



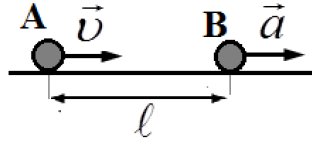
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
RESPUBLİKA MƏRHƏLƏSİ
YARIMFİNAL TUR

11.03.2017

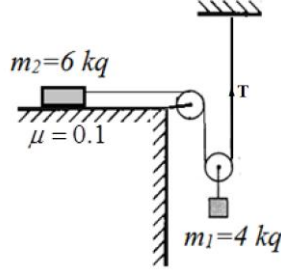
FİZİKA
10-cu SİNİF

1. B cismi 1 m/san^2 təcillə hərəkətə başlayır. Həmin anda sabit sürətlə hərəkət edən A cismi B cisminə 200 m məsafədə olmuşdur. Onların bir-biri ilə görüşmə bilməsi üçün A cisminin minimal sürəti nə qədər olmalıdır?



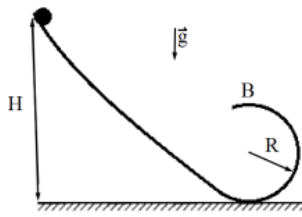
- a) 30 m/san b) 10 m/san c) 20 m/san
d) 40 m/san e) 25 m/san

2. Tirciklərin kütlələri $m_1=4 \text{ kq}$ və $m_2=6 \text{ kq}$, tirciklə səth arasındakı sürtünmə əmsalı 0,1 –dir. Sapın T gərilmə qüvvəsini hesablayın. ($g=10 \text{ m/san}^2$)



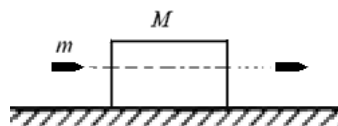
- a) 15 N b) 16 N c) 20 N
d) 18 N e) 24 N

3. Mail nov üzrə kürəcik sürtünməsiz sürüşərək $R=20 \text{ sm}$ radiuslu "Ölüm ilgəyi" çıxır. Kürəcik hansı minimal H hündürlüyündən düşməlidir ki, "Ölüm ilgəyi" –nin ən yuxarı B nöqtəsindən keçərkən novdan ayrılmasın?



- a) 100 sm b) 40 sm c) 60 sm d) 80 sm e) 50 sm.

4. İdeal hamar üfüqi müstəvi üzərindəki M kütləli tirciyi deşib keçən güllənin sürəti 2 dəfə azalır. Güllə tirciyin daxilində hərəkət edərkən ayrılan istilik miqdarı hansı ifadə ilə təyin edilə bilər? (tirciyin də hərəkətə gəldiyini nəzərə almalı)



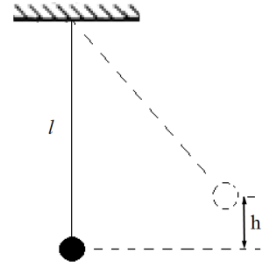
- a) $\frac{1}{8}mv^2 \left(3 - \frac{m}{M}\right)$ b) $\frac{3}{4}mv^2$ c) $\frac{3}{8}mv^2$
d) $\frac{1}{4}mv^2 \left(3 - \frac{m}{M}\right)$ e) $\frac{1}{8}mv^2 \left(2 - \frac{m}{M}\right)$

5. Kütləsi $m=70 \text{ kq}$ olan adam, göldəki $L=5 \text{ m}$ uzunluğunda və $M=280 \text{ kq}$ kütləli sükunətdə olan qayığın arxa hissəsindən qabaq hissəsinə keçir. Həmin müddət ərzində qayıq suya nəzərən neçə metr yerini dəyişər?

- a) 1,5 m b) 2 m c) 1 m d) 2,5 m e) 3 m

6. Eyni müddətdə iki riyazi rəqqasdan biri 16, digəri isə 12 rəqs edir. Onlardan biri digərindən 14 sm qısadır. Qısa rəqqasın uzunluğu neçə santimetrdir?
a) 32 sm b) 18 sm c) 20 sm d) 34 sm e) 16 sm

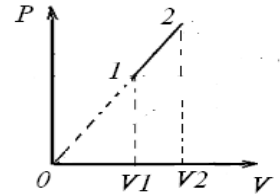
7. Uzunluğu l olan sapdan kürəcik asılmışdır. Kürəciyi tarazlıq vəziyyətindən nə qədər hündürlüyə meyl etdirib sərbəst buraxmaq lazımdır ki, kürəcik tarazlıq vəziyyətindən keçərkən sapın gərilmə qüvvəsi kürəciyə təsir edən ağırlıq qüvvəsindən 2 dəfə böyük olsun?



