

# RFO

RESPUBLİKA FƏNN  
OLİMPİADALARI

Ad \_\_\_\_\_ Soyad \_\_\_\_\_

## 11 FİZİKA

- İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin 1/4 - ni aparır.
- Hər sual 4 bal ilə qiymətləndirilir.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları və buraxılış vərəqələri təqdim olunur.
- Sual kitabçasında hər hansı texniki qüsur aşkarlandığı və kitabçanın şagirdin məlumatlarına uyğun olmadığı halda (fənn, bölmə, sinif) imtahandan əvvəl mütləq otaq nəzarətçisinə bildirilməlidir.
- Rayon (şəhər) mərhələsinin nəticələrini 09.01.2025-ci il tarixindən etibarən portal.edu.az platformasında şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənmə bilərsiniz.

**Uğurlar!**

### Fiziki sabitlər və faydalı məlumatlar

Sərbəstdüşmə təcili:	$g = 10 \text{ m/san}^2$
Suyun sıxlığı:	$\rho_{su} = 1000 \text{ kq/m}^3$
Suyun xüsusi istilik tutumu:	$c_{su} = 4200 \text{ C/(kq}\cdot\text{°C)}$
Elektrostatik sabit:	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{Kl}^2$

Məsələlərin şərtində xüsusi qeyd yoxdursa, havanın müqaviməti nəzərə alınmır.

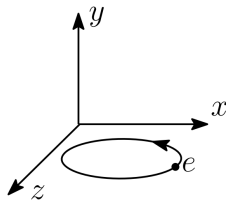
1. Metal naqilin müqaviməti  $0^\circ\text{C}$  temperaturda 4 Om,  $80^\circ\text{C}$  temperaturda 4,4 Om olarsa, metalın müqavimətinin temperatur əmsalını təyin edin.

- A)  $5,25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$     B)  $3,25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
C)  $1,25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$     D)  $2,25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
E)  $4,25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

2. Yer səthindən şaquli yuxarı atılmış cisim 5 saniyə sonra atıldığı nöqtəyə düşür. Cisim atıldıqdan 2 saniyə sonra sürəti nəyə bərabər olmuşdur?

- A) 10 m/san    B) 5 m/san    C) 25 m/san  
D) 20 m/san    E) 15 m/san

3. Elektron  $xz$  müstəvisində, şəkildə oxla göstərilmiş istiqamətdə, bircins maqnit sahəsində dairəvi orbit üzrə hərəkət edir. Maqnit sahəsinin induksiya vektoru hansı istiqamətdədir?



- A)  $+x$  oxu istiqamətində  
B)  $+y$  oxu istiqamətində  
C)  $+z$  oxu istiqamətində  
D)  $-y$  oxu istiqamətində  
E)  $-z$  oxu istiqamətində

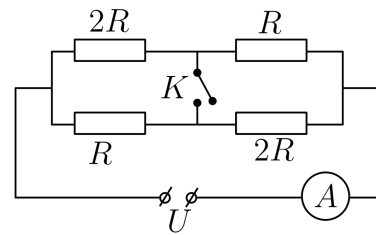
4. Sabit 20 m/san sürətlə hərəkət edən avtomobil tormozlanır və bərabərtəcilli hərəkət edərək 2 saniyə müddətində sürəti iki dəfə azalır. Avtomobilin ümumi tormoz yolunun uzunluğunu hesablayın.

- A) 20 m    B) 80 m    C) 160 m  
D) 10 m    E) 40 m

5. Motorlu qayıqla çayın axınına qarşı hərəkət edərkən  $t_1$ , geri qayıdarkən  $t_2$  qədər zaman sərf edilmişdir. Durgun suda eyni uzaqlıqdakı məntəqəyə gedib-gəlmək üçün nə qədər zaman sərf olunar (Çayın və qayığın durgun suya nəzərən sürəti sabitdir)?

- A)  $\frac{2t_1t_2}{t_1+t_2}$     B)  $\frac{t_1+t_2}{2}$     C)  $t_1+t_2$   
D)  $\frac{4t_1t_2}{t_1+t_2}$     E)  $\frac{t_1^2+t_2^2}{2(t_1+t_2)}$

6. Açar ( $K$ ) açıq olduqda ampermetrin göstərişi  $I_a$ , qapalı olduqda  $I_q$  olarsa,  $I_a/I_q$  nisbətini hesablayın.

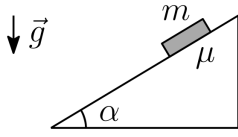


- A) 2/3    B) 8/9    C) 3/4    D) 1/2    E) 1

7. Temperaturu  $10^\circ\text{C}$  olan 500 q suya temperaturu  $70^\circ\text{C}$  olan nə qədər su əlavə etmək lazımdır ki, qərarlaşmış temperatur  $40^\circ\text{C}$  olsun?

