|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH**  **PHÒNG GD&ĐT QUẬN 4**  **ĐỀ THAM KHẢO**  MÃ ĐỀ: Quận 4-1 | **ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10**  **NĂM HỌC: 2023 - 2024**  *MÔN: TOÁN 9*  *Đề thi gồm 8 câu hỏi tự luận.*  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)* |

1. ***(1,5 điểm).*** Cho parabol  và đường thẳng .
   1. Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ.
   2. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép tính.
2. ***(1 điểm).*** Cho phương trình:  có hai nghiệm , . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức .
3. ***(0.75 điểm).*** Anh An làm việc cho một công ty sản xuất hàng cao cấp, anh được trả năm triệu bảy trăm sáu mươi ngàn đồng cho  tiếng làm việc trong một tuần. Sau đó để tăng thêm thu nhập, anh An đã đăng ký làm thêm một số giờ nữa trong tuần, mỗi giờ làm thêm này anh An được trả bằng  số tiền mà mỗi giờ anh An được trả trong  giờ đầu. Cuối tuần sau khi xong việc, anh An được lãnh số tiền là bảy triệu hai trăm ngàn đồng. Hỏi anh An đã làm thêm bao nhiêu giờ trong tuần đó?
4. ***(0,75 điểm).*** Công ty FPA cung cấp dịch vụ Internet với mức chi phí ban đầu là đồng và chi phí trả hàng tháng là  đồng. Công ty VNPB cung cấp dịch vụ Internet không tính chi phí ban đầu, nhưng chi phí trả hàng tháng là  đồng. Anh Minh đã đăng ký dịch vụ Internet của công ty FPA. Hỏi anh Minh phải sử dụng dịch vụ Internet của công ty FPA ít nhất trong bao nhiêu tháng thì tổng chi phí sử dụng sẽ rẻ̉ hơn sử dụng của công ty VNPB?
5. ***(1 điểm).*** Hai người  và  cùng ở một phía và cách thành phố Hồ Chí Minh . Cả hai người cùng nhau đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố, người  đi với vận tốc trung bình là  và người  đi với vận tốc trung bình là . Gọi  là khoảng cách từ thành phố Hồ Chí Minh đến hai người ,  sau khi đi được  (giờ).
   1. Lập hàm số của  theo  đối với mỗi người.
   2. Hỏi nếu hai người xuất phát cùng một lúc thì vào thời điểm nào kể từ lúc xuất phát, khoảng cách giữa hai người là .
6. ***(1 điểm).*** Chú Hòa muốn xây một bể nước bê tông hình trụ có chiều cao là ; bán kính lòng bể (tính từ tâm bể đến mép trong của bế) là , bề dày của thành bể là  và bề dày của đáy bể là . Hỏi:
   1. Bể có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước (biết thể tích hình trụ bằng  với  là bán kính đáy;  là chiều cao hình trụ; ) .
   2. Được biết một khối bê tông cần:  bao xi măng loại kg/bao,  cát,  đá,  lít nước. Hỏi chú Hòa cần bao nhiêu kg xi măng? Bao nhiêu  cát và bao nhiêu lít nước để xây bể? (các kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).
7. ***(1 điểm).*** Hạt tiêu đen thường được dùng làm gia vị trong nấu ăn vì ngoài tăng vị ngon của thức ăn, tiêu còn có nhiều tác dụng tốt cho sức khỏe như tốt cho dạ dày, giảm cân, sức khỏe da, chống oxy hóa và các tác dụng khác. Được biết tỉ lệ nước trong hạt tiêu xanh còn tươi là  và hạt tiêu khô là .
   1. Vậy nếu đem đi phơi khô một tạ tiêu xanh còn tươi thì thu được khối lượng hạt tiêu khô là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) Giả sử lượng tiêu hao hụt trong quá trình là .
   2. Biết giá hồ tiêu thời điểm  như sau: Tiêu khô có giá Vnđ/kg và tiêu xanh còn tươi giá  Vnđ/kg. Bác An có  tấn tiêu tươi và dự định thuê  công nhân phơi khô trong  ngày với tiền công  Vnđ/ngày. Hỏi bác An làm như vậy sẽ lời hay lỗ so với bán tiêu tươi bao nhiêu tiền?
8. ***(3 điểm)*** Cho đường tròn  và điểm  nằm ngoài đường tròn . Từ  vẽ 2 tiếp tuyến ,  của đường tròn  ( và  là 2 tiếp điểm). Gọi  là giao điểm của  và . Qua  vẽ cát tuyến  của đường tròn  ( và  thuộc đường tròn ) sao cho đường thẳng  cắt đoạn thẳng . Gọi  là trung điểm dây cung .
   1. Chứng minh  tại và tứ giác  nội tiếp.
   2. Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp.
   3. Trên cung nhỏ  lấy điểm  sao cho . Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt đường thẳng  tại  và cũng qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt cạnh  tại . Chứng minh: Tam giác  cân.