- a) $h = \frac{l}{\sqrt{2}}$ b) $h = l$ c) $h = \frac{l}{4}$ d) $h = \frac{l}{3}$ e) $h = \frac{l}{2}$

8. Tərpənməz K sisteminə nəzərən nüvə 0,4 c sürəti ilə hərəkət edir, c- işığın vakuumdakı sürətidir. Nüvə öz hərəkəti istiqamətində elektron buraxır. Elektronun K sisteminə nəzərən sürəti 0,75 c- dir. Elektronun nüvəyə nəzərən sürətini təyin edin. (Nüvənin sürətinin sabit qaldığını qəbul edin)
a) c/4 b) c/2 c) c/3 d) 3c/4 e) c

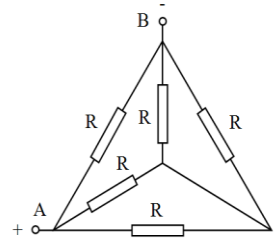
9. Sabit kütləli ideal qazın həcmi 1 halından 2 halına keçərkən 2 dəfə artırılmışdır. 1 halında qazın temperaturu 300 K- dir. 2 halında qazın temperaturunu təyin edin.



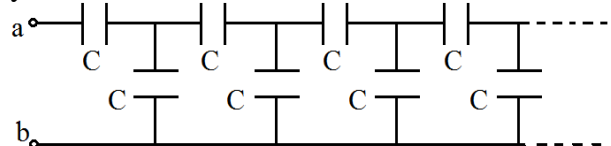
- a) 1800 K b) 900 K c) 600 K d) 800 K e) 1200 K

10. $R=4 \text{ Om}$ olduğunu bilərək A və B nöqtələri arasındakı müqaviməti hesablayın

- a) 1 Om b) 2 Om c) 4 Om
d) 8 Om e) 6 Om



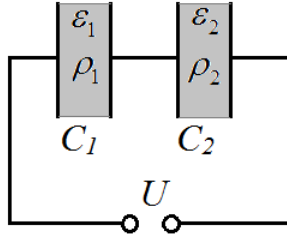
11. Eyni C tutumlu kondensatorlardan ibarət sonsuz dövrədə a və b nöqtələri arasındakı ümumi tutum nəyə bərabərdir?



$$a) \frac{2\sqrt{5}-2}{5} C \quad b) \frac{\sqrt{5}+1}{4} C \quad c) \frac{\sqrt{3}+1}{2} C$$

$$d) \frac{\sqrt{3}+1}{4} C \quad e) \frac{\sqrt{5}-1}{2} C$$

12. Tutumları C_1 və C_2 olan iki müstəvi kondensator ardıcıl olaraq U gərginliyinə birləşdirilmişdir. Kondensatorların köynəklərinin arası ε_1 və ε_2 dielektrik nüfuzluğuna, ρ_1, ρ_2 xüsusi müqavimətli, zəif elektrik keçiriciliyinə malik maddə ilə doldurulmuşdur. Dövrədən keçən cərəyan şiddəti nəyə bərabərdir?



$$a) \frac{UC_1C_2}{\varepsilon_0(\varepsilon_2\rho_1C_1 + \varepsilon_1\rho_2C_2)} \quad b) \frac{UC_1C_2}{\varepsilon_0(\varepsilon_1\rho_1C_2 + \varepsilon_2\rho_2C_1)}$$

$$c) \frac{U(C_1 + C_2)}{\varepsilon_0(\varepsilon_1\rho_1 + \varepsilon_2\rho_2)} \quad d) \frac{UC_1C_2}{\varepsilon_0\left(\frac{\varepsilon_1C_2}{\rho_1} + \frac{\varepsilon_2C_1}{\rho_2}\right)}$$

$$e) \frac{U(C_1 + C_2)}{\varepsilon_0\left(\frac{\varepsilon_1}{\rho_1} + \frac{\varepsilon_2}{\rho_2}\right)}$$