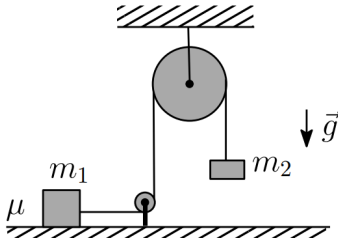
- A) 1 kq    B) 1,25 kq    C) 1,5 kq    D) 500 q    E) 750 q

8. Meyl bucağı  $\alpha$  olan mail müstəviyə yerləşdirilmiş cisim bərabərsürətli hərəkət edirsə, aşağıdakı ifadələrdən hansı doğrudur (cisimlə mail müstəvi arasındakı sürtünmə əmsalı  $\mu$ -yə bərabərdir)?



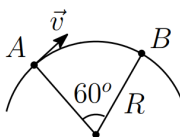
- A)  $\operatorname{tg} \alpha = \mu$       B)  $\sin \alpha = \mu$       C)  $\cos \alpha = \mu$   
D)  $\mu = \frac{1}{\sin \alpha}$       E)  $\mu = \frac{1}{\cos \alpha}$

9. Şəkilə  $m_1$ ,  $m_2$  kütləli cisimlərdən, sürtünməsiz bloklardan və uzanmayan sapdan ibarət sistem göstərilmişdir.  $m_2 = 1$  kq kütləli cismin sabit sürətlə aşağı hərəkət etməsi üçün  $m_1 = 4$  kq kütləli cisimlə üfüqi müstəvi arasındakı  $\mu$  sürtünmə əmsalı neçə olmalıdır?



- A) 0,125      B) 0,8      C) 0,2      D) 0,25      E) 0,4

10. Cisim radiusu  $R = 20$  m olan çevrə üzərində yerləşən  $A$  və  $B$  nöqtələri arasındakı yolu bərabərsürətli hərəkət edərək 10 san müddətində qət getmişdir. Cismin mərkəzəqaçma təcilini tapın ( $\pi = 3$ ).

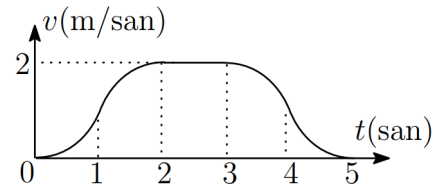


- A)  $0,05 \text{ m/san}^2$       B)  $0,1 \text{ m/san}^2$       C)  $0,15 \text{ m/san}^2$   
D)  $0,3 \text{ m/san}^2$       E)  $0,2 \text{ m/san}^2$

11. Dielektrik mühitdə yerləşən  $q = 6 \cdot 10^{-6}$  K1 yüklü nöqtəvi cismin 6 m məsafədə yaratdığı elektrik sahəsinin intensivliyi 500 V/m-dir. Mühitin dielektrik nüfuzluğunu hesablayın.

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

12. Şaquli yuxarı hərəkət edən liftin sürətinin zamandan asılılıq qrafiki şəkiləki kimidir. Təqribən hansı zaman anında liftdəki adamın liftin döşəməsinə göstərdiyi təzyiqli qüvvəsi maksimum olar?



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

13. Temperaturu  $40^\circ\text{C}$  olan 2 kq kütləli suyu qaynama temperaturuna qədər qızdırmaq üçün ona minimum nə qədər istilik miqdarı vermək lazımdır?

- A) 84 kC      B) 504 kC      C) 144 kC  
D) 674 kC      E) 336 kC

14. 13-cü məsələdə verilmiş suyu qızdırmaq üçün minimum nə qədər kerosin lazımdır (Kerosinin xüsusi yanma istiliyi:  $q = 42 \text{ MC/kq}$ )?

- A) 6 q      B) 10 q      C) 12 q      D) 2 q      E) 4 q

15. Yerin səthində sərbəstdüşmə təcili  $g_Y$ -dir. Orta sıxlığı Yerin orta sıxlığından  $x$  dəfə, radiusu Yerin radiusundan  $y$  dəfə böyük olan planetin səthindəki sərbəstdüşmə təcilini  $g_Y$ ,  $x$  və  $y$  ilə ifadə edin.

- A)  $g_Y xy$       B)  $g_Y x^2 y$       C)  $g_Y xy^2$   
D)  $g_Y xy^3$       E)  $g_Y x^3 y$

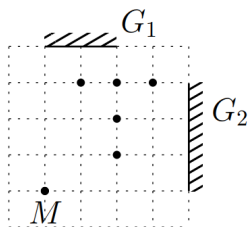
16. Avtomobil yolun ilk 1/3 hissəsini 40 km/saat, ikinci 1/3 hissəsini 60 km/saat sürətlə hərəkət etmişdir. Avtomobilin yolun üçüncü 1/3 hissəsindəki sürəti nə qədər olmalıdır ki, bütün yolda orta sürət 40 km/saat olsun?

- A) 20 km/saat      B) 60 km/saat      C) 30 km/saat  
D) 50 km/saat      E) 40 km/saat

17. Biratomlu qaz üzərində aparılan izobar prosesdə qaz 300 kC iş görmüşdürsə, qaza verilən istilik miqdarını hesablayın.