***----HẾT---***

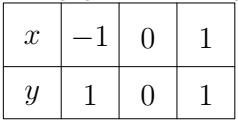
**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. ***(1,5 điểm).*** Cho parabol  và đường thẳng .
   1. Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ.
   2. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép tính.

**Lời giải**

1. Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ

Bảng giá trị hàm số 



Bảng giá trị hàm số 



Đồ thị:

Diagram, shape

Description automatically generated

1. Phuong trình hoành độ giao điểm của  và :



Vậy tọa độ giao điểm của  và  là , .

1. ***(1 điểm).*** Cho phương trình:  có hai nghiệm , . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức .

**Lời giải**

Ta thấy , , do đó ,  trái dấu nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Áp dụng định lý Vi-ét ta có: 



1. ***(0.75 điểm).*** Anh An làm việc cho một công ty sản xuất hàng cao cấp, anh được trả năm triệu bảy trăm sáu mươi ngàn đồng cho  tiếng làm việc trong một tuần. Sau đó để tăng thêm thu nhập, anh An đã đăng ký làm thêm một số giờ nữa trong tuần, mỗi giờ làm thêm này anh An được trả bằng  số tiền mà mỗi giờ anh An được trả trong  giờ đầu. Cuối tuần sau khi xong việc, anh An được lãnh số tiền là bảy triệu hai trăm ngàn đồng. Hỏi anh An đã làm thêm bao nhiêu giờ trong tuần đó?

**Lời giải**

Gọi  (giờ) là số giờ anh An làm thêm ().

Ta có  (thỏa mãn).

Vậy trong tuần đó anh An đã làm thêm  giờ.

1. ***(0,75 điểm).*** Công ty FPA cung cấp dịch vụ Internet với mức chi phí ban đầu là đồng và chi phí trả hàng tháng là  đồng. Công ty VNPB cung cấp dịch vụ Internet không tính chi phí ban đầu, nhưng chi phí trả hàng tháng là  đồng. Anh Minh đã đăng ký dịch vụ Internet của công ty FPA. Hỏi anh Minh phải sử dụng dịch vụ Internet của công ty FPA ít nhất trong bao nhiêu tháng thì tổng chi phí sử dụng sẽ rẻ̉ hơn sử dụng của công ty VNPB?

**Lời giải**

Gọi  (tháng) là thời gian sử dụng dịch vụ ().

Số tiền phải trả khi sử dụng dịch vụ FPA là .

Số tiền phải trả khi sử dụng dịch vụ VNPB là .

Khi đó ta có phương trình

.

Vậy kể từ tháng thứ  trở đi sử dụng dịch vụ FPA rẻ hơn sử dụng dịch vụ VNPB.

1. ***(1 điểm).*** Hai người  và  cùng ở một phía và cách thành phố Hồ Chí Minh . Cả hai người cùng nhau đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố, người  đi với vận tốc trung bình là  và người  đi với vận tốc trung bình là . Gọi  là khoảng cách từ thành phố Hồ Chí Minh đến hai người ,  sau khi đi được  (giờ).
   1. Lập hàm số của  theo  đối với mỗi người.
   2. Hỏi nếu hai người xuất phát cùng một lúc thì vào thời điểm nào kể từ lúc xuất phát, khoảng cách giữa hai người là .

**Lời giải**

1. Hàm số của  theo  của người thứ nhất là .

Hàm số của  theo  của người thứ hai là .

1. Ta có 

Vậy kể từ lúc xuất phát đến khi hai xe cách nhau  là  giờ và giờ.

1. ***(1 điểm).*** Chú Hòa muốn xây một bể nước bê tông hình trụ có chiều cao là ; bán kính lòng bể (tính từ tâm bể đến mép trong của bế) là , bề dày của thành bể là  và bề dày của đáy bể là . Hỏi:
   1. Bể có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước (biết thể tích hình trụ bằng  với  là bán kính đáy;  là chiều cao hình trụ; ) .
   2. Được biết một khối bê tông cần:  bao xi măng loại kg/bao,  cát,  đá,  lít nước. Hỏi chú Hòa cần bao nhiêu kg xi măng? Bao nhiêu  cát và bao nhiêu lít nước để xây bể? (các kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

**Lời giải**

Shape, circle

Description automatically generated

1. Thể tích nước mà bể có thể chứa là

.

1. Gọi , ,  lần lượt là thể tích của khối trụ lớn, thể tích phần chứa nước, thể tích khối bê tông.

.

Khối lượng xi măng cần là .

Thể tích cát là .

Thể tích nước sử dụng là  lít.

