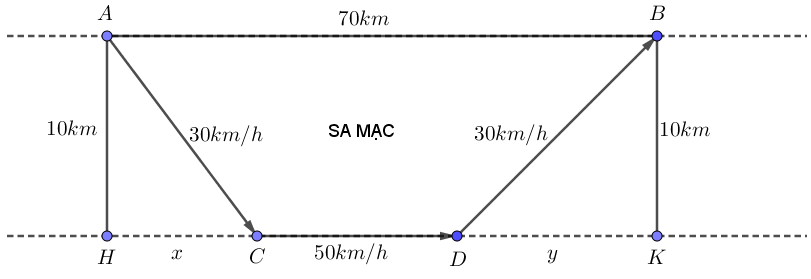
Diện tích phần còn lại của công viên không bị con sông chiếm chỗ là: 

**Câu 5:** Một nhà địa chất học đang ở tại điểm  trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm  và cách  một đoạn là . Trong sa mạc thì xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30km/h. Nhà địa chất phải đến được điểm  sau  giờ. Vì vậy, nếu anh ta đi từ  đến  sẽ không thể đến đúng giờ được. May mắn thay, có một con đường nhựa song song với đường nối  và  và cách AB một đoạn 10km. Trên đường nhựa đó thì xe nhà địa chất này có thể di chuyển với vận tốc 50km/h. Thời gian ngắn nhật đề nhà địa chất di chuyển từ  đến  là bao nhiêu phút?



**Lời giải**

**Trả lời: **



Đặt .

Quảng đường đi trên sa mạc là: 

Thời gian đi trên sa mạc là: 

Quãng đường đi trên đường nhựa: 

Thời gian đi trên đường nhựa là: .

Tổng thời gian đi từ  đến  là:

.

Ta có:  nên

. Đặt .

Khi đó ta có:  với .

Khảo sát hàm  ta có: , đạt được tại .

Vậy thời gian đi quãng đường  ngắn nhất là phút.

**Câu 6:** Hình dạng hạt của đậu Hà Lan có hai kiểu hình: hạt trơn và hạt nhăn, có hai gene ứng với hai kiểu hình này là gene trội  và gene lặn .

Khi cho lai hai cây đậu Hà Lan, cây con lấy ngẫu nhiên một cách độc lập một gene từ cây bố và một gene từ cây mẹ để hình thành một cặp gene. Giả sử cây bố và cây mẹ được chọn ngẫu nhiên từ một quần thể các cây đậu Hà Lan, ở đó tỉ lệ cây mang kiểu gene bb, Bb tương đương là  và . Tính xác suất để cây con có kiểu gene bb

**Lời giải**

**Trả lời: **

Gọi  là biến cố: "Cây bố có kiểu gen bb";  là biến cố: "Cây con lấy gene b từ cây bố";  là biến cố: "Cây con lấy gene b từ cây mẹ";  là biến cố: "Cây con có kiểu gene bb". Theo giả thuyết hai biến cố  và  là độc lập nên .

Tính :

Ta áp dụng công thức xác suất toàn phần ,

Trong đó .

Suy ra .

Tương tự ta tính được . Vậy .