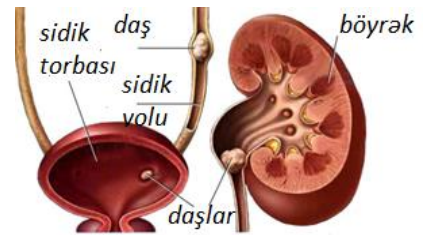
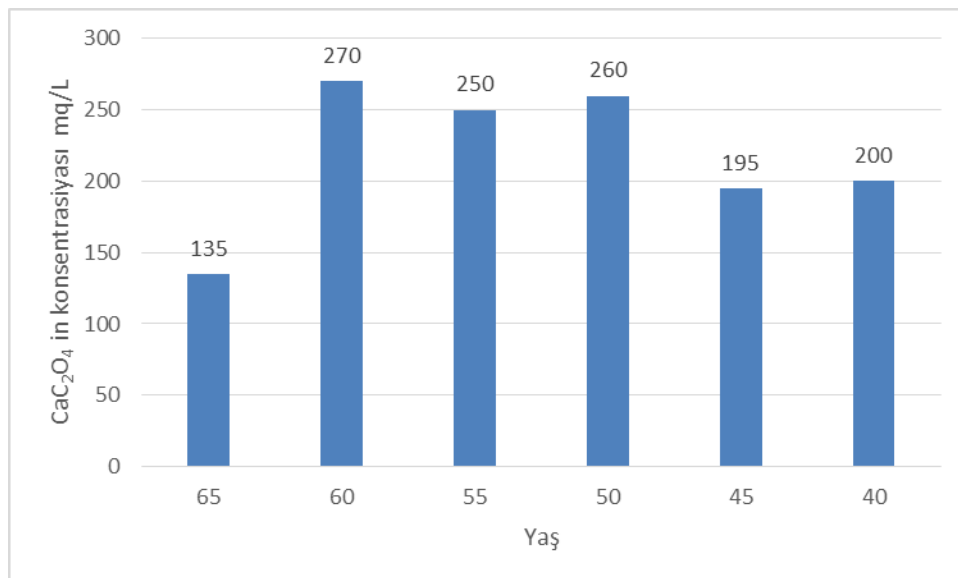


1. Aşağıdakı bərabərsizlikdə sağda 2018 dəfə mütərizə bağlanmışdır. Bərabərsizliyi həll edin.
 $2018 - 1008(2018 - 1008(2018 - \dots - 1008(2018 - 1008x) \dots)) > x$ (7 bal)
2. Əmsalları tam ədədlər olan $P(x)$ çoxhədlisinin arqumentin üç müxtəlif tam qiymətlərində aldığı qiymətinin modulu 1-ə bərabərdir. İsbat edin ki, bu çoxhədlinin tam kökü ola bilməz. (9 bal)
3. İsbat edin ki, müstəvi üzərində verilmiş çevrənin xaricinə çəkilmiş dördbucaqlılardan perimetri ən kicin olanı kvadratdır. (11 bal)
4. Bərabərtərəfli ABC üçbucağının daxilində götürülmüş O nöqtəsindən BC , CA , AB tərəflərinə uyğun olaraq OM , ON , OP perpendikulyarları endirilmişdir. İsbat edin ki, AP , BM , CN parçalarının uzunluqları cəmi O nöqtəsinin seçilməsindən asılı deyildir. (13 bal)

5. Nefrolitiasis xəstəliyi mineral və duzların böyrəkdə daş şəklində toplanmasından əmələ gəlir. Sidik yolunda daşlar bu maddələrin həddən artıq qatılması sayəsində formalaşır. Kalsium oksalatdan təşkil olunmuş daşlar böyrəkdə tapılan daşların ən geniş yayılmış formasıdır.



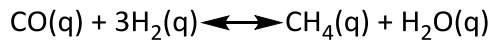
- (a) Kalsium oksalatın sidikdə olan qatılıq norması 0.002 M-dır. Aşağıdakı qrafikdə xəstələrin sidiyində olan kalsium oksalatın yaş qruplarından asılılığı verilmişdir. Hansı yaş və ya yaşlarda kalsium oksalatın qatılığı qeyd edilmiş normanın üstündədir? Aşağıdakı diaqramda altı fərqli yaş qrupunda olan insanların sidiyində olan kalsium oksalat miqdarı göstərilmişdir. $M_r(\text{CaC}_2\text{O}_4)=128.10$ q/mol (5 bal)



(b) Niyə böyrək daşı (CaC_2O_4) olan xəstələrə çox su içmək tövsiyə edilir (2 bal)?