1. ***(1 điểm).*** Hạt tiêu đen thường được dùng làm gia vị trong nấu ăn vì ngoài tăng vị ngon của thức ăn, tiêu còn có nhiều tác dụng tốt cho sức khỏe như tốt cho dạ dày, giảm cân, sức khỏe da, chống oxy hóa và các tác dụng khác. Được biết tỉ lệ nước trong hạt tiêu xanh còn tươi là  và hạt tiêu khô là .
   1. Vậy nếu đem đi phơi khô một tạ tiêu xanh còn tươi thì thu được khối lượng hạt tiêu khô là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) Giả sử lượng tiêu hao hụt trong quá trình là .
   2. Biết giá hồ tiêu thời điểm  như sau: Tiêu khô có giá Vnđ/kg và tiêu xanh còn tươi giá  Vnđ/kg. Bác An có  tấn tiêu tươi và dự định thuê  công nhân phơi khô trong  ngày với tiền công  Vnđ/ngày. Hỏi bác An làm như vậy sẽ lời hay lỗ so với bán tiêu tươi bao nhiêu tiền?

**Lời giải**

1. Khối lượng một tạ tiêu nguyên chất là

.

Khối lượng một tạ tiêu chứa  nước và hao hụt  là

.

1. Số tiền bán  tấn tiêu tươi là

 Vnđ.

Số tiền bán  tấn tiêu khi phơi khô là

 Vnđ.

Số tiền thuê nhân công phơi là

 Vnđ.

Số tiền bác An thu về khi bán tiêu khô và trừ nhân công là

 Vnđ.

Như vậy bác An bán tiêu khô lời hơn bán tiêu tươi là

 Vnđ.

1. ***(3 điểm)*** Cho đường tròn  và điểm  nằm ngoài đường tròn . Từ  vẽ 2 tiếp tuyến ,  của đường tròn  ( và  là 2 tiếp điểm). Gọi  là giao điểm của  và . Qua  vẽ cát tuyến  của đường tròn  ( và  thuộc đường tròn ) sao cho đường thẳng  cắt đoạn thẳng . Gọi  là trung điểm dây cung .
   1. Chứng minh  tại và tứ giác  nội tiếp.
   2. Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp.
   3. Trên cung nhỏ  lấy điểm  sao cho . Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt đường thẳng  tại  và cũng qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt cạnh  tại . Chứng minh: Tam giác  cân.

**Lời giải**

Diagram

Description automatically generated

1. Do  là trung điểm của  nên  (tính chất đường kính và dây cung)

Xét tứ giác  có 

.

Suy ra tứ giác  nội tiếp (tổng hai góc dối bằng ).

1. Xét  và  có 

 (liên hệ giữa góc nội tiếp và góc giữa tia tiếp tuyến và dây cung)

Suy ra  (g-g)

. 

Ta có   là trung trực của  là đường cao trong tam giác  vuông tại  nên . 

Từ  và  .

Xét  và  có  và  nên

 (c-g-c).

Suy ra  nên tứ giác  nội tiếp (góc ngoài bằng góc đối trong không kề)

1. Gọi  là giao điểm của  và .

Ta có nên . 

Ta có  nên . 

Do tứ giác  nội tiếp, suy ra  .

Mà .

Nên .

Mặt khác .

Lúc này ta có  là phân giác trong,  là phân giác ngoài của tam giác  nên áp dụng tính chất phân giác ta có  

Từ ,  và  suy ra  mà .

Vậy tam giác  cân tại .

***----HẾT---***

|  |  |
| --- | --- |
| **SÔÛ GD&ÑT TP HOÀ CHÍ MINH**  **PHOØNG GÑ&ÑT QUAÄN 4**  **ĐỀ THAM KHẢO**  MÃ ĐỀ: Quận 4 - 2 | **ÑEÀ THAM KHAÛO TUYEÅN SINH 10**  **NAÊM HOÏC: 2023 - 2024**  *MÔN: TOÁN 9*  *Đê thi gồm 8 câu hỏi tự luận.*  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)* |

