



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



MÜTDA  
MƏKTƏBQƏDƏR VƏ ÜMUMİ TƏHSİL  
ÜZRƏ DÖVLƏT AGENTLİYİ



RESPUBLİKA FƏNN  
OLİMPİADALARI  
YARIMFİNAL MƏRHƏLƏSİ

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

Aşağı yaş qrupu  
8 və 9-cu sinif  
**FİZİKA**  
Rus bölməsi

- İmtahan müddəti — **120 dəqiqədir**.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin **1/4-ni aparır**.
- 1-7-ci suallar **4**, 8-13-cü suallar **5**, 14-20-ci suallar **6** balla qiymətləndirilir.
- Kitabçada **20 sual** mövcuddur.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları təqdim olunur.
- Yarımfinal mərhələsinin nəticələrini **11.03.2026**-cı il tarixindən etibarən **portal.edu.az** platformasında (QR kodu skan edərək) şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrəne bilərsiniz.

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: \_\_\_\_\_

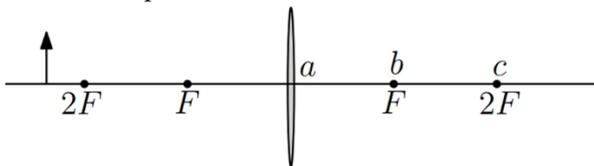
**Физические постоянные и полезные сведения**Ускорение свободного падения:  $g = 10 \text{ м/с}^2$ Плотность воды:  $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ 

Если в условии задачи нет специальных указаний, сопротивление воздуха не учитывается.

1. Кран, полезная мощность которого равна 30 кВт, поднимает с постоянной скоростью груз массой 1500 кг. На какую высоту поднимет кран этот груз за 4 секунды?

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

2. Тело расположено на главной оптической оси собирающей линзы левее точки  $2F$ . Какое из нижеприведенных утверждений об изображении этого тела верно?



- A) Изображение увеличенное, расположено между точками  $a$  и  $b$   
 B) Изображение уменьшенное, расположено между точками  $b$  и  $c$   
 C) Изображение уменьшенное, расположено между точками  $a$  и  $b$   
 D) Изображение уменьшенное, расположено правее точки  $c$   
 E) Изображение увеличенное, расположено правее точки  $c$

3. Предположим, что сила сопротивления воды, действующая на движущуюся в стоячей воде моторную лодку, прямо пропорциональна квадрату скорости этой лодки. Во сколько раз возрастёт мощность, затрачиваемая мотором лодки, если её скорость увеличится в  $k$  раз?

- A)  $\sqrt{k}$     B)  $k$     C)  $k^2$     D)  $k^3$     E)  $k^4$

4. Два противоположно заряженных металлических шарика одинакового размера имеют заряды  $+q$  и  $-5q$ . Как изменится модуль силы электростатического взаимодействия между шариками, если их привести в соприкосновение, а затем вернуть в начальное положение?

- A) Увеличится в 1,8 раза  
 B) Уменьшится в 1,8 раза  
 C) Уменьшится в 1,25 раза  
 D) Увеличится в 1,25 раза  
 E) Не изменится

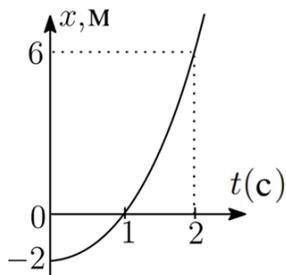
5. Максимальная скорость, с которой автомобиль может безопасно двигаться по круговой дороге с радиусом кривизны 50 м, составляет 54 км/ч. Вычислите коэффициент трения колёс о дорогу. Дорога считается горизонтальной.

- A) 0,85    B) 0,75    C) 0,65    D) 0,55    E) 0,45

6. Тело плавает в воде, при этом 1/4 часть его объема находится над поверхностью воды. Если на это тело воздействовать силой 5 Н, направленной вертикально вниз, то оно полностью погрузится в воду. Вычислите объем этого тела.

