



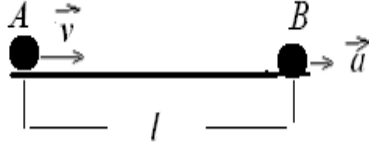
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
RESPUBLİKA MƏRHƏLƏSİ
YARIMFİNAL TUR

11.03.2017

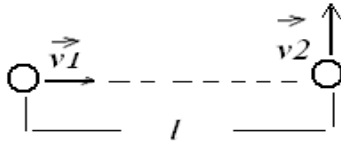
FİZİKA
11-ci SİNİF

1. A cismi sabit 10 m/san sürətlə hərəkət edir. Onunla B cismi arasındakı məsafə $\ell=100$ m olan anda B cismi sabit a təcili ilə hərəkət etməyə başlayır. A cisminin B ilə görüşə bilməsi üçün a təcilin maksimal qiyməti nə qədər olmalıdır?



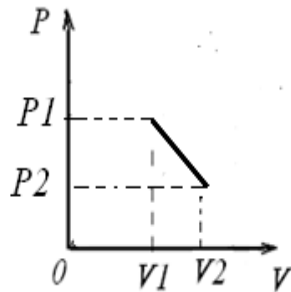
- a) $2,5 \text{ m/san}^2$ b) 1 m/san^2 c) 2 m/san^2
d) $1,5 \text{ m/san}^2$ e) $0,5 \text{ m/san}^2$

2. Eyni müstəvidə yerləşən biri-birinə perpendikulyar trayektoriyalar üzrə düzxətli bərabər-sürətli hərəkət edən iki cismin sürətləri $v_1=40$ m/san, $v_2=30$ m/san-dır. İkinci cisim trayektoriyaların kəsişmə nöqtəsində olduğu anda onlar arasındakı məsafə $\ell=300$ m-dir. Onların biri-birinə ən yaxın olduğu məsafə nə qədər olar?



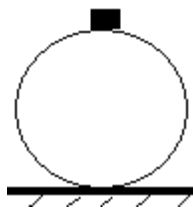
- a) 180 m b) 120 m c) 90 m d) 150 m e) 75 m

3. Sabit kütləli ideal qaz $P_1=200$ kPa təzyiqdən $P_2=100$ kPa təzyiqə qədər $p=a-bV$ qanunu ilə genişlənir, burada a və b sabit əmsallardır ($b=5$ kPa/m³). Genişlənmə zamanı qazın gördüyü işi hesablayın.



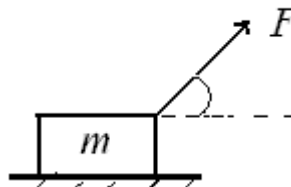
- a) 2 MC b) 3 MC c) 4 MC d) 5 MC e) 6 MC

4. Radiusu $R=60$ sm olan borunun təpəsindən şayba sürtünməsiz sürüşür. Hansı hündürlükdə şayba borunun səthindən ayrılır? Sürtünmə nəzərə alınmır.



- a) 80 sm b) 60 sm c) 100 sm
d) 75 sm e) 90 sm.

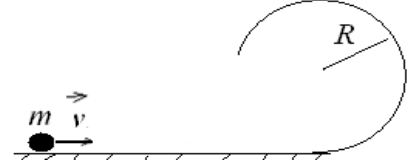
5. Kütləsi 4 kq olan tircik üfüqi müstəvidə üfqlə 37° bucaq altında 50 N qüvvə ilə dartılır. Tircəklə səth arasındakı sürtünmə əmsalı 0,2- dir. Tirciyi 5 m məsafəyə apararkən ona təsir



edən qüvvələrin əvəzləyicisinin gördüyü işi hesablayın ($g=10 \text{ m/san}^2$, $\cos 37^\circ=0,8$, $\sin 37^\circ=0,6$).

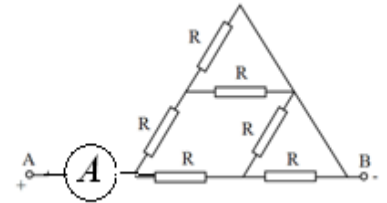
- a) 180 C b) 150 C c) 190 C d) 210 C e) 240 C

6. Kürəciyə ən azı nə qədər sürət vermək lazımdır ki, radiusu $R=50$ sm olan novun təpə nöqtəsindən düşmədən keçsin. Sürtünmə nəzərə alınmır. ($g=10 \text{ m/san}^2$).