13. Yaydan asılmış cisim tarazlıq vəziyyətində ikən yayın uzanması $\Delta l = 4 \text{ mm}$ -dir. Cismi tarazlıq vəziyyətdən Δl qədər uzaqlaşdırıb sərbəst buraxdıqda alınan rəqslərin periodu nəyə bərabər olacaq? ($g=10 \text{ m/san}^2$, $\pi = 3$)

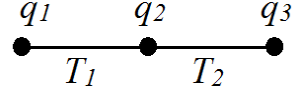
$$a) 60 \text{ msan} \quad b) 80 \text{ msan} \quad c) 120 \text{ msan}$$

$$d) 40 \text{ msan} \quad e) 100 \text{ msan}$$

14. Nisbi rütubəti $\varphi_1=20\%$ olan $V_1=100 \text{ l}$ həcmli hava ilə nisbi rütubəti $\varphi_2=40\%$ olan $V_2=200 \text{ l}$ həcmli, birinci ilə eyni temperaturda olan hava qarışdırıldıqda $V_3=250 \text{ l}$ hava alındı. Alınan havanın nisbi rütubəti nəyə bərabər olacaq? Temperaturun sabit qaldığını qəbul edin.

$$a) 30\% \quad b) 50\% \quad c) 45\% \quad d) 40\% \quad e) 60\%$$

15. Eyni işarəli $q_1=q$, $q_2=2q$ və $q_3=4q$ nöqtəvi yükləri eyni uzunluqlu elektrik keçirməyən iplərlə bir-birinə bağlanmış və tarazlıqdadır. İplərin T_2 və T_1 gərilmə qüvvələrinin T_2/T_1 nisbətini tapın.

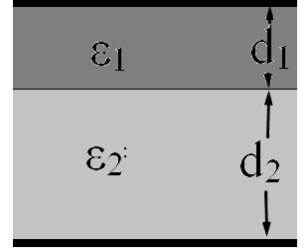


$$a) 3,5 \quad b) 3 \quad c) 2,5 \quad d) 2 \quad e) 1,5$$

16. Radiusu $R_1=15 \text{ sm}$ olan metal şar $\varphi=150 \text{ V}$ potensialına qədər yüklənmişdir. Şarı $R_2=45 \text{ sm}$ radiuslu konsentrik, keçirici, torpaqlanmış sfera ilə örtükdə şarın potensialı nəyə bərabər olar?

$$a) 125 \text{ V} \quad b) 75 \text{ V} \quad c) 90 \text{ V} \quad d) 100 \text{ V} \quad e) 180 \text{ V}$$

17. Köynəklərinin sahəsi $S=40 \text{ mm}^2$ olan müstəvi kondensatorun köynəkləri arasına $d_1=10 \text{ mm}$ qalınlıqlı $\varepsilon_1=5$ dielektrik nüfuzluqlu və $d_2=40 \text{ mm}$ dielektrik nüfuzluqlu materialla doldurulub. Dielektrik lövhələrin səthləri kondensatorun lövhələrinə paraleldir. Kondensatorun tutumunu hesablayın. ($\varepsilon_0=8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$)



$$a) 1.85 \cdot 10^{-14} \text{ F} \quad b) 5.45 \cdot 10^{-17} \text{ F} \quad c) 6.25 \cdot 10^{-17} \text{ F}$$

$$d) 2.25 \cdot 10^{-17} \text{ F} \quad e) 8.85 \cdot 10^{-14} \text{ F}$$

18. Eyni düz xətt boyunca hərəkət edən 2 cismin koordinatlarının zamandan asılılığı $x_1 = -50 + 10t$ və $x_2 = 10 - 2t$ kimidir. Cisimlər hərəkətə başladıqdan nə qədər zaman sonra görüşəcəklər?

$$a) 4 \text{ san} \quad b) 8 \text{ san} \quad c) 5 \text{ san} \quad d) 10 \text{ san} \quad e) 15 \text{ san}$$

19. Qaldırıcı kranın şaquli olaraq $v=4 \text{ m/san}$ sürətlə qaldırdığı yük qaldırıcı kranın kanatının qırılması nəticəsində yerə düşmüşdür. Cisim kanat qırıldıqdan $t=3.8 \text{ san}$ sonra yerin səthinə çatıbsa kanat hansı hündürlükdə qırılmışdır. Havanın müqavimət qüvvəsi nəzərə alınmır. ($g=10 \text{ m/san}^2$)

$$a) 57 \text{ m} \quad b) 49 \text{ m} \quad c) 52 \text{ m} \quad d) 72 \text{ m} \quad e) 60 \text{ m}$$