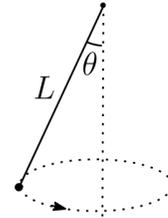
- A) 1 литр      B) 1,25 литра      C) 0,75 литра  
D) 0,50 литра      E) 2 литра

7. Тело, начавшее движение из состояния покоя, движется прямолинейно и равноускоренно вдоль оси  $x$ . На рисунке показан график зависимости координаты этого тела от времени. Найдите скорость тела в момент времени  $t = 1$  с.



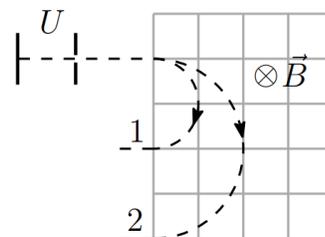
- A) 1 м/с      B) 2 м/с      C) 3 м/с  
D) 4 м/с      E) 5 м/с

8. Точечное тело, подвешенное на нити длиной  $L$ , движется равномерно по окружности в горизонтальной плоскости, как показано на рисунке. Найдите скорость тела, если нить образует с вертикалью угол  $\theta$ .



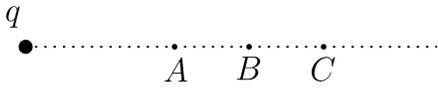
- A)  $\sqrt{gL}$       B)  $\sqrt{\frac{gL \cos^2 \theta}{\sin \theta}}$       C)  $\sqrt{\frac{gL \sin^2 \theta}{\cos \theta}}$   
D)  $\sqrt{gL \sin^2 \theta \cos \theta}$       E)  $\sqrt{gL \cos^2 \theta \sin \theta}$

9. Два иона с одинаковыми зарядами и кинетическими энергиями влетают в масс-спектрографе в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям и движутся по показанным на рисунке траекториям. Найдите отношение  $m_1/m_2$  масс ионов (расстояния между делениями на рисунке равны).



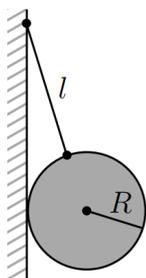
- A) 1/4      B) 1/2      C) 1      D) 2      E) 4

10. Значения напряжённости электрического поля, создаваемого точечным зарядом  $q$ , в точках  $A$  и  $B$  равны соответственно  $E_A = 900$  Н/Кл и  $E_B = 400$  Н/Кл. Вычислите напряжённость поля в точке  $C$ . Расстояния  $|AB|$  и  $|BC|$  равны.



- A) 200 Н/Кл    B) 225 Н/Кл    C) 250 Н/Кл  
D) 160 Н/Кл    E) 144 Н/Кл

11. Однородный шар массой  $m$  и радиусом  $R$  подвешен на верёвке длиной  $l$  к вертикальной гладкой стенке. Найдите силу натяжения верёвки в состоянии равновесия.

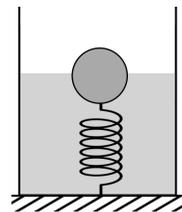


- A)  $mg \frac{l+R}{\sqrt{l^2 - 2lR}}$     B)  $mg \frac{l+R}{l-R}$     C)  $mg \frac{l}{l+R}$   
D)  $mg \frac{R}{l+R}$     E)  $mg \frac{l+R}{\sqrt{l^2 + 2lR}}$

12. В водонагреватель мощностью  $P$  поступает холодная вода, а на выходе температура воды увеличивается на  $\Delta T$ . Площадь поперечного сечения водяной трубки в водонагревателе равна  $S$ . Скорость течения воды в трубке выразите через данные физические величины, плотность воды  $\rho$  и удельную теплоёмкость воды  $c$ . Потери тепла не учитываются.