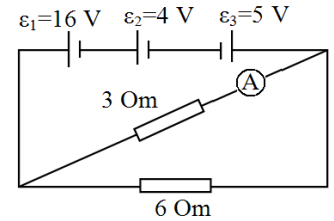
- a) 5 m/san b) 10 m/san c) 8 m/san
d) 4 m/san e) 15 m/san

7. Sxemdəki dövrə hissəsində A və B nöqtələri arasındakı gərginlik neçə voltdur? Ampermetrdən keçən cərəyan şiddəti 10 A, hər bir naqilin müqaviməti $R=10$ Om-dur.



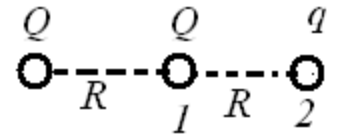
- a) 50 V b) 150 V c) 90 V d) 200 V e) 75 V.

8. Sxemdəki elektrik dövrəsində ampermetrin göstərişini təyin edin. Hər bir mənbənin daxili müqaviməti $r=1$ Om-dur.



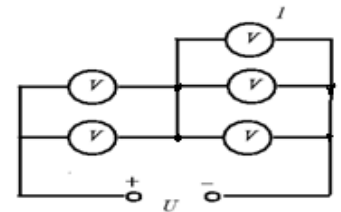
- a) 1 A b) 2 A c) 3 A d) 10 A e) 5 A

9. Bir düz xətt üzərində nöqtəvi Q , Q və q yükləri yerləşir. Qonşu yüklər arasındakı məsafə R -dir. 1 və 2 yüklərinin yerlərini dəyişmək üçün nə qədər iş görülməlidir. (k -mütənəsiblik sabitidir)?



- a) $\frac{kQ}{2R}(Q-q)$ b) $\frac{kQ}{2R}(q+Q)$ c) $\frac{kq}{6R}(q-Q)$
d) $\frac{kQ}{2R}(2q-Q)$ e) $\frac{kQ}{2R}(5q+3Q)$

10. Eyni cür voltmetrlər 10 V gərginlikli mənbəyə sxemdəki kimi birləşdirilmişdir. 1



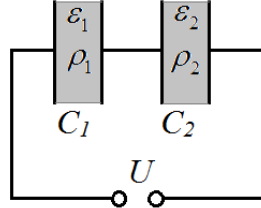
rəqəmi ilə işarə edilmiş voltmetr neçə volt gərginlik göstərir?

- a) 2 V b) 6 V c) 8 V d) 4 V e) 5 V

11. Tutumları C_1 və C_2 olan iki müstəvi kondensator ardıcıl olaraq U gərginliyinə birləşdirilmişdir. Kondensatorların köynəkləri arasındakı dielektrik nüfuzluğuna,

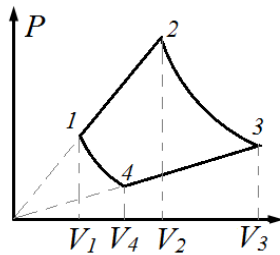
ε_1 və ε_2 dielektrik nüfuzluğuna,

ρ_1, ρ_2 xüsusi müqavimətə malik zəif elektrik keçiriciliyinə malik maddə ilə doldurulmuşdur. Birinci kondensatorun köynəkləri arasındakı gərginlik nəyə bərabərdir?



- a) $\frac{U \varepsilon_1 \rho_1 C_2}{(\varepsilon_1 \rho_1 C_2 + \varepsilon_2 \rho_2 C_1)}$ b) $\frac{U \varepsilon_1 C_2}{(\varepsilon_2 \rho_1 C_1 + \varepsilon_1 \rho_2 C_2)}$
c) $\frac{U (C_1 + C_2) \rho_1}{\varepsilon_0 (\varepsilon_1 \rho_1 + \varepsilon_2 \rho_2)}$ d) $\frac{U \varepsilon_1 C_2}{\left(\frac{\varepsilon_1 C_2}{\rho_1} + \frac{\varepsilon_2 C_1}{\rho_2}\right)}$
e) $\frac{U \rho_1 (C_1 + C_2)}{\varepsilon_0 \left(\frac{\varepsilon_1}{\rho_1} + \frac{\varepsilon_2}{\rho_2}\right)}$

12. İdeal qazın iştirak etdiyi prosesin PV diaqramında 1-4 və 2-3 əyri izotermdir. 1, 2 və 3, 4 nöqtələrindən keçən düz xətlər koordinat başlanğıcından keçir. $V_1=100$ l, $V_2=200$ l, $V_4=150$ l isə V_3 -ü tapın.