20. Yuxarıya doğru bərabəryavaşlayan hərəkət edən liftin sürəti 2 saniyə ərzində 5 m/san -dən 1 m/san -yə düşmüşdür. Bu yavaşlama zamanı liftdəki sənişinin

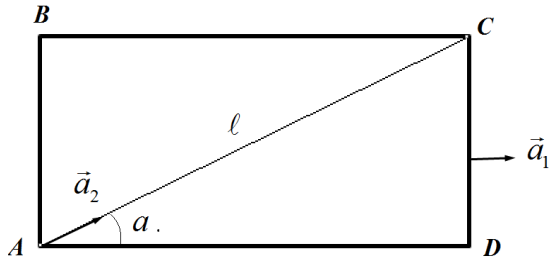
liftin döşəməsinə təsir qüvvəsi $F=800$ N olmuşdursa onun kütləsi nəyə bərabərdir? ($g=10$ m/san²)

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

21. Üfüqi müstəvinin üzərindəki cismə üfüqi istiqamətdə yönəlmiş ədədi qiyməti tədricən artan dartı qüvvəsi təsir göstərir. Cismin səthlə sürtünmə qüvvəsi sabitdir. Dartı qüvvəsinin ədədi qiyməti 6 N olduqda cismin təcili 0.3 m/san², dartı qüvvəsinin ədədi qiyməti 8 N olduqda cismin təcili isə 0.5 m/san² olmuşdur. Cismin kütləsini tapın.

a) 7.5 kq b) 9 kq c) 8 kq d) 12 kq e) 10 kq

22. Düzbucaqlı dəmiryol platforması yerə nəzərən \vec{a}_1 təcili ilə hərəkətə başladığı anda platformanın üzərindəki sərnəşin platformanın diaqonalı boyunca platformaya nəzərən \vec{a}_2 təcili ilə hərəkətə başlayır. Sərnəşin C nöqtəsinə çatdıqda yerə nəzərən hansı sürətə malik olar? $|\vec{a}_1| = |\vec{a}_2| = a$, $AC = \ell$, $\angle CAD = \alpha$



a) $\sqrt{2\ell a} \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ b) $2\sqrt{2\ell a} \cos(\alpha)$

c) $2\sqrt{2\ell a} \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ d) $\sqrt{2\ell a} \cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

e) $2\sqrt{2\ell a} \sin^2(\alpha)$

23. Müşahidəçi səsin yayılma sürətindən böyük sürətlə uçan raketin başının üstündə gördükdən 10 san sonra onun səsinə eşitmişdir. Raket $h=5$ km hündürlükdə üfüqi düzxətli trayektoriya ilə bərabərsürətli uçar. Səsin havada yayılma sürətinin $u=300$ 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

24. Temperturu $T=400$ K, təzyiği $P=8 \times 10^5$ Pa olan hidrogen (H_2) qazının sıxlığı nəyə bərabərdir?

Universal qaz sabiti $R=8C/mol \cdot K$, H_2 -nin molyar kütləsi $\mu = 2 \cdot 10^{-3}$ kq/mol.

a) 0.25 kq/m³ b) 0.5 kq/m³ c) 0.45 kq/m³
d) 0.75 kq/m³ e) 1.0 kq/m³

25. Mail müstəvi boyunca m kütləli cismi aşağı hərəkət etdirmək üçün lazım olan müstəviyə paralel yönəlmiş minimum qüvvə F_1 , yuxarı hərəkət etdirmək üçün müstəviyə paralel yönəlmiş minimum qüvvə F_2 olduğuna görə cisimlə müstəvi arasındakı sürtünmə əmsalı nəyə bərabərdir?

a) $\frac{F_1 + F_2}{\sqrt{4m^2 g^2 - (F_2 - F_1)^2}}$ b) $\frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2}}{\sqrt{4m^2 g^2 + (F_2 + F_1)^2}}$

c) $\frac{F_1 + F_2}{\sqrt{4m^2 g^2 + (F_2 + F_1)^2}}$ d) $\frac{F_1 + F_2}{\sqrt{4m^2 g^2 + F_2^2 - F_1^2}}$

e) $\frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2}}{\sqrt{4m^2 g^2 - (F_2 - F_1)^2}}$