**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

7 клас** (1-3 завдання оцінюються по 3 бали; 4 - по 7 балів)

1. З наведених слів виберіть фізичні величини: 1 - рух; 2 - довжина; 3 - зупинка автомобіля; 4 - нагрівання води; 5 - кипіння води; 6 - площа; 7 - температура.

2. Щоб визначити радіус дротини, на олівець намотали 30 витків дроту, які зайняли частину олівця довжиною 30 мм. Який радіус дроту?

A: 0,1 мм; Б: 0,5 мм; В: 1 мм; Г: 2 мм; Д: 4 мм.

3. На палубі судна є прямокутна площадка розмірами 10 х 15 м. Скільки контейнерів може розміститися на цій площин, якщо контейнер являє собою куб з довжиною 2 м?

4.Для захисту залізо покривають цинком з розрахунку 4 г на 100 см2. Яка товщина шару цинку, густина якого 7100 кг/м3.

**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

7 клас** (1-3 завдання оцінюються по 3 бали; 4 - по 7 балів)

1. З наведених слів виберіть фізичні величини: 1 - рух; 2 - довжина; 3 - зупинка автомобіля; 4 - нагрівання води; 5 - кипіння води; 6 - площа; 7 - температура.

2. Щоб визначити радіус дротини, на олівець намотали 30 витків дроту, які зайняли частину олівця довжиною 30 мм. Який радіус дроту?

A: 0,1 мм; Б: 0,5 мм; В: 1 мм; Г: 2 мм; Д: 4 мм.

3. На палубі судна є прямокутна площадка розмірами 10 х 15 м. Скільки контейнерів може розміститися на цій площин, якщо контейнер являє собою куб з довжиною 2 м?

4.Для захисту залізо покривають цинком з розрахунку 4 г на 100 см2. Яка товщина шару цинку, густина якого 7100 кг/м3.

**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**

**8 клас** (1-3 завдання оцінюються по 3 бали; 4,5 - по 7 балів)

1. У хокеї захисників вибирають масивнішими, а нападаючих - легших, спритніших. Це пов'язано з явищем ...
А: лінійного розширення; Б: тяжіння; В: інерції; Г: об'ємного розширення.

2. Тіло масою 0,8 кг плаває на поверхні рідини. Об'єм витісненої рідини становить 1/4 об'єму тіла. Яке значення Архімедової сили і куди вона напрямлена?
A: 6 Н, вверх; Б: 10 Н, вверх; В: 2Н вниз; Г: 2 Н, вверх; Д: 8 Н, вверх.

3. Автомобіль 3 км рухався зі швидкістю 40 км/год і потім ще 3 км - зі швидкістю 60 км/год. Яка середня швидкість руху автомобіля на цьоиу шляху?

4. Посудину об'ємом 20 л наповнили рідиною. Що це за рідина, якщо її вага дорівнює 160 Н?

5. Частково заповнені водою три сполучені посудини мають форму циліндрів з площами перерізу S1 = 100 см2, S2 = 200 см2, S3 = 300 см2 і стоять вертикально. У перший циліндр наливають 900 грамів масла густиною 0,9 г/см3, у другий наливають 400 грамів масла густиною 0,8 г/см3. Зробіть малюнок і визначте на скільки підніметься рівень води у третьому циліндрі. Рідина з циліндрів через край не виливається.

**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**

**9 клас** (1-3 завдання оцінюються по 5 балів; 4,5 - по 7 балів)

1. У посудині з водою плаває миска. Щоб рівень води в посудині піднявся вище, цеглину потрібно покласти ...
А: в миску; Б: у воду; В: однаково.
Чому?

2. Дві однакові кульки заряджені однойменними зарядами відповідно

4,5·10-9 Кл і 1,5·10-9 Кл. На якій кульці більше електронів і у скільки разів? Який заряд буде на кульках, якщо їх з'єднати металевим провідником?