- a) 320 l b) 240 l c) 250 l d) 275 l e) 300 l

13. Bir atomlu ideal qazın iştirak etdiyi prosesin PV diaqramı iki izoxor və iki izobardan ibarətdir. Proses zamanı qazın ən böyük təzyiqi ən kiçik təzyiqindən iki dəfə, ən böyük həcmi isə ən kiçik həcmindən 4 dəfə böyük olmuşdur. Prosesin faydalı iş əmsalını tapın.

- a) $\frac{3}{34}$ b) $\frac{2}{23}$ c) $\frac{2}{11}$ d) $\frac{1}{13}$ e) $\frac{2}{25}$

14. Eyni düz xətt boyunca hərəkət edən 2 cismin koordinatlarının zamandan asılılığı $x_1 = -50 + 10t$ və $x_2 = 10 - 2t$ kimidir. Cisimlərin görüşdüğü nöqtənin koordinatını tapın.

- a) -10 m b) 10 m c) 0 d) 20 m e) -20 m

15. Yuxarıya doğru bərabəryavaşayan hərəkət edən liftin sürəti 2 saniyə ərzində 5 m/san-dən 1 m/san-yə düşmüşdür. Bu zaman liftdəki sənişinin liftin döşəməsinə təsir qüvvəsi $F=800$ N olmuşdursa onun kütləsi nəyə bərabərdir? ($g=10$ m/san²)

- a) 120 kq b) 90 kq c) 100 kq d) 110 kq e) 80 kq

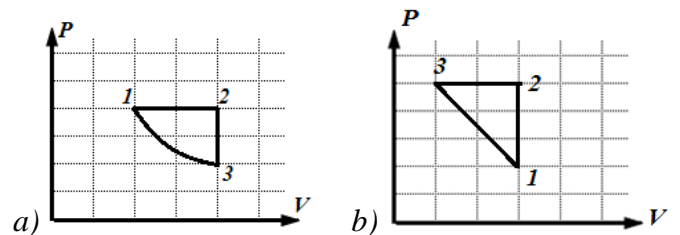
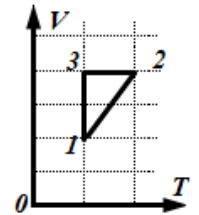
16. Üfüqi müstəvinin üzərində cismə üfüqi istiqamətdə yönəlmiş ədədi qiyməti tədricən artan dartı qüvvəsi təsir göstərir. Cismə səthlə sürtünmə qüvvəsi sabitdir. Dartı qüvvəsinin ədədi qiyməti 6 N olduqda cismə təcili 0.3 m/san², dartı qüvvəsinin ədədi qiyməti 8 N olduqda isə cismə təcili 0.5 m/san² olmuşdur. Sürtünmə əmsalını tapın. ($g=10$ m/san²)

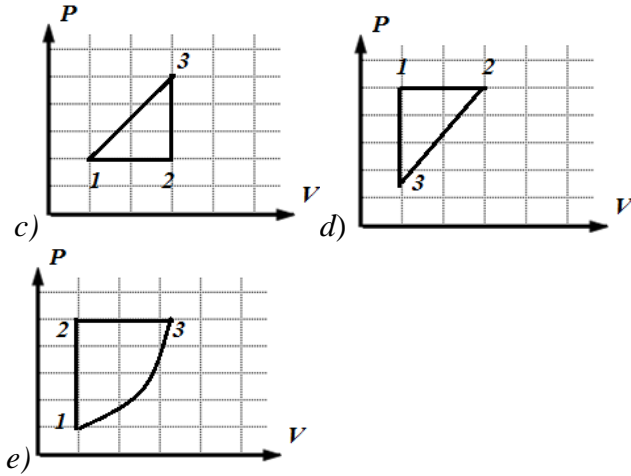
- a) 0.05 b) 0.4 c) 0.25 d) 0.225 e) 0.03

17. İdeal qazın temperaturunu $\Delta T_1 = 100$ K artırıqda molekulların orta sürəti $v_1 = 100$ m/san -dən $v_2 = 200$ m/san-yə artmışdır. Qaz molekullarının orta sürətini $v_2 = 200$ m/san-dən $v_3 = 400$ m/san -yə artırmaq üçün qazın temperaturu nə qədər artırılmalıdır?

- a) 200 K b) 400 K c) 100 K d) 800 K e) 600 K

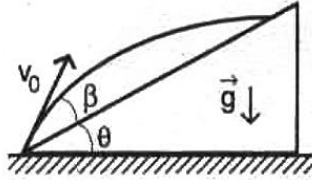
18. İdeal qazın iştirak etdiyi prosesin VT diaqramı verilmişdir. Aşağıdakı PV diaqramlarından hansı bu prosesə uyğun gəlir?





