SỞ GD & ĐT TP.HỒ CHÍ MINH ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10

PHÒNG GD & ĐT QUẬN 1 NĂM HỌC 2022-2023

ĐỀ THAM KHẢO MÔN : TOÁN 9

-------------------- *Đề thi gồm 8 câu hỏi tự luận*

MÃ ĐỀ : Quận 1 – 1 *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)*

Bài 1: (1.5 điểm). Cho  và 

a) Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ;

b) Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép toán.

Bài 2: (1.0 điểm) Cho phương trình  (1).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu.

b) Tìm giá trị của biểu thức .

Bài 3: (0.75 điểm) Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức  đối với loại hàng loạt hàng thứ nhất và  đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là  đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 4: (0.75 điểm) Để tìm Hàng CHI của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Để tìm Hàng CAN của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

Hàng CAN = Chữ số tận cùng của năm dương lịch 

(Nếu chữ số tận cùng của năm đang xét nhỏ hơn 3 thì ta sẽ cộng thêm 10)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hàng CAN | Giáp | Âtt | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ | Canh | Tân | Nhâm | Quý |
| Mã số | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |

Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN, CHI của năm .

Bài 5: (1.0 điểm) Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn 1 năm. Lẽ ra đúng 1 năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết 2 năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong 1 năm?

Bài 6: (1.0 điểm) Sóng cực ngắn có tần số . Năng lượng rất lớn, không bị tầng điện ly hấp thụ, truyền đi rất xa  theo đường thẳng. Dùng trong thông tin liên lạc vũ trụ, ra đa và truyền hình. Tại một thời điểm có hai vệ tinh đang ở hai vị trí  và  cùng cách mặt đất , một tín hiệu (truyền bằng sóng cực ngắn) được truyền đi từ vệ tinh  truyền đến vệ tinh  theo phương . Hỏi vệ tinh  có nhận được tín hiệu đó không? Biết khoảng cách giữa  và  theo đường thẳng là  và bán kính Trái Đất là .

Diagram

Description automatically generated

Bài 7: (1.0 điểm) Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao trong bằng 3 lần đường kính trong của đáy; một viên bi hình cầu và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi và khối nón đều có đường kính bằng đường kính trong của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.

Shape

Description automatically generated

Bài 8: (3.0 điểm) Cho đường tròn tâm  đường kính . Trên đường tròn  lấy điểm  không trùng  sao cho . Các tiếp tuyến của đường tròn  tại  và tại  cắt nhau tại . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  là giao điểm của hai đường thẳng  và .

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Chứng minh .

c) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và ; gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.

----------------------✡☺✡----------------------

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: (1.5 điểm). Cho  và 

a) Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ;

b) Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép toán.

Lời giải

a)  Hàm số: .

Bảng giá trị tương ứng của  và :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

 Đồ thị hàm số là một Parabol đi qua các điểm ; ; ; ; 

 Hàm số: 





 Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua  và 

 Vẽ:



b) Hoành độ giao điểm của  và  là nghiệm của phương trình:



Vì  Phương trình có hai nghiệm phân biệt: ; 

+ Với 

+ Với 

Vậy  cắt  tại hai điểm phân biệt là  và .

Bài 2: (1.0 điểm) Cho phương trình  (1).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu.

b) Tìm giá trị của biểu thức .

Lời giải

Xét phương trình  (1).

a) Phương trình (1) có  phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt trái dấu .

b) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt trái dấu . Theo hệ thức Vi-et, ta có:

 .







Bài 3: (0.75 điểm) Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức  đối với loại hàng loạt hàng thứ nhất và  đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là  đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Lời giải

Gọi số tiền không kể thuế của loại hàng thứ nhất là  (triệu đồng), của loại hàng thứ hai là  (triệu đồng) ().

Tổng số tiền phải trả là 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức  đối với loại hàng loạt hàng thứ nhất và  đối với loại hàng thứ hai nên ta có phương trình:

(1);

Nếu thuế VAT là  đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng nên ta có phương trình:

 (2);

Vậy ta có hệ:  . Giải hệ phương trình ta được:  (thỏa mãn).

Vậy không kể thuế VAT thì loại hàng thứ nhất phải trả 1,5 triệu đồng, loại hàng thứ hai phải trả 0,5 triệu đồng.