(c) Sidik nümunəsində olan kalsium və maqnezium ionları oksalat duzu şəklində çökdürüldü. Alınmış qarışıq termoqrametrik üsulla analiz edildi. İlk növbədə bu qarışıqın qızdırılmasından 0.072 qram yeni qarışıq CaCO_3 və MgO əldə edildi. Alınmış qarışıqın təkrar qızdırılması nəticəsində 0.054 q CaO və MgO qarışığı alındı. İlk qarışıqda CaC_2O_4 in kütləsini müəyyənləşdirin. $M_r(\text{MgC}_2\text{O}_4) = 112.32$ q/mol, $M_r(\text{CaCO}_3) = 100.09$ q/mol, $M_r(\text{MgO}) = 40.3$ q/mol, $M_r(\text{CaO}) = 56.08$ q/mol (8 bal).

6. Fişer-Tropiş metodu sintez qazından tərkibində aromatik və kükürd olmayan karbohidrogen yanacağıının alınmasında istifadə edilir. Aşağıda verilmiş reaksiya FT metodu ilə metan qazının alınmasını göstərir:



1.0 mol CO və 3.0 mol H_2 10 dm³ 1400 K-də bağlı qaba əlavə edildi. Bu reaksiyanın tarazlıq konstantı (K_c) 3.92-dir. Tarazlıq halında qaz qarışığında olan qazların mol/l-lə qatılıqlarını hesablayın (9 bal)

7. Fosfor molekulu (P_4) dörd fosfor atomundan təşkil olunmuşdur. İstehsalçılar ağ fosforu tabaşirə bənzər silindirik formada satırlar. Silindir şəkilli ağ fosforun uzunluğu 5 sm, diametri isə 2.1 sm-dir. Ağ fosforun sıxlığı 1.8 q/sm³-dir. $A_r(\text{P}) = 31.0$ q/mol

(a) Silindr şəkilli ağ fosforda olan fosfor molekullarının mol miqdarını tapın (4 bal).

(b) Fosfor molekulinin strukturunu çəkin (2 bal)

$$V_{\text{silindr}} = \pi r^2 h$$

8. Elektrik su qızdırıcısının iki spirali var. Spiralları dövrəyə ayr-ayrı, ikisini birlikdə parallel, ikisini birlikdə ardıcıl qoşmaq olar. Spiralları bərabər biləşdirildikdə bir halda qızdırıcıdakı su $t_1 = 6$ dəqiqəyə, digər halda isə $t_2 = 25$ dəqiqəyə qaynayır. Spiralları ayr-ayrı dövrəyə qoşduqda suyun qaynama zamanlarını, parallel və ardıcıl birləşmə vəziyyətlərinin t_1 və t_2 zamanlarından hansına uyğun gəldiyini tapın. Butun hallarda qızdırıcıdakı suyun miqdarının və başlanğıc temperaturunun eyni olduğunu qəbul edin. İstilik itkisini nəzərə almayın (6 bal).

9. Mail müstəvinin üzərindəki 5 kq kütləli cismi müstəvi boyunca yuxarıya hərəkət etdirmək üçün lazım olan qüvvənin minimal qiyməti 15 N, müstəvi boyunca aşağıya doğru hərəkət etdirmək üçün lazım olan qüvvənin minimal qiyməti isə 10 N-dür. Cisimlə mail müstəvinin səthi arasında sürtünmə əmsalının qiymətini tapın (4 bal).

10. Dəniz suyu ilə doldurulmuş hovuzun şaquli divarlarından birinin ortasına bərkidilmiş mexanizim sıxlıqları $\rho_1 = 2400$ kq/m³, $\rho_2 = 1200$ kq/m³, $\rho_3 = 800$ kq/m³ olan materiallardan hazırlanmış cisimləri üfünqə nəzərən yuxarıya doğru $\alpha = 45^\circ$ bucaq altında v sürəti ilə atır. v -nin ədədi qiyməti cisimlərin sudan çıxaraq havada hərəkətlərini davam etdirməsinə imkan verir. Suyun və havanın müqaviməti nəzərə alınmır. Suyun sıxlığı $\rho_{su} = 1200$ kq/m³-dir.



Koordinant başlanğıcını cisimlərin atıldığı nöqtədə seçərək cisimlərin hərəkətini və trayektoriyasını xarakterizə edən parametrləri: cisimlərin suyun səthinə çıxdığı və yenidən suya batdığı nöqtələrin koordinatlarını, həmin nöqtələrdə sürətlərinin ədədi qiymətləri və üfüqlə meyl bucaqlarını, trayektoriyalarının təpə nöqtələrinin koordinatlarını, yenidən suya batdıqdan sonra enə biləcəkləri son dərinliyə uyğun koordinatlarını ***h***- hovuzun dərinliyi, ***v*** atılma sürəti, sərbəstdüşmə təcili ***g***, ***α***-nın verilmiş qiyməti və uyğun sıxlıqlarla ifadə edin, hər üç cismin trayektoriyasının qrafikini (təqribi) qurun (20 bal).