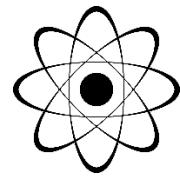
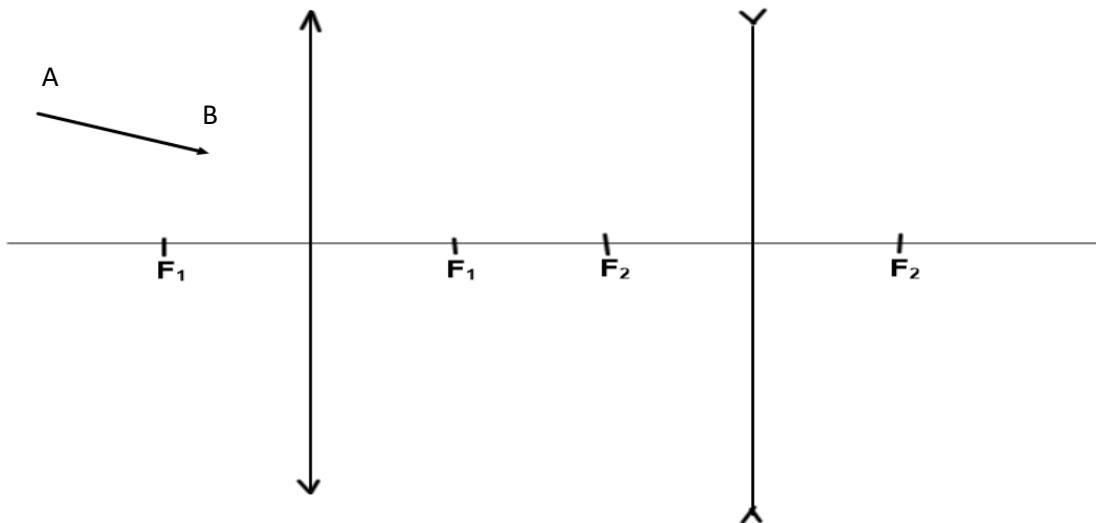


**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АТО ГАГАУЗИЯ**
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ – 2022»

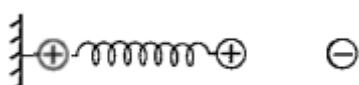


9 класс

- На рисунке показано расположение двух линз: F_1 - главный фокус собирающей линзы, F_2 – главный фокус рассеивающей линзы. Построить дальнейший ход луча АВ.



- Смогут ли 24 туриста переправиться через озеро на плоту сделанном из 22 сосновых бревен длиной 4 метра и толщиной 20 сантиметров. Считайте, что масса каждого туриста равна 70 кг. (плотность сосны $400 \text{ кг}/\text{м}^3$, плотность воды $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$).
- К краям не проводящей эластичной пружины прикреплены одинаковые электрические заряды величиной 200 нКл, а на расстоянии, равном длине пружины $l_0 = 10 \text{ см}$, находится третий заряд величиной $q_3 = -300 \text{ нКл}$. Система находится в равновесии при растяжении пружины в 4 мм. Определите:
 - силу натяжения пружины;
 - жёсткость пружины k ;
 - электростатическую силу, действующую на первый заряд (сделать рисунок)



