



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



Respublika Fənn Olimpiadaları

Rayon (Şəhər) mərhələsi

Fizika

Ad _____

Soyad _____

Məktəb _____

1. İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
2. 4 səhv cavab 1 düz cavabı aparır.
3. Hər sual 4 bal ilə qiymətləndirilir.
4. Nəzarətçilərə yalnız cavab kartları təqdim olunur.
5. Rayon (Şəhər) mərhələsinin nəticələrini www.olimpiada.edu.az saytıdan və ya təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrəne bilərsiniz.

UĞURLAR!

10-cu sinif
04.02.2018

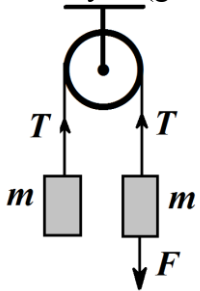
1. Qarşı qarşıya hərəkət edən iki velosipedçidən biri dağdan 9 km/saat başlanğıc sürətlə, $0,4 \text{ m/san}^2$ təcillə bərabəryeyinləşən hərəkətlə düşür, digəri isə 18 km/saat başlanğıc sürətlə, $0,2 \text{ m/san}^2$ təcillə bərabəryavaşayan hərəkətlə dağa qalxır. Başlanğıc anda onlar arasındakı məsafə 40 m-dir. Velosipedçilərin görüş vaxtını təyin edin.

A) 6 san B) 10 san C) 8 san D) 5 san E) 12 san

2. Vertalyot 30 m/san sürətlə aşağı enir. Yerin səthindən 80 m yüksəklikdə olduqda vertalyotdan sərbəst buraxılan yük neçə saniyədən sonra yerin səthinə çətur? ($g=10 \text{ m/san}^2$)

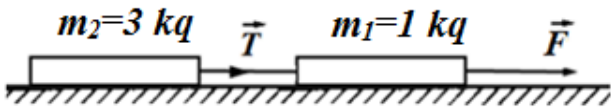
A) 1 san B) 2 san C) 3 san D) 4 san E) 5 san

3. Hər bir yükün kütləsi $m=2 \text{ kq}$, tətbiq edilən qüvvə $F=12 \text{ N}$ -dur. Sapın gərilmə qüvvəsini hesablayın. ($g=10 \text{ m/san}^2$)



A) 28 N B) 24 N C) 30 N D) 40 N E) 26 N

4. Hamar üfüqi müstəvidəki tircikləri birləşdirən sap 15 N gərilmə qüvvəsinə davam gətirir. Birinci tirciyi ən çoxu nə qədər qüvvə ilə dartmaq lazımdır ki, sap qırılmasın? ($g=10 \text{ m/san}^2$)



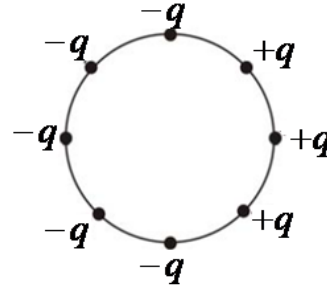
A) 20 N B) 25 N C) 45 N D) 15 N E) 35 N

5. 720 km/saat sürətlə uçan təyyarə şaquli müstəvidə 400 m radiuslu "ölüm ilgəyi" cızır. İlgəyin ən aşağı nöqtəsində təyyarəçinin çəkisi ağırlıq qüvvəsindən neçə dəfə böyük olacaq? ($g=10 \text{ m/san}^2$)

A) 10 B) 11 C) 9 D) 8 E) 12

6. r radiuslu dairənin kənarında $+q$ və $-q$ yükləri şəkildəki kimi yerləşdirilmişdir. Dairənin mərkəzin-

də sahənin intensivliyinin modulunu və yekun potensialı hesablayın.



A) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+2\sqrt{2})$, $V = 0$

B) $E = 0$, $V = -\frac{2kq}{r}$

C) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+2\sqrt{2})$, $V = -\frac{2kq}{r}$

D) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+\sqrt{2})$, $V = -\frac{2kq}{r}$

E) $E = -\frac{2kq}{r^2}$, $V = -\frac{2kq}{r}$

7. Yaylı oyunçaq tapancanın yayı 5 sm sıxılmışdır. Üfüqi istiqamətdə atəş açılarda 5 q kütləli güllə 8 m/san sürətini alır. Yayın sərtliyini hesablayın.

