**Đề 1\_Q1\_1**

**Câu1.** Cho hàm số  có đồ thị là parabol (P) và hàm số  có đồ thị là đường thẳng (D)

 a) Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng một hệ trục toạ độ.

 b) Tìm toạ độ các giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

**Câu 2.** Cho phương trình ***x*2 *– (*5*m –* 1*)x +* 6*m*2 *–* 2*m =* 0** (*m* là tham số).

 a) Chứng minh phương trình trên luôn có hai nghiệm  với mọi m.

 b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm  thỏa 

**Câu 3.** Quy tắc sau đây cho ta biết CAN, CHI của năm X nào đó.

 Để xác định CAN, ta tìm số dư r trong phép chia X cho 10 và tra vào bảng 1.
 Để xác định CHI, ta tìm số dư s trong phép chia X cho 12 và tra vào bảng 2.
 Ví dụ: năm 1982 có CAN là Nhâm, có CHI là Tuất.

 Bảng 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| CAN | Canh | Tân | Nhâm | Quý | Giáp | Ất | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ |

 Bảng 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 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 2021.
2. Bạn Loan nhớ rằng mẹ bạn ấy sinh năm Giáp Thìn nhưng không nhớ rõ là năm bao nhiêu

**Câu 4:** Một xí nghiệp may cứ mỗi tháng thì trả tiền lương cho công nhân viên, tiền vật liệu, tiền điện, tiền thuế,… tổng cộng là 410 000 000 (VNĐ). Mỗi chiếc áo được bán với giá là 350 000 (VNĐ). Gọi số
 tiền lời (hoặc lỗ) mà xí nghiệp thu được sau mỗi tháng là L (VNĐ) và mỗi tháng xí nghiệp bán được A chiếc áo.

1. Lập hàm số của L theo A.
2. Nếu trong một tháng, công ty bán được 1 000 chiếc áo thì công ty lời hay lỗ bao nhiêu?
3. Mỗi tháng phải bán ít nhất bao nhiêu chiếc áo để xí nghiệp không bị lỗ?
4. Hỏi cần phải bán trung bình bao nhiêu chiếc áo mỗi tháng để sau 1 năm, xí nghiệp thu được tiền lời là 1 380 000 000 (VNĐ)?

**Câu 5:** Lớp 9A có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá
8000 đồng/cái và được căn tin thối lại 3000 đồng. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

A

B

C

D

550m

33 0

37 0

**Câu 6:** Tính chiều cao của một ngọn núi (làm tròn đến mét), cho biết tại hai điểm cách nhau 550m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 330 và 370.

**Câu 7**: Vào dịp khai trương, nhà sách khuyến mãi mỗi cây viết bi Thiên Long được giảm 20% so với giá niêm yết , còn mỗi quyền tập ABC chỉ được giảm 10% so với giá niêm yết. Bạn An vào nhà sách mua 20 quyển tập ABC và 10 cây viết bi Thiên Long. Khi tính tiền, bạn An đưa 175000đồng và
được thối lại 3000đồng.Tính giá niêm yết của mỗi quyển tập và mỗi cây viết bi mà bạn An đã mua. Biết rằng khi An nhìn vào hóa đơn , tổng số tiền phải trả khi chưa giảm giá là 195000đồng

**Câu 8**: Cho đường tròn (O; R) và điểm A ở ngoài (O) với OA = 2R. Đoạn thẳng OA cắt đường tròn (O)
 tại D, Gọi H là trung điểm của OD, đường thẳng vuông góc với OA tại H cắt (O) tại M.

1. Chứng minh : AM là tiếp tuyến của (O).
2. Qua A vẽ cát tuyến ABC đến đường tròn (O) (B; C (O), B nằm giữa A và C). Chứng minh: AH.AO = AB.AC = AM2 và đường thẳng MH chứa tia phân giác của BHC
3. Tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại T. Chứng minh: ba điểm M, H, T

thẳng hàng.

**Đề 2\_Q1\_2**

**Câu 1*:******(1,5 điểm)*** Cho parabol (P)  và đường thẳng (d): y = -2x-3

1. Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ
2. Tìm toạ độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính

**Câu 2: (1,0 điểm)** Cho phương trình 

 Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức 

**Câu 3: *(1,0 điểm)*** Bác Năm mua một thùng trái cây cân nặng 18kg gồm hai loại là Táo và Xoài. Một kg Táo bán giá 65 nghìn đồng, một kg Xoài bán với giá 70 nghìn đồng. Hỏi bác Năm mua bao nhiêu kg Táo và Xoài mỗi loại, biết rằng giá tiền của thùng trái cây là 1205000 đồng.