1. *(1,5 điểm)*: Cho Parabol  và đường thẳng .
   1. Vẽ  và  trên cùng một hệ trục tọa độ .
   2. Bằng phép toán xác định tọa độ giao điểm của  và .
2. *(1 điểm)* Cho phương trình: 
   1. Chứng minh phương trình luôn có  nghiệm phân biệt  rồi tính tổng và tích hai nghệm  của phương trình.
   2. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức: 
3. *(0,75 điểm)* Để đạt kết quả tốt nhất trong kì thi tuyển sinh lớp  THPT vào ngày , sau khi tổ chức Hội trại truyền thống vào thứ Sáu ngày , học sinh khối  đã đề ra kế hoạch học tập môn Toán cụ thể như sau: "Mỗi học sinh bắt đầu từ ngày  đến hết tháng ba mỗi ngày làm  bài toán, mỗi ngày trong tháng tư làm  bài toán, mỗi ngày trong tháng năm làm  bài toán". Biết tháng ba và tháng năm là những tháng có  ngày, tháng tư có  ngày. Hỏi:
   1. Theo kế hoạch, mỗi học sinh làm được bao nhiêu bài toán?
   2. Ngày thi là thứ mấy? Giải thích vì sao?
4. *(0,75 điểm)* Một lon nước ngọt có giá  đồng. Một quyển tập có giá bằng  giá một lon nước ngọt, một hộp bút có giá gấp  lần giá một lon nước ngọt. Bạn An cần mua một số quyển tập và một hộp bút.
   1. Gọi  là số quyển tập An mua và  là số tiền An phải trả (bao gồm tiền mua tập và một hộp bút). Viết công thức biểu diễn  theo .
   2. Nếu An bán  thùng nước ngọt, mỗi thùng gồm  lon với giá đã nêu trên để mua tập và một hộp bút thì tối đa bạn An mua được bao nhiêu quyển tập?
5. *(1 điểm)* Một công ty giao cho cửa hàng  hộp bánh để bán ra thị trường. Lúc đầu cửa hàng bán  hộp bánh với giá bán một hộp bánh là  đồng. Do nhu cầu của thị trường nên từ hộp bánh thứ  đến hộp bánh thứ  mỗi hộp bánh có giá bán tăng  so với giá bán lúc đầu, từ hộp bánh thứ  đến hộp bánh thứ  mỗi hộp bánh có giá bán giảm  so với giá bán lúc đầu.
   1. Hỏi số tiền thu cửa hàng được khi bán  hộp bánh là bao nhiêu?
   2. Biết rằng: Với số tiền thu được khi bán  hộp bánh, sau khi trừ đi  tiền thuế giá trị gia tăng VAT cửa hàng vẫn lãi  đồng. Hỏi mỗi hộp bánh công ty giao cho cửa hàng có giá là bao nhiêu?
6. *(1 điểm)* Ba xe máy cùng xuất phát từ đi theo ba hướng  trong đó  và  ngược hướng nhau như hình vẽ.



Xe thứ nhất đi theo hướng , xe thứ hai đi theo hướng , xe thứ ba đi theo hướng , cả ba xe cùng chạy với vận tốc không đổi là  giờ. Sau  giờ xe thứ nhất và xe thứ hai ở cách nhau . Hỏi lúc đó xe thứ hai và xe thứ ba ở cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

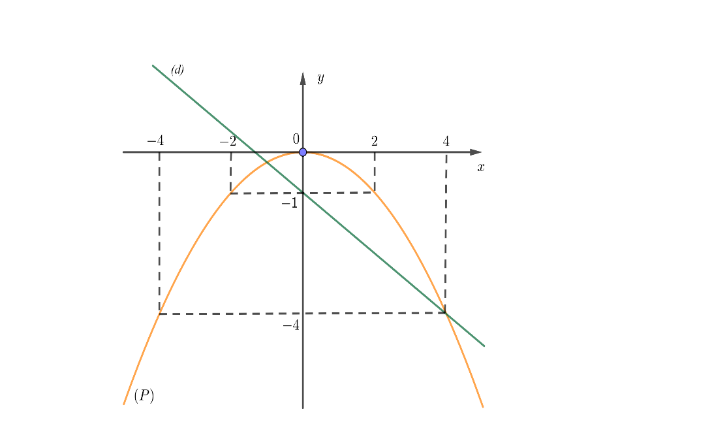
1. *(1 điểm)*Hai người thợ cùng làm một công việc trong  giờ thì xong. Nếu người thợ thứ nhất làm trong  giờ, người thợ thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành  công việc. Hỏi mỗi người thợ chỉ làm một mình thì trong bao lâu làm xong công việc?
2. *(3 điểm)*Cho đường tròn tâm  bán kính  và dây cung  vuông góc  nằm trên cung nhỏ . Vẽ dây cung  và dây cung  sao cho  cắt  tại  cắt  tại  theo thứ tự .
   1. Chứng minh: Tứ giác  nội tiếp.
   2. Gọi  là giao của  và  là giao của  và . Chứng minh:  và .
   3. Chứng minh:  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp  và đường tròn ngoại tiếp  tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp .

*----HẾT---*

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1.  *điểm): Cho Parabol*  *và đường thẳng* *.*
   1. *Vẽ*  *và*  *trên cùng một hệ trục tọa độ 0xy.*
   2. *Bằng phép toán xác định tọa độ giao điểm của (P) và (D).*

Lời giải

1. Vẽ đồ thị  và  trên cùng hệ trục tọa độ.

BGT:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | – 4 |  |  | 2 | 4 |
|  | – 4 | – 1 |  | – 1 | – 4 |

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

1. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép tính.

Phương trình hoành độ giao điểm của  và :





Thay  vào , ta được: 

Thay  vào , ta được: 

Vậy ,  là hai giao điểm cần tìm.

1. Cho phương trình: 
   1. Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt  rồi tính tổng và tích hai nghệm  của phương trình.
   2. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức:

Lời giải

1. *Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt*  *rồi tính tổng và tích hai nghệm*  *của phương trình.*

Vì 

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt .

