

**РЕСПУБЛИКАЛЫҚ «ДАРЫН» ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ**  
**ФИЗИКАДАН АУДАНЫҚ ОЛИМПИАДА - 2022**

---

*9 сынып, теориялық сайыс (30 ұнай)*

1. Сұйықтағы  $C$  дененің салмағы ауадағыдан 2 есе аз, ал  $B$  дененің салмағы сұйықтықта ауадағыдан 4 есе аз.  $C$  дененің тығыздығы  $B$  дененің тығыздығынан неше есе көп? (7 ұнай)

2. Мектеп оқушысы Айдана мектеп аялдамасынан донерханаға жаяу барады. №127 маршруттың 20 автобусы оған қарсы жүріп өткен болса, ал №127 маршруттың 15 автобусы оны басып озды. Автобустардың жылдамдығы 70 км/сағ. Автобустар барлық бағытта кесте бойынша бірдей уақыт аралығында жүретінін ескере отырып, Айдананың жылдамдығын анықтаңыз. (6 ұнай)

3. Тапсырмада сіз барлық жылу шығындарын ескермеуіңіз керек! Сізде 3 текше бар делік. Текше  $W$ , текше  $S$ , текше  $P$ . Егер бастапқы температурасы  $t_1 = 15^{\circ}\text{C}$  болатын  $W$  текшенің, бастапқы температурасы  $t_2 = 25^{\circ}\text{C}$  болатын  $S$  текшесімен жылулық жанасуы орын алатын болса, онда олардың жылулық тепе-теңдігі  $t_{T1} = 22^{\circ}\text{C}$  температурасында орнайды. Егер бастапқы температурасы  $t_3 = 30^{\circ}\text{C}$  болатын  $S$  текшенің, бастапқы температурасы  $t_4 = 45^{\circ}\text{C}$  болатын  $P$  текшемен жылулық жанасуы орын алатын болса, онда олардың жылулық тепе-теңдігі  $t_{T2} = 40^{\circ}\text{C}$  температурасында орын алады. Егер бастапқы температурасы  $t_5 = 10^{\circ}\text{C}$  болатын  $W$  текшенің, бастапқы температурасы  $t_6 = 60^{\circ}\text{C}$  болатын  $P$  текшесімен жылулық жанасуы орын алатын болса, онда олардың жылулық тепе-теңдігі қандай  $t_{T3}$  температурасында орын алады? (8 ұнай)

4. Қандай-да бір сымды тұрақты ток көзіне қосқанда сымның орныққан температурасы  $70^{\circ}\text{C}$  болған. Геометриялық өлшемдері екі есе үлкен дәл осындай сымды қыздырған кезде орныққан температура  $35^{\circ}\text{C}$  болған. Жылуалмасу, сым мен қоршаған ортаның беттерінің ауданына және температура айырымдарына тәуелді болатын болса, қоршаған ортаның температурасын анықтаңыз. Қорек көзінің ішкі кедергісін ескермеуге болады. (9 ұнай)

*Теориялық сайыстың ұзақтығы 2 сағат.*

*9 класс, теоретический тур (30 баллов)*

1. Вес тела  $C$  в жидкости в 2 раза меньше чем в воздухе, вес тела  $B$  в жидкости в 4 раза меньше чем в воздухе. Во сколько раз плотность тела  $C$  больше плотности тела  $B$ ? (7 баллов)

2. Школьница Айдана идет со школьной остановки до остановки донерной пешком. Ей навстречу проехали 20 автобусов №127 маршрута, а 15 автобусов №127 маршрута ее обогнали. Скорость автобусов 70 км/ч. Определите скорость Айданы, учитывая, что автобусы во всех направлениях ходят по расписанию через одинаковые интервалы времени. (6 баллов)

3. В задаче вам будет необходимо пренебречь всеми потерями тепла!  
Допустим у вас есть 3 кубика. Кубик  $W$ , Кубик  $S$ , Кубик  $P$ . Если начальная температура кубика  $W$   $t_1 = 15^{\circ}\text{C}$ , а кубика  $S$   $t_2 = 25^{\circ}\text{C}$  и привести их в тепловой контакт, то их тепловое равновесие наступит при температуре  $t_{p1} = 22^{\circ}\text{C}$ . Если кубик  $S$  при начальной температуре  $t_3 = 30^{\circ}\text{C}$  привести в тепловой контакт с Кубиком  $P$  при начальной температуре  $t_4 = 45^{\circ}\text{C}$ . их тепловое равновесие наступит при температуре  $t_{p2} = 40^{\circ}\text{C}$ . Определите при какой температуре  $t_{p3}$  наступит тепловое равновесие если привести в тепловой контакт Кубик  $W$  при начальной температуре  $t_5 = 10^{\circ}\text{C}$  и Кубик  $P$  при начальной температуре  $t_6 = 60^{\circ}\text{C}$ . (8 баллов)

4. При подключении некоторого провода к источнику постоянного тока установившаяся температура провода оказалась  $70^{\circ}\text{C}$ . При нагревании такого же провода вдвое больших геометрических размеров установившаяся температура оказалась  $35^{\circ}\text{C}$ . Определите температуру окружающей среды если теплообмен зависит от площади поверхности и от разницы температур провода и окружающей среды. Внутренним сопротивлением источника можно пренебречь. (9 баллов)

*Продолжительность тура 2 часа.*

