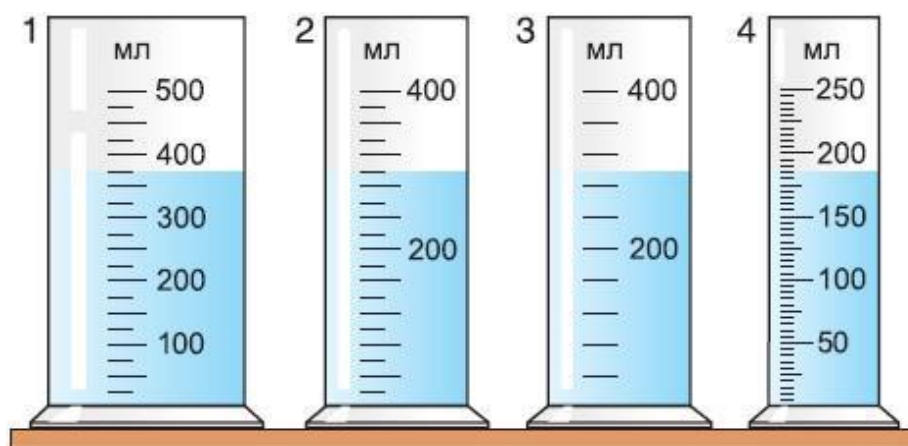


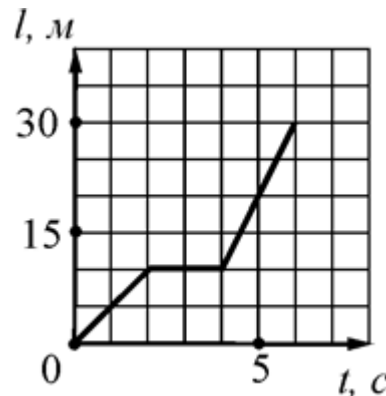
Завдання II (районного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики - 2021
7 клас

1. (5 б.) Для кожної з мензурок визначити ціну поділки та об'єм наливої рідини. Яку з мензурок ви б використали, коли потрібно виміряти об'єм рідини з найбільшою точністю?



2. (5 б.) Якою буде довжина смуги, якщо всі квадратні сантиметри, з яких складається 1 м^2 , прикласти один до одного в одну лінію?

3. (5 б.) Виконайте схематичний рисунок циферблата годинника з ціною поділки 10 хвилин. Знайти проміжки часу, за який секундна, хвилинна та годинна стрілки пройшли 2,5 кола.



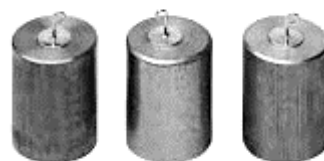
4. (5 б.) На малюнку зображено графік залежності пройденого тілом шляху від часу. Визначте швидкість тіла на кожній із ділянок і середню швидкість за весь час руху

5. (5 б.) Мотоцикліст виїхав із Миколаєва о 9.00 і рухався зі швидкістю 36 км/год. Через 30 хвилин повз це саме місце проїхав легковий автомобіль. Яку відстань йому доведеться проїхати, щоб наздогнати мотоцикліста, рухаючись зі швидкістю 54 км/год?

6. (5 б.) Як за допомогою лінійки визначити діаметр тонкого дроту? Опишіть лаконічно план виконання роботи.

