II ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ФІЗИКИ

м. Київ Святошинський район (2012 рік)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Клас | Зміст завдання |
|  | **7** | Припустимо, що товщина льоду в озері збільшується в середньому на 5 мм протягом 12 годин. Якою стане товщина льоду за тиждень, якщо початкова товщина 2 см? |
|  | **7** | Для якісного фарбування підлоги товщина шару фарби повинна складати 0,1 мм. Площа підлоги 80 м2.Скільки банок фарби потрібно купити, щоб якісно пофарбувати підлогу? Вважати об’єм однієї банки з фарбою рівним 3 дм3.  |
|  | **7** | Чи достатньо однієї котушки, аби отримати шматок нитки в мільйону долю залізничного шляху між Києвом та Донецьком? Довжина швацької нитки в котушці рівна 200 м, відстань між Києвом та Донецьком – 740 км.  |
|  | **7** | Набір складається із 30 тягарців: 1г, 2г, 3г,4г,5г, 6г, …, 30 г. З набору забрали 10 тягарців загальною масою, що складає третину від початкової маси. Чи можна розкласти решту тягарців на дві шальки терезів таким чином, щоб ті були у рівновазі? Якщо так, то запропонуйте послідовність дій.  |
|  | **8** | Пружину спочатку розтягли до довжини 16 см силою 16 Н, а потім стиснули силою 8 Н до 10 см. Якою буде довжина пружини, якщо стискувати її силою 6 Н? |
|  | **8** | Точка S рухається зі швидкістю 4 см/с паралельно збиральній лінзі. З якою швидкістю рухається її зображення, якщо відстань від точки до лінзи 30 см, а фокусна відстань лінзи 20 см? |
|  | **8** | Три сили прикладено вздовж однієї прямої. Залежно від напряму цих сил їхня рівнодійна може дорівнювати 1 Н, 2 Н, 3 Н, 4 Н. Чому дорівнює кожна із цих сил? |
|  | **8** | Група туристів, рухаючись ланцюжком по обочині дороги зі швидкістю 3,6 км/год, розтягнулись на 200 м. Замикаючий направляє велосипедиста до вожатого, який знаходиться попереду групи. Велосипедист їде зі швидкістю 7 м/с; виконавши доручення, він повертається до замикаючого з тією ж швидкістю. Через який час після отримання доручення велосипедист повернеться назад? |
|  | **9** | Сплав золота й срібла масою 400 г має густину 14000 кг/м3. Вважаючи об’єм злитка рівним сумі об’ємів його складових частин, знайдіть масу золота й відсотковий склад його у сплаві. Вважати ρзол=19,3 г/см3, ρсрібла=10,5 г/см3 |
|  | **9** | В циліндричній посудині площею 40 см2 знаходиться прив’язаний до дна шматочок льоду, частина якого виступає над поверхнею води. Сила натягу ниті 1 Н. На скільки і як зминеться рівень води в посудині коли лід повністю розтане? Густина води і льоду відповідно рівні 1г/см3, 0,9 г/см3 |
|  | **9** | C:\Documents and Settings\Женя\Рабочий стол\media\image1.jpegТонка однорідна паличка закріплена шарнірно за верхній кінець. Нижня частина палички знаходиться у воді, як показано на рис. Рівновага досягається, коли паличка розташована під кутом та занурена у воду наполовину своєї довжини. Яка густина матеріалу, з якого зроблена паличка? |
|  | **9** | З мідного дроту виготовили кільце. Контакти спочатку ділять довжину кільця у співвідношенні 1:2, а потім контакти розміщують між діаметрально протилежними точками кільця. В скільки разів відрізняються загальний опір кільця при таких з’єднаннях. |

Середня школа

 Результати олімпіади та розв’язки завдань можна знайти 12.12 на сайті http://www.school304.com.ua/розділ «Новини»

Учасники, прізвище яких виділено курсивом, або кольором будуть представляти район на III етапі олімпіади.

Під час виконання роботи учням дозволяється користуватися калькуляторами. Значення необхідних сталих величин подано в умовах задач, тому учням користуватися будь-якою літературою категорично забороняється. У разі необхідності при розв’язуванні задач учні повинні виконувати малюнки користуючись олівцем, лінійкою.

Під час проведення олімпіади користуватись мобільним телефоном категорично заборонено!