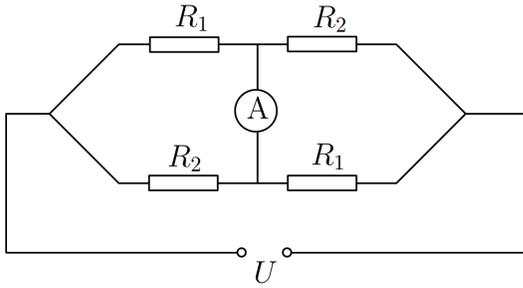
- A)  $\frac{P}{S\rho c\Delta T}$     B)  $\frac{P\rho c}{S\Delta T}$     C)  $\frac{S\rho c}{P\Delta T}$   
D)  $\frac{PS}{c\rho\Delta T}$     E)  $\frac{c\rho\Delta T}{PS}$

13. Однородный шар массой  $m$ , плотность которого в 3 раза меньше плотности воды, прикреплен ко дну заполненного водой сосуда с помощью пружины жёсткостью  $k$ , как показано на рисунке. Вычислите удлинение пружины, если в состоянии равновесия половина объёма шара погружена в жидкость.



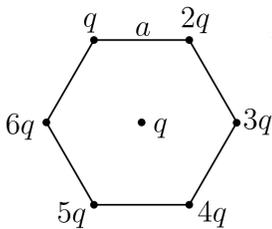
- A)  $\frac{mg}{2k}$     B)  $\frac{mg}{3k}$     C)  $\frac{2mg}{3k}$   
D)  $\frac{3mg}{2k}$     E)  $\frac{2mg}{k}$

14. В представленной на рисунке электрической цепи показание амперметра  $I = 1$  мА,  $R_1 = 2$  кОм,  $R_2 = 3$  кОм. Вычислите напряжение  $U$ .



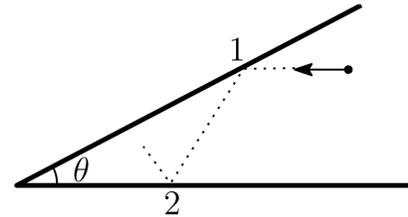
- A) 6 В    B) 8 В    C) 12 В    D) 10 В    E) 9 В

15. В вершинах правильного шестиугольника со стороной  $a$  расположены одноимённые точечные заряды  $q, 2q, 3q, 4q, 5q$  и  $6q$ . Найдите модуль равнодействующей сил, действующих на расположенный в центре шестиугольника заряд  $q$ .



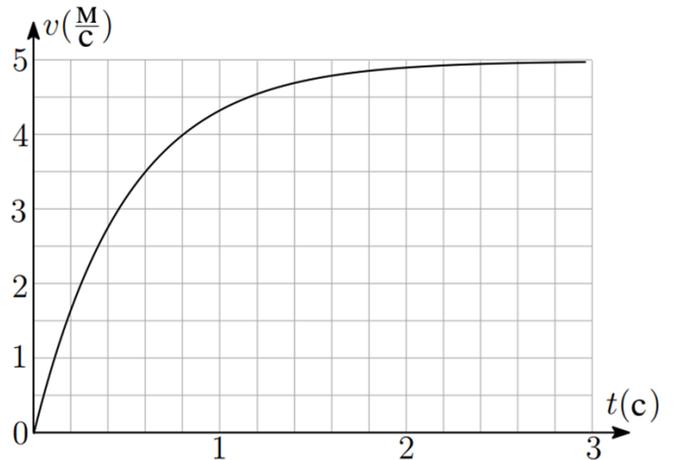
- A)  $\frac{kq^2}{a^2}$     B)  $\frac{2kq^2}{a^2}$     C)  $\frac{3kq^2}{a^2}$   
 D)  $\frac{4kq^2}{a^2}$     E)  $\frac{6kq^2}{a^2}$

16. Две достаточно длинные вертикальные стенки расположены под углом  $\theta = 25^\circ$  друг к другу, как показано на рисунке. Точечному телу, находящемуся на гладкой горизонтальной плоскости, придают определённую начальную скорость, вектор которой направлен параллельно одной из стенок. Найдите общее количество столкновений тела со стенками, если эти столкновения абсолютно упругие.