Bài 4: (0.75 điểm) Để tìm Hàng CHI của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Để tìm Hàng CAN của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

Hàng CAN = Chữ số tận cùng của năm dương lịch 

(Nếu chữ số tận cùng của năm đang xét nhỏ hơn 3 thì ta sẽ cộng thêm 10)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hàng CAN | Giáp | Ất | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ | Canh | Tân | Nhâm | Quý |
| Mã số | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |

Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN, CHI của năm .

Lời giải

Vì  nên năm  có CAN là Nhâm, và  chia cho  dư  cộng 1 bằng 3 nên năm  có CHI là Dần.

Bài 5: (1.0 điểm) Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn 1 năm. Lẽ ra đúng 1 năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết 2 năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong 1 năm?

Lời giải

Gọi lãi suất của ngân hàng đó là  ().

Ta có: Số tiền phải trả sau năm thứ nhất là:  (triệu đồng).

Số tiền phải trả sau năm thứ hai là:  (triệu đồng).

Vì sau hai năm bác Bình An phải trả 605 triệu đồng nên ta có phương trình:

.

Giải phương trình ta được  (thỏa mãn);  (loại).

Vậy lãi suất mỗi năm của ngân hàng đó là .

Bài 6: (1.0 điểm) Sóng cực ngắn có tần số . Năng lượng rất lớn, không bị tầng điện ly hấp thụ, truyền đi rất xa  theo đường thẳng. Dùng trong thông tin liên lạc vũ trụ, ra đa và truyền hình. Tại một thời điểm có hai vệ tinh đang ở hai vị trí  và  cùng cách mặt đất , một tín hiệu (truyền bằng sóng cực ngắn) được truyền đi từ vệ tinh  truyền đến vệ tinh  theo phương . Hỏi vệ tinh  có nhận được tín hiệu đó không? Biết khoảng cách giữa  và  theo đường thẳng là  và bán kính Trái Đất là .

Diagram

Description automatically generated

Lời giải



Kẻ  tại ,  có  nên  cân tại  cũng là trung tuyến của .

Áp dụng định lý Pi-ta-go cho  vuông tại , ta có:

.

Vậy  nên tín hiệu truyền từ vệ tinh A đến được vệ tinh B mà không bị trái đất cản lại.

Bài 7: (1.0 điểm) Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao trong bằng 3 lần đường kính trong của đáy; một viên bi hình cầu và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi và khối nón đều có đường kính bằng đường kính trong của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.

Shape

Description automatically generated

Lời giải

Tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu là tỉ số thể tích của hiệu thể tích hình trụ với tổng thể tích hình nón và hình cầu với thể tích của hình trụ.

Chiều cao của hình trụ là :

Chiều cao của hình nón là :

Ta có:

Thể tích hình trụ là: .

Thể tích viên bi là: .

Thể tích hình nón là: .

Thể tích nước còn lại trong bình là: .

Tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu là: .

Bài 8: (3.0 điểm) Cho đường tròn tâm  đường kính . Trên đường tròn  lấy điểm  không trùng  sao cho . Các tiếp tuyến của đường tròn  tại  và tại  cắt nhau tại . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  là giao điểm của hai đường thẳng  và .

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Chứng minh .

c) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và ; gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.

Lời giải



a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

 (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau);  (bán kính )  là trung trực của  tại trung điểm  của ;

Tứ giác  có:

(chứng minh trên)

 ( là hình chiếu vuông góc của  lên )

 tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính .

b) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Chứng minh .



Ta có:  (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc ở tâm cùng chắn );

Mà  vuông tại ;

Vậy .

c) Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và ; gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.



Gọi  là giao điểm của  và ; Vì  góc nội tiếp chắn nửa đường tròn ;

Trong  vuông tại , ta có:  ( cân tại )

 cân tại  là trung điểm của ;

Vì  (cùng vuông góc với ) nên theo hệ quả của định lý T-let, ta có:

 mà  là trung điểm của ;

 cân tại  có  là đường cao nên cũng là trung tuyến  là trung điểm của ;

Theo a) ta có  là trung điểm của .

Vậy  là đường trung bình của  hay ;

 là đường trung bình của  ;

Theo tiên đề Ơ-clit  thẳng hàng.

----------------------✡☺✡----------------------