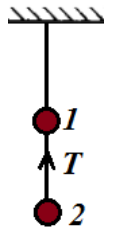
A) 128 N/m B) 130 N/m C) 126 N/m
D) 132 N/m E) 124 N/m

8. Şaquli aşağı yönəlmiş 2 m/san^2 bərabəryeyinləşən hərəkətlə enən liftin kabinəsindən asılmış 50 sm uzunluqlu riyazi rəqqas 30 san ərzində neçə rəqs edər? ($g=10 \text{ m/san}^2$, $\pi=3$)

A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

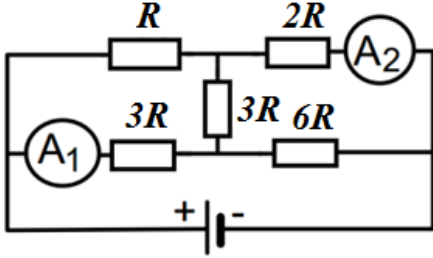
9. Eyni $m=0,2 \text{ q}$ kütləyə malik iki kürəcik ipək saptan asılmış və onlara eyni $q_1 = q_2 = 10^{-8} \text{ Kl}$ yükü verilmişdir. Kürəciklər arasındakı məsafə $r=3 \text{ sm}$ -dir. Kürəciklərin arasındakı sapın gərilmə qüvvəsini hesablayın. ($g=10 \text{ m/san}^2$, $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{Kl}^2$)

A) 5 mN B) 4 mN C) 3 mN
D) 2 mN E) 1 mN



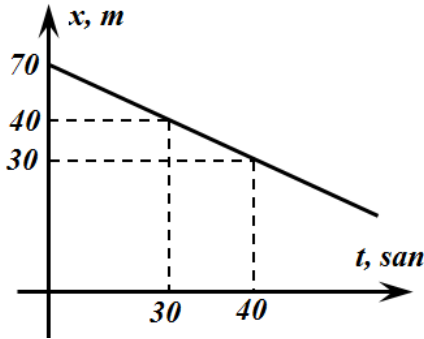
10. İdeal ampermetrlər, rezistorlar və sabit cərəyan mənbəyindən ibarət elektrik dövrəsində A_1

ampermetrinin göstərişi 0,1 A-dirsə, A_2 ampermetrinin göstərişi neçə A-dir?



- A) 0,1 A B) 0,2 A C) 0,3 A
D) 0,4 A E) 0,5 A

11. Düz xətt boyunca hərəkət edən maddi nöqtənin koordinatının zamandan asılılığına görə sürətini təyin edin.



- A) 2 m/san B) 1 m/san C) 6 m/san
D) 5 m/san E) 3 m/san

12. Sükunət halından hərəkətə başlayan cisimlərdən I-nin təcili, II-dən 3 dəfə böyükdür. Eyni hərəkət müddətində I cismin orta sürəti, II cismin orta sürətindən neçə dəfə böyükdür?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 1 E) 1,5

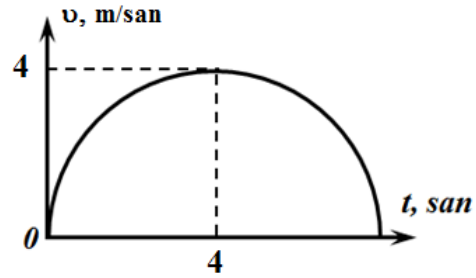
13. $h_1=180$ m hündürlükdən sərbəst düşən cismin yerə çatma sürəti $h_2=20$ m hündürlükdən sərbəst düşən cismin yerə çatma sürətindən neçə dəfə böyük olacaq?

- A) 18 B) 9 C) 4,5 D) 81 E) 3

14. Sükunət halından hərəkətə başlayan cisim 8 san ərzində 64 m məsafə qət etmişdir. Qət edilən məsafənin $\frac{1}{4}$ -də cismin sürəti nəyə bərabər olub?