- A) 300 kC      B) 500 kC      C) 450 kC  
D) 750 kC      E) 600 kC

18.  $M$  nöqtəsindən baxan müşahidəçi 5 nöqtəvi cisimdən neçəsinin xəyalını hər iki müstəvi güzgüdə ( $G_1$  və  $G_2$ ) görür (bölgülər bərabərdir)?



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

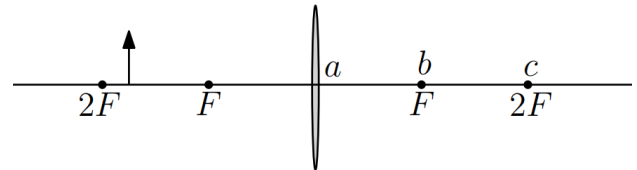
19. Qapalı qabdakı qazın mütləq temperaturunu 3 dəfə artırıqda təzyiqi 0,6 atm artdı. Qazın başlanğıc andakı təzyiqini hesablayın.

- A) 0,2 atm      B) 0,3 atm      C) 0,45 atm  
D) 0,15 atm      E) 0,4 atm

20.  $m$  kütləli cisim hərəkət edərək sükunətdəki  $4m$  kütləli cisimlə mütləq qeyri-elastiki toqquşur. Toqquşmada ayrılan istilik miqdarı sistemin başlanğıc kinetik enerjisinin neçə faizini təşkil edir?

- A) 50%      B) 25%      C) 40%  
D) 75%      E) 80%

21. Toplayıcı linzanın  $F$  və  $2F$  nöqtələri arasında yerləşən cismin xəyalı haqqında verilmiş mülahizələrdən hansı doğrudur?



- A) Xəyal  $a$  və  $b$  nöqtələri arasında, böyüdülmüş olar  
B) Xəyal  $b$  və  $c$  nöqtələri arasında, böyüdülmüş olar  
C) Xəyal  $a$  və  $b$  nöqtələri arasında, kiçildilmiş olar  
D) Xəyal  $c$  nöqtəsindən sağda, kiçildilmiş olar  
E) Xəyal  $c$  nöqtəsindən sağda, böyüdülmüş olar

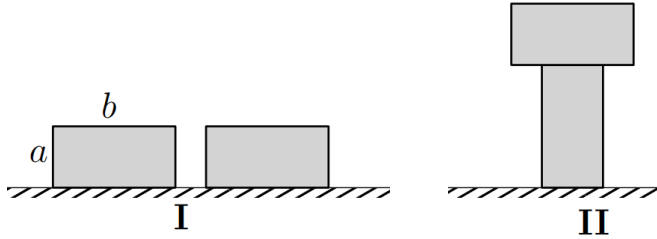
22.  ${}_{90}^{232}\text{Th} \rightarrow {}_{82}^{208}\text{Pb}$  radioaktiv çevrilməsi zamanı yalnız  $\alpha$  və  $\beta$  zərrəciklər şüalandığı məlumdur. Şüalanan zərrəciklərin say nisbətini ( $N_\alpha / N_\beta$ ) hesablayın.

- A) 1      B) 1/2      C) 2/3      D) 3/2      E) 2

23. Sıxlıqları  $\rho_1 = 600 \text{ kq/m}^3$  və  $\rho_2 = 1000 \text{ kq/m}^3$  olan, bir-birinə qarışmayan mayelərin sərhədində üzən bircins cismin həcmninin 25%-i böyük sıxlıqlı mayenin daxilindədirsə, cismin sıxlığını hesablayın.

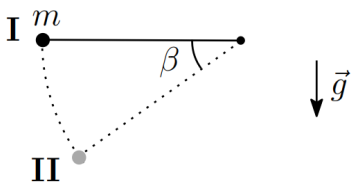
- A)  $650 \text{ kq/m}^3$     B)  $680 \text{ kq/m}^3$     C)  $620 \text{ kq/m}^3$   
D)  $720 \text{ kq/m}^3$     E)  $700 \text{ kq/m}^3$

24. Hər birinin kütləsi  $10 \text{ kq}$ , tərəflərinin uzunluqları  $a = 10 \text{ sm}$ ,  $b = 20 \text{ sm}$  olan paralelepiped formalı iki eyni cür bircins cismi şəkil I-dəki vəziyyətdən şəkil II-dəki vəziyyətə gətirmək üçün minimum nə qədər iş görülməlidir?



- A) 10 C    B) 15 C    C) 20 C  
D) 25 C    E) 30 C

25. Uzunmayan sapdan asılmış  $m$  kütləli cisim sap üfüqi vəziyyətə gətirilərək (I vəziyyəti) sərbəst buraxılır. Cisim II vəziyyətindən keçərkən sapdakı gərilmə qüvvəsini tapın.



- A)  $mg \cos \beta$     B)  $2mg \sin \beta$     C)  $3mg \sin \beta$   
D)  $2mg \cos \beta$     E)  $3mg \cos \beta$