Theo định lí Vi-et, ta có: 

1. *Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức:* 

Ta có: 



1. *(0,75 điểm)* Để đạt kết quả tốt nhất trong kì thi tuyển sinh lớp 10 THPT vào ngày 02/6/2021, sau khi tổ chức Hội trại truyền thống vào thứ Sáu ngày 26/3/2021, học sinh khối 9 đã đề ra kế hoạch học tập môn Toán cụ thể như sau: "Mỗi học sinh bắt đầu từ ngày  đến hết tháng ba mỗi ngày làm 3 bài toán, mỗi ngày trong tháng tư làm 4 bài toán, mỗi ngày trong tháng năm làm 5 bài toán". Biết tháng ba và tháng năm là những tháng có 31 ngày, tháng tư có 30 ngày. Hỏi:
2. Theo kế hoạch, mỗi học sinh làm được bao nhiêu bài toán?
3. Ngày thi 02/6/2021 là thứ mấy? Giải thích vì sao?

Lời giải

1. *Số ngày từ*  đến 

*Số* bài toán mỗi học sinh làm được theo kế hoạch là:

 (bài toán)

*b)* Số ngày từ ngày đến ngày là:  (ngày)

Ta có:  (dư ) mà ngày là thứ sáu nên ngày là ngày thứ tư.

1. *(0,75 điểm)* Một lon nước ngọt có giá 10000 đồng. Một quyển tập có giá bằng  giá một lon nước ngọt, một hộp bút có giá gấp 3 lần giá một lon nước ngọt. Bạn An cần mua một số quyển tập và một hộp bút.
2. Gọi x là số quyển tập An mua và y là số tiền An phải trả (bao gồm tiền mua tập và một hộp bút). Viết công thức biểu diễn  theo .
3. Nếu An bán 2 thùng nước ngọt, mỗi thùng gồm 24 lon với giá đã nêu trên để mua tập và một hộp bút thì tối đa bạn An mua được bao nhiêu quyển tập?

Lời giải

*a) Giá tiền một quyển tập là:*  (đồng)

*Giá tiền một hộp bút là:*  (đồng)

Công thức biểu diễn  theo là: 

b) Số tiền bán  thùng nước ngọt là: (đồng)

Thế  vào , ta được:



Vậy bạn An mua được tối đa  quyển tập

1. *(1 điểm)* Một công ty giao cho cửa hàng 100 hộp bánh để bán ra thị trường. Lúc đầu cửa hàng bán 24 hộp bánh với giá bán một hộp bánh là 200000 đồng. Do nhu cầu của thị trường nên từ hộp bánh thứ 25 đến hộp bánh thứ 80 mỗi hộp bánh có giá bán tăng  so với giá bán lúc đầu, từ hộp bánh thứ 81 đến hộp bánh thứ 100 mỗi hộp bánh có giá bán giảm  so với giá bán lúc đầu.
2. Hỏi số tiền thu cửa hàng được khi bán 100 hộp bánh là bao nhiêu?
3. Biết rằng: Với số tiền thu được khi bán 100 hộp bánh, sau khi trừ đi  tiền thuế giá trị gia tăng VAT cửa hàng vẫn lãi 1152000 đồng. Hỏi mỗi hộp bánh công ty giao cho cửa hàng có giá là bao nhiêu?

Lời giải

a) Số tiền thu được khi bán  hộp bánh đầu là: (đồng)

Số tiền thu được khi bán được từ hộp bánh thứ  đến hộp bánh thứ  là: (đồng)

Số tiền thu được khi bán được từ hộp bánh thứ  đến hộp bánh thứ  là: (đồng)

Số tiền thu cửa hàng được khi bán  hộp bánh là:

(đồng)

b) Số tiền thuế giá trị gia tăng VAT là (đồng)

Số tiền mỗi hộp bánh công ty giao cho cửa hàng có giá là:

(đồng)

1. *(1 điểm)* Ba xe máy cùng xuất phát từ O đi theo ba hướng  trong đó  và  ngược hướng nhau như hình vẽ.



Xe thứ nhất đi theo hướng , xe thứ hai đi theo hướng , xe thứ ba đi theo hướng , cả ba xe cùng chạy với vận tốc không đổi là  giờ. Sau 2 giờ xe thứ nhất và xe thứ hai ở cách nhau . Hỏi lúc đó xe thứ hai và xe thứ ba ở cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Lời giải



Gọi , , lần lượt là các vị trí mà xe thứ nhất, xe thứ hai, xe thứ ba sau khi xuất phát được  giờ.

Vẽ  vuông góc với  tại  và  vuông góc với  tại .

Ta chứng được  là trung điểm của  và  là trung điểm của .

Ta dễ tính được ; ; 

Xét  vuông tại , ta có:

 (định lí Pitago)



Mà  (tứ giác  là hình chữ nhật)

Nên 

Mặt khác:  (vì  là trung điểm của )

Nên 

1. *(1 điểm)*Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thợ thứ nhất làm trong 3 giờ, người thợ thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành  công việc. Hỏi mỗi người thợ chỉ làm một mình thì trong bao lâu làm xong công việc?