**Câu 4: *(1,0 điểm)*** Quang hợp là quá trình lá cây nhờ có chất diệp lục, sử dụng nước, khí Cacbonic (CO2) và năng lượng ánh sáng mặt trời chế tạo ra tinh bột và nhả khí ôxi (O2). Nếu tính theo khối lượng thì cứ 44 (kg) CO2 sẽ tạo ra 32 (kg) O2. Gọi x (kg) là khối lượng CO2 được dùng trong quá trình quang hợp để tạo ra y (kg) O2. Biết mối liên hệ giữa y và x được biểu diễn theo hàm số y = ax (a là hằng số).
 a) Xác định a.
 b) Một giống cây A trưởng thành tiêu thụ 22 (kg) CO2 trong một năm để thực hiện quá trình quang hợp. Tính số cây A trưởng thành cần trồng để tạo ra 2 400 (kg) O2 trong một năm (biết khả năng quang hợp của các cây A trưởng thành là như nhau).

**Câu 5: *(1,0 điểm)***

 Một quả bóng rổ có dạng hình cầu được đặt vừa khít vào một chiếc hộp hình lập phương (như hình bên). Biết cạnh của hình hộp lập phương bằng 12 (cm). Tính diện tích bề mặt của quả bóng rổ, quả bóng chiếm bao nhiêu phần trăm hình lập phương. (chính xác đến 0,1).

**Câu 6: *(1,0 điểm)*** UTC là một chuẩn quốc tế về ngày giờ. Thế giới có 24 múi giờ, vị trí địa lý khác nhau thì giờ ở các địa điểm đó có thể khác nhau. Giờ UTC được xem như giờ gốc. Thế giới có 12 múi giờ nhanh và 12 múi giờ chậm. Cụ thể, kí hiệu UTC+7 dành cho khu vực có giờnhanh hơn giờ UTC 7 giờ, kí hiệu UTC-3 dành cho khu vực có giờ chậm hơn giờ UTC 3 giờ.

 Ví dụ: Vị trí địa lý Việt Nam thuộc múi giờ UTC+7 nên nếu giờ UTC là 8 giờ thì giờ tại Việt Nam ở thời điểm đó là : 8+7=15 giờ.

 a) Nếu ở Việt Nam là 23 giờ 30 phút ngày 02/03/2020 thì ở Tokyo (UTC+ 9) là ngày giờ nào?
 b) Minh đang sống tại Việt Nam, Lan đang sống tại Los Angeles. Nếu thời gian ở chỗ Minh là 17 giờ 20 phút ngày 05/03/2020 thì ở chỗ Lan là 2 giờ 20 phút ngày 05/03/2020. Hỏi múi giờ ở Los Angeles là múi giờ nào?

**Câu 7: *(1,0 điểm).*** Theo âm lịch thì do một chu kỳ quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất là khoảng 29,53 ngày nên một năm âm lịch chỉ có khoảng 354 ngày (làm tròn). Do vậy, cứ sau một vài năm âm lịch thì người ta phải bổ sung một tháng (tháng nhuận) để đảm bảo năm âm lịch tương đối phù hợp với chu kỳ của thời tiết, là yếu tố phụ thuộc vào chu kỳ quay của Trái Đất xung quanh Mặt Trời.
 Cách tính năm nhuận âm lịch như sau:
 Lấy số năm chia cho 19, nếu số dư là một trong các số: 0; 3; 6; 9 ; 11; 14; 17 thì năm âm lịch đó có tháng nhuận.
 *Ví dụ: 2017 là năm nhuận âm lịch vì 2017 chia cho 19 dư 3.
 2015 không phải năm nhuận âm lịch vì 2015 chia cho 19 dư 1*

1. Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định năm 1995 và 2030 có phải năm nhuận âm lịch hay không?
2. Năm nhuận dương lịch là năm chia hết cho 4. Ngoài ra, Những năm chia hết cho 100 chỉ được coi là năm nhuận âm lịch nếu chúng cũng chia hết cho 400 (ví dụ 1600 là năm nhuận âm lịch nhưng 1700 không phải năm nhuận âm lịch). Trong các năm từ năm 1895 đến năm 1930, năm nào vừa là năm nhuận âm lịch vừa là năm nhuận dương lịch.