- A) 4 m/san B) 16 m/san C) 32 m/san
D) 8 m/san E) 24 m/san

15. Maddi nöqtənin sürətinin zamandan asılılıq qrafiki yarımqəvrədir. Cismin 4 saniyə müddətində getdiyi yolu hesablayın. ($\pi=3$)

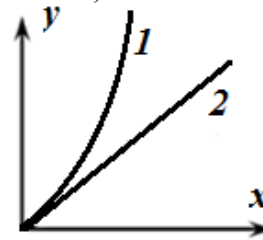


- A) 16 m B) 24 m C) 3 m D) 9 m E) 12 m

16. I cisim h_1 hündürlüyündən şaquli aşağı yönəlmiş $v_0=10$ m/san sürəti ilə atılır. II cisim bu cisimlə eyni zamanda, h_2 hündürlüyündən v_0 sürəti ilə üfüqi istiqamətdə atılır. Cisimlər yerə eyni $t=5$ san sonra düşürlərsə h_1-h_2 fərqi nəyə bərabərdir?

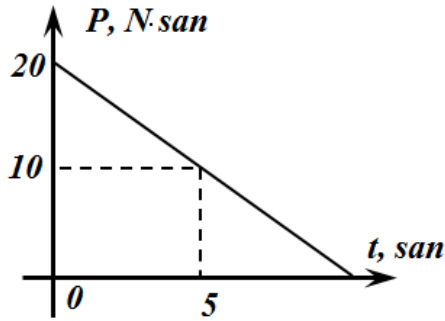
- A) 50 m B) 40 m C) 60 m D) 30 m E) 45 m

17. Maye daxilində üfüqə nəzərən α bucağı altında yuxarıya doğru eyni başlanğıc sürətlərlə iki cisim atılmışdır. I cismin hərəkət trayektoriyası parabola şəklindədir. II cismin maye daxilində hərəkət trayektoriyası düz xətdirsə aşağıdakılardan hansılar doğrudur? (Mayenin müqavimət qüvvəsi nəzərə alınmır)



- 1) 1-ci cismin sıxlığı 2-ci cismin sıxlığından azdır.
2) 1-ci cismin sıxlığı mayenin sıxlığından azdır.
3) 2-ci cismin sıxlığı mayenin sıxlığından böyükdür
4) 2-ci cismin sıxlığı mayenin sıxlığına bərabərdir.
5) 1-ci cismin sıxlığı mayenin sıxlığından böyükdür
A) yalnız 1 B) 1,2,4 C) yalnız 3
D) 5,4 E) 2,3,4

18. Cismin impulsunun zamandan asılılıq qrafikinə əsasən ona təsir edən qüvvənin ədədi qiymətini təyin edin.

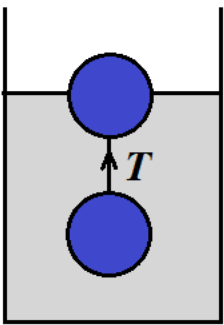


- A) 6 N B) 4 N C) 2 N D) 8 N E) 10 N

19. Kütləsi $m=100$ kq olan araba üfüqi istiqamətdə $v=11$ m/san sürəti ilə hərəkət edərkən onun üzərinə $H=10$ m hündürlükdən $m=10$ kq ağırlıqlı yük düşdü. Yükün araba ilə toqquşması tam qeyri-elasticdir. Araba ilə yükün toqquşmadan sonra birlikdə hərəkət sürətini tapın.

- A) 10 m/san B) 8 m/san C) 7,5 m/san
D) 5 m/san E) 2,5 m/san

20. Sıxlıqları 3 dəfə fərqlənən iki cür materialdan hazırlanmış $V=0,1$ m³ həcmə malik iki kürə bir-biri ilə çəkisi və həcmi nəzərə alınmayacaq qədər kiçik iplə bağlanmış halda suda üzür. Kürələrdən biri suya tam batıb, digərinin yarısı suyun üzərindədir. Kürələri bağlayan ipin gərilmə qüvvəsini tapın. ($\rho=1000$ kq/m³, $g=10$ m/san²)