Завдання II (районного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики - 2021
8 клас

1. (5 б.) Мотоцикліст виїхав із Миколаєва о 9.00 і рухався зі швидкістю 36 км/год. Через 30 хвилин повз це саме місце проїхав легковий автомобіль. Яку відстань йому доведеться проїхати, щоб наздогнати мотоцикліста, рухаючись зі швидкістю 54 км/год?
2. (5 б.) На столі лежать два суцільних кубики з одного матеріалу. Довжина ребра першого кубика у 3 рази більша, ніж довжина ребра другого кубика. Порівняйте маси кубиків і їх тиск на стіл.
3. (5 б.) Літнього сонячного дня повітря дуже гаряче. Чи можна вважати, що його нагріває сонячне проміння?
4. (5 б.) Під час свердління отвору в сталевій деталі двигун електродриля виконав роботу 90 кДж. На скільки градусів нагрілося сталеве свердло масою 100 г, якщо на його нагрівання пішло 2 % енергії, витраченої двигуном? Питома теплоємність сталі 500 Дж/кг·°С.
5. (5 б.) Залізний брусок за температури 500°С кинули в замет зі снігу за температури 0°С. Остигаючи, брусок розтопив 2 кг снігу. Визначте масу бруска. Питома теплота плавлення льоду 334 кДж/кг, питома теплоємність заліза 460 Дж/кг·°С.
6. (5 б.) У вас є невеликий металевий циліндр. Запропонуйте найпростіший спосіб визначення речовини, із якої він виготовлений. Укажіть необхідне обладнання та лаконічно опишіть план виконання роботи.



Завдання II (районного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики - 2021
9 клас

1. (5 б.) Якщо ящик підвішено до лівого плеча важеля, то його зрівноважують, підвішуючи до правого плеча вантаж масою 6 кг. Якщо ж ящик підвішено до правого плеча важеля, то його зрівноважують, підвішуючи до лівого плеча вантаж масою 24 кг. Яку масу має ящик?
2. (5 б.) У одному з рекламних роликів по телевізору порівнювали дорогу бензинову запальничку і звичайну газову. У ролику брали однакові склянки води і нагрівали їх за допомогою запальничок до температури кипіння води. Дорога запальничка нагрівала за $t_1 = 2$ хв, а звичайна за $t_2 = 4$ хв. А скільки часу знадобиться, щоб нагрівати таку ж склянку води одночасно двома цими запальничками?
3. (5 б.) На рис. 1, 2 зображені схеми електричного кола. Для кожного рисунка дайте відповідь на запитання. Чи припустився помилки учень, який склав дане електричне коло? Відповідь поясніть. Якщо схема складена не правильно, то чи становить це небезпеку? Нарисуйте правильну схему.

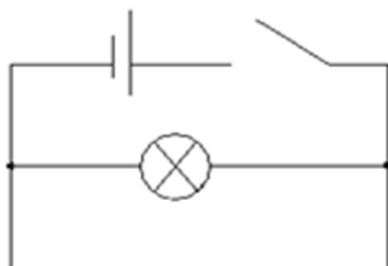


Рис. 1

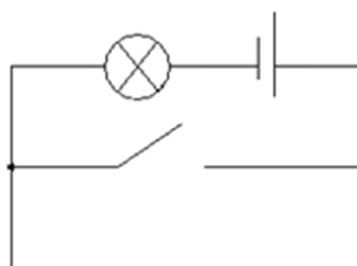
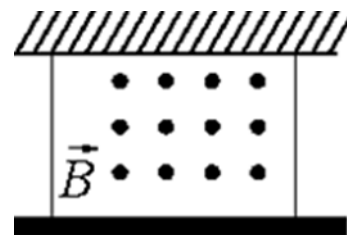


Рис. 2

4. (5 б.) Визначте питомий опір сплаву, якщо напруга на кінцях виготовленого з нього дроту з поперечним перерізом $0,5 \text{ мм}^2$ і довжиною 4 м дорівнює 9,6 В, а сила струму в ньому – 2 А.
5. (5 б.) На рівному горизонтальному майданчику стоять два вертикальних стовпи: один заввишки 3 м, другий – 2 м. Тінь першого стовпа завдовжки 4 м, другого – 3 м. Що є джерелом світла: Сонце чи ліхтар? Відповідь обґрунтуйте за допомогою рисунка.
6. (5 б.) Запропонуйте спосіб як визначити, чи є струм у провіднику (амперметр не використовувати).