**Câu 8 *(3,0 điểm)*** Cho △ABC (AB < AC) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) và D là hình chiếu vuông góc của B trên AO sao cho D nằm giữa A và O. Gọi M là trung điểm của BC, N là giao điểm của BD và AC, F là giao điểm của MD và AC, E là giao điểm thứ hai của BD với đường tròn (O). H là giao điểm của BF và AD. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BDOM nội tiếp và .

b) DF song song với CE, từ đó suy ra NE.NF = NC.ND.

c) CA là tia phân giác của góc .

**Đề 3\_Q1\_3**

**Câu 1**: ***(1.0 điểm)*** a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số 
 b) Tìm m để (D): y = 2x – m cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng – 2 .

**Câu 2: *(1.0điểm)*** Cho phương trình 3x2 + 4x + 1 = 0 có 2 nghiệm là x1 và x2. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức B = 

**Câu 3**: ***(1,0 điểm)*** Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi công thức S = at + b trong đó S ( nghìn ha) và t (số năm) là số năm kể từ năm 2000. Biết rằng vào năm 2000, diện tích phủ xanh của một khu rừng là 3,14 nghìn ha và sau 10 năm thì diện tích phủ xanh đã tăng thêm 0,5 nghìn ha.
 a) Hãy xác định a và b trong công thức trên.
 b) Em dùng công thức trên để tính xem trong năm 2020, diện tích phủ xanh của rừng trên là bao nhiêu nghìn ha?

**Câu 4**: ***(1,0 điểm)*** Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Mỗi đầu của bồn chứa nước là 2 nửa hình cầu (có kích thước như hình vẽ). Bồn chứa đầy nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân nhận được bao nhiêu lít nước sạch? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, lấy π = 3,14)

**Câu 5**: ***(1,0 điểm)*** Trong hình vẽ bên, đường thẳng d là mặt nước, M là vị trí của mắt, B là vị trí viên sỏi, A là vị trí ảnh của viên sỏi do hiện tượng khúc xạ tạo ra; BF là khoảng cách từ viên sỏi đến mặt nước, AF là khoảng cách từ ảnh của viên sỏi đến mặt nước. Khi mắt quan sát viên sỏi thì tia sáng từ viên sỏi truyền đến mặt nước là BC sẽ cho tia khúc xạ CM đến mắt. Tia tới BC hợp với mặt nước một góc 700 và tia khúc xạ CM hợp với phương thẳng đứng một góc 300. Đường kéo dài của của tia khúc xạ CM đi qua vị trí ảnh A của viên sỏi. Biết AF = 40cm. Tính khoảng cách từ viên sỏi đến ảnh A của nó.

**Câu 6**: ***(1,0 điểm)*** Một vật có khối lượng 279g và có thể tích 37ml là hợp kim của sắt và kẽm. Tính xem trong đó có bao nhiêu gam sắt và bao nhiêu gam kẽm? Biết khối lượng riêng của sắt là 7800kg/m3 và khối lượng riêng của kẽm là 7000kg/m3.

**Câu 7**: ***(1,0 điểm)*** Một đợt bán xe đạp ở cửa hàng sau khi giảm giá lần đầu là 10% và lần thứ hai là 5% thì bây giờ đã tăng 8% trở lại. Biết giá giảm hay tăng giá được tính dựa theo giá đang bán. Hiện tại giá mỗi chiếc xe đạp là 7 387 200 đồng. Tính giá gốc ban đầu khi chưa tăng giảm của đợt bán xe đạp này.

**Câu 8**: ***(3,0 điểm)*** Cho đường tròn (O;R) và điểm A nằm ngoài đường tròn (O).Vẽ hai tiếp tuyến AB,AC của (O) (B,C: tiếp điểm).Vẽ cát tuyến ADE của (O) (D.E thuộc (O);D nằm giữa A và E;Tia AD nằm giữa hai tia AB và AO.

1. Chứng minh AB2=AD.AE
2. Gọi H là giao điểm của OA và BC.Chứng minh tứ giác DEOH nội tiếp
3. Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O). Chứng minh:

EH.AD = MH.AN