- A) 200 N B) 75 N C) 150 N D) 125 N E) 100 N

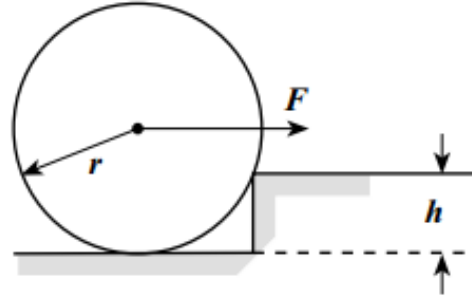
21. Kütləsi 2 kq olan nöqtəvi cisim uzunluğu 2 m olan ipdən asılmışdır. Cisim tarazlıq vəziyyətindən meyl etdirilir, ip üfüqi vəziyyətə gətirildikdə sərbəst buraxılır. Cisim tarazlıq vəziyyətindən keçərkən ipin gərilmə qüvvəsini tapın ($g=10$ m/san²).

- A) 20 N B) 30 N C) 40 N D) 50 N E) 60 N

22. Ayın yer ətrafında hərəkət orbitinin radiusu eyni qalmaqla kütləsi indikindən iki dəfə böyük olsa idi orbital hərəkətinin periodu nə qədər olardı? (Ayın yer ətrafında fırlanma periodu T -dir)

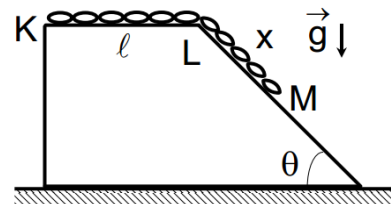
- A) $T/2$ B) T C) $2T$ D) $4T$ E) $T/4$

23. Ağırlığı P olan silindirin kütlə mərkəzinə üfüqi istiqamətdə F qüvvəsi tətbiq edilir. Silindiri h yüksəkliyinə qaldırmaq üçün lazım olan F qüvvəsinin minimum qiymətini tapın.



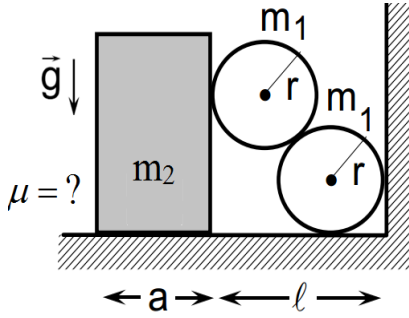
- A) $P \frac{h}{r}$ B) $P \frac{r-h}{r}$ C) $P \frac{\sqrt{r^2-h^2}}{r}$
D) $P \frac{\sqrt{2rh-h^2}}{r-h}$ E) $P \frac{h}{\sqrt{2rh-h^2}}$

24. Üfüqi və meyl bucağı θ olan hamar maili müstəvilərdən ibarət cismin üzərinə ℓ uzunluqlu zəncir qoyulub. Zəncirin uzunluğunun x qədəri maili müstəvi üzərindədir. Zəncir bu vəziyyətdən sərbəst buraxılır. Zəncirin sol ucu, maili və üfüqi müstəvilərin birləşdiyi L nöqtəsinə gəldikdə zəncirin sürəti nəyə bərabər olacaq?



- A) $\sqrt{\frac{g(\ell^2-x^2)\sin\theta}{\ell}}$ B) $\sqrt{\frac{g(\ell^2-x^2)\cos\theta}{\ell}}$
C) $\sqrt{\frac{g(\ell^2-x^2)\tan\theta}{\ell}}$ D) $\sqrt{\frac{g(\ell^2-x^2)\sin^2\theta}{\ell}}$
E) $\sqrt{\frac{g(\ell^2-x^2)\cos^2\theta}{\ell}}$

25. Radiusları $r=2,5$ sm olan iki eyni m_1 kütləli kürə eni $a=5$ sm olan düzbucaqlı paralelepiped formasında olan m_2 kütləli cisimlə divar arasında şəkildəki kimi yerləşdirilmişdir. Cisimlə divar arası məsafə $\ell=9$ sm-dir. Sistemin bu vəziyyətdə tarazlıqda qalması üçün cisimlə döşəmə arasındakı sürtünmə əmsalı μ ən az nə qədər olmalıdır? (Digər bütün səthlər sürtünməsizdir)



- A) 3/8 B) 7/12 C) 5/11 D) 9/14 E) 8/9