19. Lift yuxarıya doğru 6 m/san^2 təcillə 15 saniyə ərzində bərabəryeyinləşən hərəkət etdikdən sonra eyni təcillə 15 saniyə ərzində bərabəryavaşayan hərəkət etmişdir. Bu müddət ərzində liftin tavanından asılmış 25 sm uzunluqlu riyazi rəqqasın rəqslərinin sayı nə qədər olar? ($\pi = 3$, $g = 10 \text{ m/san}^2$)
- a)35 b)32 c)25 d)28 e)30

20. Cisim meyl bucağı θ olan mail müstəvinin ən alt nöqtəsindən müstəviyə nəzərən β bucağı ilə atılır. Cisim mail müstəviyə dəydiyi anda sürət vektoru yerə paralel olmuşdursa β bucağını θ ilə ifadə edin. Havanın müqaviməti nəzərə alınmır.

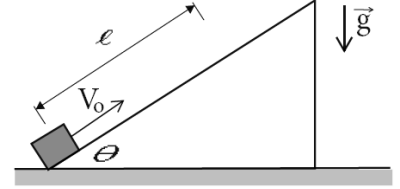


- a) $tg \beta = \frac{3 \sin 2\theta}{3 - \cos 2\theta}$ b) $tg \beta = \frac{\sin \theta}{3 + \cos \theta}$
- c) $tg \beta = \frac{\cos 2\theta}{3 + \sin 2\theta}$ d) $tg \beta = \frac{\sin 2\theta}{3 - \cos 2\theta}$
- e) $tg \beta = \frac{\sin \theta}{1 - 3 \cos \theta}$

21. Şaquli yuxarı atılmış top mərmisi hərəkət trayektoriyasının ən yüksək nöqtəsində partlayaraq 3 bərabər hissəyə ayrılır və parçalar biri-birlərinə nəzərən tam simmetrik şəkildə hərəkətə başlayırlar. Parçalardan biri şaquli aşağı hərəkət edərək 6 saniyə, digər iki parça isə 8 saniyə sonra yerə düşür. Bu parçaların partlamadan dərhal sonrakı sürətləri nə qədərdir? Havanın müqaviməti nəzərə alınmır. ($g = 10 \text{ m/san}^2$)
- a)12 m/san b)15 m/san c)16 m/san

- d)14 m/san e)18 m/san

22. Sürtünməsi nəzərə alınmayan maili müstəvinin alt ucunda dayanmış bir cismə müstəviyə paralel və yuxarı doğru V_0 sürəti verilir. Bu cisim hərəkətə başladığı nöqtədən $\ell = 60 \text{ m}$ qədər uzaqlıqdakı bir nöqtədən 2 dəfə keçir. Bu keçişlər başlanğıc anından $t_1 = 4 \text{ san}$ və $t_2 = 6 \text{ san}$ sonra baş verirsə cismin başlanğıc sürətini tapın.
- a)24 m/san b)20 m/san c)25 m/san
e)22.5 m/san e)17.5 m/san



23. Üfüqə nəzərən müəyyən bucaq altında atılmış cismin hərəkət müddətindəki maksimum sürəti minimum sürətindən 1.25 dəfə çox olmuşdur. Cismin uçuş məsafəsinin maksimal qalxma hündürlüyünə nisbəti neçədir? Havanın müqaviməti nəzərə alınmır.
- a)16/5 b)5/2 c)5/4 d)9/4 e)16/3

24. Qaldırıcı kranın şaquli olaraq $v = 4 \text{ m/san}$ sürətlə qaldırdığı yük qaldırıcı kranın kanatının qırılması nəticəsində yerə düşmüşdür. Cisim kanat qırıldıqdan $t = 3,4 \text{ san}$ sonra yerin səthinə çatıbsa onun yerə çatma sürətini tapın. Havanın müqaviməti nəzərə alınmır. ($g = 10 \text{ m/san}^2$)
- a)40 m/san b)25 m/san c)35 m/san
d)30 m/san e)45 m/san

25. Müşahidəçi səsin yayılma sürətindən böyük sürətlə uçan raketin başının üstündə gördükdən 10 san sonra onun səsinə eşitmişdir. Raket $h = 5 \text{ km}$ hündürlükdə üfüqi düzxətli trayektoriya ilə bərabərsürətli uçar. Səsin havada yayılma sürətinin $u = 300 \text{ m/san}$ olduğunu bilərək raketin uçuş sürətini tapın.
- a)400 m/san b)425 m/san c)325 m/san
d)350 m/san e)375 m/san