- A) 4    B) 5    C) 6    D) 7    E) 8

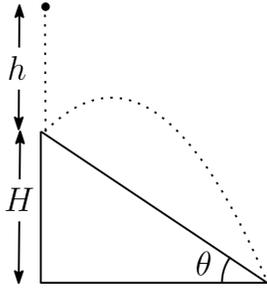
17. На рисунке показан график зависимости от времени модуля скорости мяча массой  $m = 600$  г, свободно отпущенного с определенной высоты.



Чему приблизительно равен модуль силы сопротивления воздуха, действующей на мяч, в момент времени  $t = 0,7$  с?

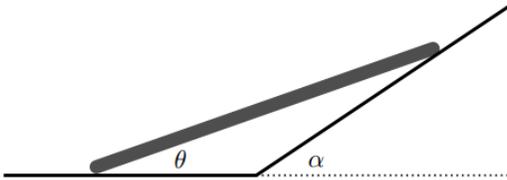
- A) 0,5 Н    B) 1,5 Н    C) 4,5 Н  
 D) 3,0 Н    E) 2,0 Н

18. Точечное тело, свободно отпущенное с высоты  $h$  над вершиной наклонной плоскости высотой  $H$  и углом наклона  $\theta = 30^\circ$ , абсолютно упруго сталкивается с этой наклонной плоскостью. Каким должно быть отношение  $h/H$ , чтобы тело после первого столкновения, двигаясь как показано на рисунке, упало на самую нижнюю точку наклонной плоскости?



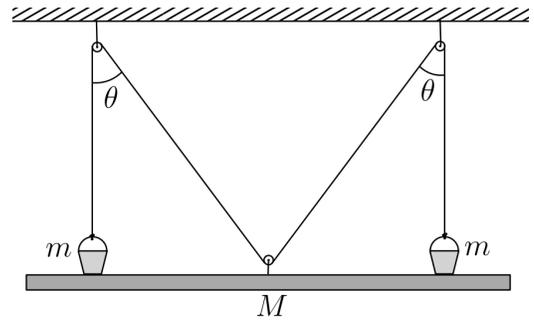
- A) 1/3    B) 1/2    C) 1    D) 2    E) 3

19. Стержень движется между горизонтальной плоскостью и наклонной плоскостью с углом наклона  $\alpha$ . Найдите скорость конца стержня, находящегося на наклонной плоскости, в тот момент, когда скорость расположенного на горизонтальной плоскости конца стержня равна  $v$  и стержень образует с горизонтом угол  $\theta$ .



- A)  $v \frac{\sin \theta}{\cos(\alpha - \theta)}$     B)  $v \frac{\sin(\alpha - \theta)}{\cos(\alpha + \theta)}$     C)  $v \frac{\cos(\alpha - \theta)}{\sin(\alpha + \theta)}$   
 D)  $v \frac{\cos \theta}{\cos(\alpha - \theta)}$     E)  $v \frac{\sin \theta}{\cos(\alpha + \theta)}$

20. Два груза массами  $m$  каждый, прикрепленные к концам нерастяжимой невесомой верёвки, симметрично расположены на пластине массой  $M$ , как показано на рисунке. Какое условие должно выполняться для того, чтобы система находилась в равновесии? Блоки вращаются без трения, и их масса не учитывается ( $\sin \theta = 0,6$ ).



- A)  $m \geq \frac{5M}{8}$     B)  $m \geq \frac{8M}{5}$     C)  $m \geq \frac{5M}{6}$   
 D)  $m \geq \frac{6M}{5}$     E)  $m \geq \frac{3M}{8}$