Lời giải

Gọi  (giờ) là thời gian người thứ nhất làm xong công việc một mình 

 (giờ) là thời gian người thứ hai làm xong công việc một mình 

Trong mỗi giờ người thứ nhất làm được:  (công việc)

Trong mỗi giờ người thứ hai làm được:  (công việc)

Vì hai người thợ cùng làm một công việc trong  giờ thì xong nên mỗi giờ cả hai người làm được

(công việc)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: 

Đặt . Hệ phương trình trở thành: 

KL: Vậy người thợ thứ nhất chỉ làm một mình trong  giờ thì xong công việc

người thợ thứ hai chỉ làm một mình trong  giờ thì xong công việc.

1. *(3 điểm)*Cho đường tròn tâm O bán kính  và dây cung  vuông góc  nằm trên cung nhỏ . Vẽ dây cung  và dây cung  sao cho  cắt  tại  cắt  tại  theo thứ tự .
2. Chứng minh: Tứ giác BIKC nội tiếp.
3. Gọi  là giao của  và  là giao của  và . Chứng minh:  và .
4. Chứng minh: MA là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp  và đường tròn ngoại tiếp  tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp .

Lời giải



a) Chứng minh: Tứ giác  nội tiếp.

Xét , ta có:



Ta có:





Mà 

Nên 

Tứ giác  nội tiếp (Tứ giác có góc ngoài bằng góc đối trong)

b) Gọi  là giao của  và  là giao của  và . Chứng minh:  và .

Ta có:



Tứ giác  nội tiếp (Tứ giác có  đỉnh liên tiếp cùng nhìn  cạnh dưới  góc bằng nhau)



Xét  và , ta có:



Chứng minh tương tự ta có:

Ta có:



c) Chứng minh:  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp  và đường tròn ngoại tiếp  tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp .

Gọi  lần lượt là tâm 

Ta có:



 là tiếp tuyến của tại 

tại  

Chứng minh tương tự ta có: tại  

Từ  và  thẳng hàng nằm giữa  và 



Mà  là khoảng cách  tâm của , MF, ME là bán kính của 

 Đường tròn ngoại tiếp  tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp 

***----HẾT---***

|  |  |
| --- | --- |
| **SÔÛ GD&ÑT TP HOÀ CHÍ MINH**  **PHOØNG GÑ&ÑT QUAÄN 4**  **ĐỀ THAM KHẢO**  MÃ ĐỀ: Quận 4 – 3 | **ÑEÀ THAM KHAÛO TUYEÅN SINH 10**  **NAÊM HOÏC: 2023 - 2024**  *MÔN: TOÁN 9*  *Đê thi gồm 8 câu hỏi tự luận.*  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)* |

1. ***(1,5 điểm).*** Cho  và đường thẳng  .
   1. Vẽ  và  trên cùng hệ trục tọa độ.
   2. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép toán.
2. ***(1 điểm).*** Cho phương trình 
   1. Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm.
   2. Không giải phương trình, tính .
3. ***(0,75 điểm).*** Quy tắc sau đây cho biết CAN, CHI của năm  nào đó.

* Để xác định CAN, ta tìm số dư  trong phép chia  cho  và tra vào bảng 
* Để xác định CHI, ta tìm số dư  trong phép chia  cho  và tra vào bảng 

Ví dụ: Năm  có CAN là Canh, có CHI là Tí.

Bảng 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CAN | Canh | Tân | Nhâm | Quý | Giáp | Ất | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ |

Bảng 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CHI | Thân | Dậu | Tuất | Hợi | Tí | Sửu | Dần | Mẹo | Thìn | Tỵ | Ngọ | Mùi |

* 1. Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN CHI của năm ?
  2. Lý Thái Tổ (Lý Công Uẩn) là vị vua đầu tiên đã mở nên triều đại Lý phồn thịnh trong suốt trong  năm. Ông lên ngôi vào năm Kỷ Dậu đầu thế kỷ . Em hãy cho biết ông lên ngôi vào năm nào?