Завдання II (районного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики - 2021
10 клас

1. (6 б.) Проводячий стоїть біля початку першого вагона потяга. Коли потяг рушає, перший вагон проходить повз нього за 10 с. За який час пройде повз проводячого сьомий вагон?
2. (5 б.) У пральних машинах для віджимання білизни використовують спеціальні центрифуги. Якого найбільшого перевантаження може зазнати під час віджимання білизна, якщо центрифуга робить 10 обертів у секунду, а її радіус 25 см?
3. (5 б.) Яку мінімальну швидкість має розвинути на своєму автомобілі каскадер, щоб виконати ризикований трюк – перестрибнути з даху одного хмарочоса на інший? Висота хмарочосів 120 м і 100 м, відстань між ними 40 м.
4. (5 б.) У одному з рекламних роликів по телевізору порівнювали дорогу бензинову запальничку і звичайну газову. У ролику брали однакові склянки води і нагрівали їх за допомогою запальничок до температури кипіння води. Дорога запальничка нагрівала за $t_1 = 2$ хв, а звичайна за $t_2 = 4$ хв. А скільки часу знадобиться, щоб нагрівати таку ж склянку води одночасно двома цими запальничками?
5. (5 б.) Провідник довжиною 50 см і масою 5 г підвішений горизонтально на двох невагомих нитках в однорідному магнітному полі з індукцією 25 мТл. Який струм і в якому напрямку треба пропустити через провідник, щоб він став невагомим?
6. (4 б.) Запропонуйте спосіб як визначити, чи є струм у провіднику (амперметр не використовувати).

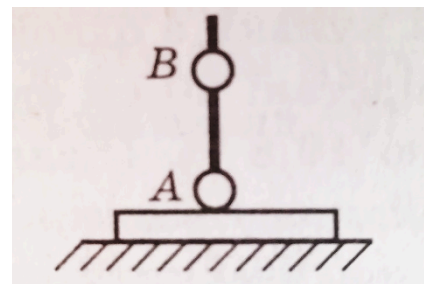


Завдання II (районного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики - 2021
11 клас

1. (5 б.) Змагаючись у бігу на 100 м, бігун розганявся рівноприскорено протягом 3,5 с на відрізу дистанції 20 м. Який результат він показав на всій дистанції, якщо після закінчення розгону рух був рівномірний?

2. (6 б.) Щоб повітряна куля підняла Вінні Пуха, її об'єм має бути не менш 25 м^3 . Яка маса Вінні Пуха, якщо повітряну кулю наповнено повітрям за температури 30°C , а температура зовнішнього середовища 7°C ? Тиск повітря всередині кулі вважайте рівним атмосферному, масою оболонки повітряної кулі можна знехтувати. Молярна маса повітря $0,029 \text{ кг/моль}$, універсальна газова стала $8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$, атмосферний тиск 100 кПа .

3. (5 б.) На ізолюваній підставці розташований тонкий стрижень, виготовлений із діелектрика, на який надіта металева кулька А, що має заряд 5 мкКл і масу 5 г (див. рис.). По стрижню пускають таку саму за розміром незаряджену кульку В масою 2 г до зіткнення з кулькою А. На якій відстані від кульки А зупиниться кулька В після зіткнення? З якою силою кулька А буде тиснути на підставку? Тертям кульок об стрижень знехтувати.



4. (5 б.) Якщо до джерела струму підключити резистор з опором 8 Ом , то в колі виникне струм певної сили. Якщо замінити резистор на інший, опором 17 Ом , то сила струму стане у 2 рази меншою, ніж у першому випадку. Визначте внутрішній опір джерела струму?

5. (4 б.) Збільшиться чи зменшиться потужність струму у ялинковій гірлянді, якщо зменшити кількість ламп на одну? Відповідь обґрунтуйте.

6. (5 б.) Запропонуйте найпростіший спосіб визначення жорсткості гумового шнура. Укажіть необхідне обладнання та лаконічно опишіть план виконання роботи.