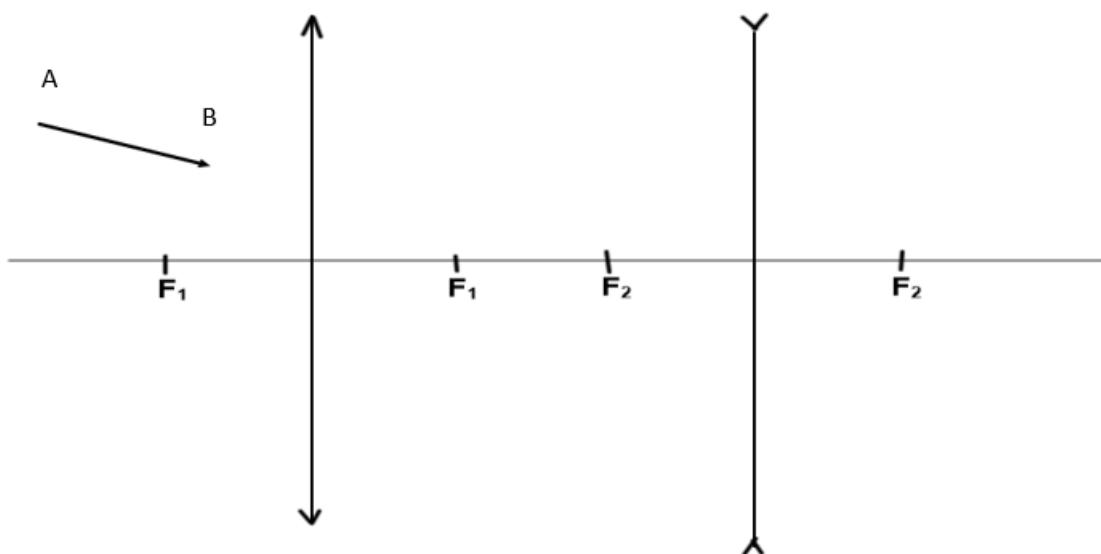
- Какой длины надо взять никромовый проводник, имеющий сечение $0,1 \text{ мм}^2$, чтобы изготовить нагреватель на котором можно за 10 мин довести до кипения объём воды 2 л ($\rho_{\text{в}}=1000 \text{ кг}/\text{м}^3$, $c_{\text{в}}=4200 \text{ Дж}/\text{кг}^{\circ}\text{C}$), взятой при температуре 20°C ? Напряжение, приложенное к проводнику, равно 220 В, КПД кипятильника 90%, удельное сопротивление никрома $1 \text{ мкОм}^{\ast}\text{м}$.

DEPARTAMENTUL PRINCIPAL DE EDUCAȚIE ATU GAGAUZIA

,„COMPETIȚIA REGIONALĂ DE FIZICĂ - 2022”

Clasa a 9-a

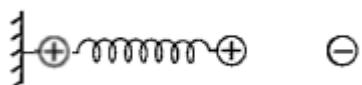
1. Figura arată poziția a două lentile: F_1 este focalul principal al primei lentile convergente, F_2 este focalul lentilei divergente. Construiți mersul razei de lumină a fasciculului AB.



2. Indiferent dacă 24 de turiști pot trece prin lac de pe pluta din 22 de busteni de pin de 4 metri lungi și o grosime de 20 de centimetri. Considerați că masa fiecărui turist este de 70 kg. (Densitatea pinului de $400 \text{ kg} / \text{m}^3$, densitatea apei $1000 \text{ kg} / \text{m}^3$).

3. La capetele unui resort elastic izolator sunt plasate aceleasi sarcini electrice de 200 nC , dar la o distanță egală cu lungimea resortului $l_0 = 10 \text{ cm}$, există o a treia sarcină de $q_3 = -300 \text{ nC}$. Sistemul este în echilibru cu o alungire a resortului de 4 mm . Definiți:

- A) forța de elasticitate a resortului;
- B) coeficientul de elasticitate k ;
- C) forța electrostatică care acționează asupra primei sarcini (vezi figura).



5. Ce lungime trebuie să aibă un conductor de nichel cu o secțiune transversală de $0,1 \text{ mm}^2$ pentru a face un încălzitor, care în timp de 10 min ar aduce la fierberea a 2 litri de apă ($\rho = 1000 \text{ kg} / \text{m}^3$, $c=4200 \text{ dJ/kg} \cdot {}^\circ\text{C}$) luat la o temperatură de $20 \text{ }^\circ\text{C}$? Tensiunea aplicată la capetele conductorului 220 V , randamentul fierbătorului 90% , rezistivitatea nichelului $1 \mu\Omega \cdot \text{m}$.