1. ***(0,75 điểm).*** Với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, người ta tạo ra nhiều mẫu xe lăn đẹp và tiện dụng cho người khuyết tật. Công ty  đầu tư và sản xuất ra những chiếc xe lăn cho người khuyết tật với số vốn ban đầu là  đồng, chi phí để sản xuất ra  chiếc xe lăn là  đồng, giá bán ra mỗi chiếc là  đồng.
   1. Gọi  là số xe được sản xuất ra và  là tổng số tiền đã đầu tư (gồm vốn ban đầu và chi phí sản xuất). Hãy lập công thức  theo .
   2. Công ty  phải bán bao nhiêu chiếc xe mới thu hồi được vốn?
2. ***(1 điểm).*** Một cửa hàng bánh pizza có chương trình khuyến mãi giảm  cho bánh pizza thứ  cùng size có giá bằng hoặc thấp hơn pizza thứ nhất. Biết bánh pizza có giá ban đầu là  đồng.
   1. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?
   2. Cửa hàng có chương trình khuyến mãi thêm, nếu hóa đơn trên  đồng thì được giảm thêm  trên tổng số tiền phải trả. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?
3. ***(1 điểm).*** Một bồn nước hình trụ có bán kính đáy là , chiều cao là . Người ta đổ nước vào trong bồn sao cho chiều cao của nước bằng đúng một nửa chiều cao của bồn và tiếp tục đặt vào trong bồn một phao nước có dạng hình cầu bằng kim loại không thấm nước có bán kính là  và chìm hoàn toàn trong nước.
   1. Hỏi khi đó mực nước trong bồn cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)?
   2. Sau đó, người ta lại bơm thêm nước vào bồn bằng một vòi có công suất chảy là  lít cho mỗi giây. Hỏi sau bao nhiêu phút thì bồn đầy nước (làm tròn đến hàng đơn vị)?
4. ***(1 điểm).*** Một công ty có  xe chở khách gồm hai loại, loại xe chở được  khách và loại xe chở được  khách. Nếu dùng tất cả số xe đó thì tối đa công ty chở một lần được  khách. Hỏi mỗi loại công ty đó có mấy xe?
5. ***(3 điểm)*** Cho   nội tiếp  đường kính , trên cung nhỏ  lấy điểm ,  cắt  tại , từ  vẽ  tại .
   1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp đường tròn.
   2. Chứng minh  là phân giác góc .
   3. Gọi  là trung điểm . Chứng minh .

***----HẾT---***

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. ***(1,5 điểm)*** Cho  và đường thẳng  .
   1. Vẽ  và  trên cùng hệ trục tọa độ.
   2. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép toán.

**Lời giải**

1. Vẽ  và  trên cùng hệ trục tọa độ.

BGT:

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

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

1. Tìm tọa độ giao điểm của  và  bằng phép toán.

Phương trình hoành độ giao điểm của  và :







Thay  vào , ta được: .

Thay  vào  ta được: .

Vậy ;  là hai giao điểm cần tìm.

1. ***(1 điểm)*** Cho phương trình .
2. Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm.
3. Không giải phương trình, tính .

**Lời giải**

Vì 

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt .

Theo định lí Vi-et, ta có: 

Ta có: 

 .

1. ***(0,75 điểm)*** Quy tắc sau đây cho biết CAN, CHI của năm  nào đó.

* Để xác định CAN, ta tìm số dư  trong phép chia  cho  và tra vào bảng 
* Để xác định CHI, ta tìm số dư  trong phép chia  cho  và tra vào bảng 

Ví dụ: Năm  có CAN là Canh, có CHI là Tí.

Bảng 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CAN | Canh | Tân | Nhâm | Quý | Giáp | Ất | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ |

Bảng 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CHI | Thân | Dậu | Tuất | Hợi | Tí | Sửu | Dần | Mẹo | Thìn | Tỵ | Ngọ | Mùi |

1. Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN CHI của năm ?
2. Lý Thái Tổ (Lý Công Uẩn) là vị vua đầu tiên đã mở nên triều đại Lý phồn thịnh trong suốt trong  năm. Ông lên ngôi vào năm Kỷ Dậu đầu thế kỷ . Em hãy cho biết ông lên ngôi vào năm nào?

**Lời giải**

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

Vì  dư  nên sau khi tra vào bảng , ta được CAN là Quý.

Vì  dư  nên sau khi tra vào bảng , ta được CHI là Mẹo.

Vậy năm  có CAN CHI là Quý Mẹo.

1. Em hãy cho biết ông lên ngôi vào năm nào?

Gọi  là năm Lý Thái Tổ lên ngôi.

Vì năm X ở thế kỷ  nên 

Tra vào bảng  ta được ; tra vào bảng  ta được 

Vì năm  là năm Kỷ Dậu nên:

 dư  

 dư  

Vậy Lý Thái Tổ lên ngôi nào năm .

1. ***(0,75 điểm).*** Với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, người ta tạo ra nhiều mẫu xe lăn đẹp và tiện dụng cho người khuyết tật. Công ty  đầu tư và sản xuất ra những chiếc xe lăn cho người khuyết tật với số vốn ban đầu là  đồng, chi phí để sản xuất ra  chiếc xe lăn là  đồng, giá bán ra mỗi chiếc là  đồng.
   1. Gọi  là số xe được sản xuất ra và  là tổng số tiền đã đầu tư (gồm vốn ban đầu và chi phí sản xuất). Hãy lập công thức  theo .
   2. Công ty  phải bán bao nhiêu chiếc xe mới thu hồi được vốn?

**Lời giải**

1. Hãy lập công thức  theo .

Công thức  theo  là:  (đồng)

1. Công ty  phải bán bao nhiêu chiếc xe mới thu hồi được vốn?

Số tiền thu được khi bán  chiếc xe là:  (đồng)

Để công ty  thu hồi vốn thì 





Vậy công ty  phải bán  chiếc xe mới thu hồi được vốn.

1. ***(1 điểm)*** Một cửa hàng bánh pizza có chương trình khuyến mãi giảm  cho bánh pizza thứ  cùng size có giá bằng hoặc thấp hơn pizza thứ nhất. Biết bánh pizza có giá ban đầu là  đồng.
   1. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?
   2. Cửa hàng có chương trình khuyến mãi thêm, nếu hóa đơn trên  đồng thì được giảm thêm  trên tổng số tiền phải trả. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?

**Lời giải**

1. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?

Giá một bánh pizza sau khi được khuyến mãi  là:

 (đồng).

Nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả tiền mua  bánh pizza với giá  đồng/bánh và trả tiền mua  bánh pizza còn lại với giá đồng/bánh.

Số tiền khách hàng phải trả nếu mua  bánh pizza là:

 (đồng).

1. Hỏi nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả bao nhiêu tiền?

Nếu khách hàng mua  bánh pizza thì phải trả tiền mua  bánh pizza với giá  đồng/bánh và trả tiền mua  bánh pizza với giá  đồng/bánh.

Số tiền khách hàng phải trả nếu mua  bánh pizza mà chưa áp dụng chương trình khuyến mãi thêm là:

 (đồng).

Vì  nên khách hàng trên được áp dụng chương trình khuyến mãi thêm là giảm  trên tổng số tiền phải trả.

Vậy số tiền khách hàng phải trả khi mua  bánh pizza là:

 (đồng).

1. ***(1 điểm)*** Một bồn nước hình trụ có bán kính đáy là , chiều cao là . Người ta đổ nước vào trong bồn sao cho chiều cao của nước bằng đúng một nửa chiều cao của bồn và tiếp tục đặt vào trong bồn một phao nước có dạng hình cầu bằng kim loại không thấm nước có bán kính là  và chìm hoàn toàn trong nước.
   1. Hỏi khi đó mực nước trong bồn cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)?
   2. Sau đó, người ta lại bơm thêm nước vào bồn bằng một vòi có lưu lượng nước chảy là  lít cho mỗi giây. Hỏi sau bao nhiêu phút thì bồn đầy nước (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Lời giải**

1. Hỏi khi đó mực nước trong bồn cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)?

Một nửa chiều cao của bồn bằng:  .

Đổi: .

Thể tích của phao nước là:  .

Chiều cao của mực nước trong bồn cao là:  .

1. Sau đó, người ta lại bơm thêm nước vào bồn bằng một vòi có công suất chảy là  lít cho mỗi giây. Hỏi sau bao nhiêu phút thì bồn đầy nước (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Thể tích phần không chứa nước trong bồn là:  .

Đổi:  lít/giây = /phút.

Bồn đầy nước sau:  (phút).

1. ***(1 điểm)*** Một công ty có  xe chở khách gồm hai loại, loại xe chở được  khách và loại xe chở được  khách. Nếu dùng tất cả số xe đó thì tối đa công ty chở một lần được  khách. Hỏi mỗi loại công ty đó có mấy xe?

**Lời giải**

Gọi ,  (xe) là số xe loại chở được  khách và loại chở được  khách. 

Vì công ty có  xe chở khách nên ta có: . 

Vì nếu dùng tất cả số xe thì tối đa công ty chở một lần được  khách nên ta có:

. 

Từ  và , ta có hệ phương trình:   (nhận)

Vậy công tay có  xe loại chở được  khách và  xe loại chở được  khách.

1. ***(3 điểm)*** Cho   nội tiếp  đường kính , trên cung nhỏ  lấy điểm ,  cắt  tại , từ  vẽ  tại .
   1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp đường tròn.
   2. Chứng minh  là phân giác góc .
   3. Gọi  là trung điểm . Chứng minh .

**Lời giải**

****

1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp đường tròn.

Xét tứ giác , ta có:

 ( tại )

 (góc nội tiếp chắn nửa )



 Tứ giác  nội tiếp (Tứ giác có hai góc đối bù nhau)

1. Chứng minh  là phân giác góc .

Xét tứ giác , ta có:

 (góc nội tiếp chắn nửa )

 (cm câu a)



 Tứ giác  nội tiếp (Tứ giác có góc ngoài bằng góc trong của đỉnh đối diện)



Mà  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung  của )

Nên 

 là tia phân giác của góc .

1. Chứng minh .

Xét  vuông tại , ta có:  là đường trung tuyến ( là trung điểm của )

.

Xét  và , ta có:

 là góc chung

 (tỉ số đồng dạng)



Mà  và  ( là đường kính của )

Nên 

.

***----HẾT---***