3. Внаслідок випаровування матеріалу з поверхні нитки розжарювання електролампи нитка з часом стає тоншою. Як це впливає на потужність, що споживає лампа? Потужність ...
А: зростає; Б: зменшується; В: не змінюється.

4. Двигун внутрішнього згорання має ККД 20 % і розвиває потужність 38,8 кВт. Визначити кількість гасу, що згоряє в циліндрах двигуна за 1 годину.

5. Електроплитка має три спіралі з опором 120 Ом кожна, які з'єднані паралельно одна до одної. Плитка вмикається в мережу послідовно з резистором, опір якого 20 Ом. Як зміниться час, необхідний для нагрівання на цій плитці чайника з водою до кипіння, якщо одна із спіралей перегорить?

**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**

**10 клас** (кожне завдання оцінюється по 7 балів)

1. Автомобіль рушає з місця і проходить s = 100 м з прискоренням *a*1, а другі 100 м - з прискоренням *a*2. При цьому в кінці перших s = 100 м його швидкість зростає на Δϑ1 = 10 м/c, а в кінці других - ще на Δϑ2 = 5 м/с. Яке прискорення більше: *a*1 чи *a*2?

2. Від пристані А одночасно вирушили вниз за течією річки катер і пліт. Катер спустився вниз за течією на s = 96 км, потім повернув назад і повернувся В А через t = 14 год. Визначити швидкість катера у стоячій воді і швидкість течії річки, якщо відомо, що катер зустрів пліт на зворотному шляху на відстані s1 = 24 км від А.

3. Який опір Rx (див. рисунок) треба увімкнути між точками А і В, щоб загальний опір кола був R = 10 Ом? Решта опорів дорівнюють: R1 = R4 = 3 Ом, R2 = R3 = 10 Ом.



4. За час t = 2 год автомобіль пройшов шлях s = 160 км. Двигун при цьому розвинув середню потужність P =70 кВт при ККД η = 25 %. Скільки пального зекономив водій за цю поїздку, якщо норма витрати m0 = 36 кг на s0 = 100 км шляху? Питома теплота згоряння палива q = 4,2·107 Дж/кг?

5. Як можна визначити густину каменя, якщо немає мензурки для вимірювання об'єму тіла?
**Прилади і матеріали**: динамометр, посудина з водою чи іншою рідиною, густина якої відома.

**Завдання І (шкільного) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**

**11 клас** (кожне завдання оцінюється по 7 балів)

1. Стержень довжиною L = 1 м обертається з кутовою швидкістю ω = 20 с-1 в магнітному полі з індукцією В = 10-2 Тл. Вісь обертання проходить через кінець стержня перпендикулярно до нього і паралельно до лінії індукції. Визначити ЕРС індукції, яка виникає в стержні.

2. Конденсатор ємністю С = 0,1 мкФ, заряджений до напруги U = 100 В, приєднують до котушки індуктивності L = 1 мГн. Чому дорівнює сила струму І через котушку через час t0= 0,785·10-5 с після приєднання конденсатора? Опором котушки і з'єднувальних провідників знехтувати.

3. В посудину, що містить V = 2,8 л води при температурі tВ = 20 оС, кинули кусок сталі масою mС = 3 кг, нагрітий до температрури tС = 460 оС. Вода нагрівається до температури t = 60 оС, а частина її перетворюється в пару. Знайдіть масу води m, що перетвориться в пару. ( СС = 460 Дж/(кг·К), СВ = 4180 Дж/(кг·К), LВ = 2,2·106 Дж/кг).

4. Батарея складається з паралельно з'єднаних між собою однакових елементів з внутрішнім опором r = 1,4 Ом і ЕРС Е = 3,5 В кожен. При силі струму в зовнішньому колі І = 1 А корисна потужність батареї дорівнює Р = 3,3 Вт. Скільки елементів у батареї?

5. Визначити жорсткість пружини.
**Прилади і матеріали**: пружина, мензурка, нитка, тіло неправильної форми, учнівська лінійка, посудина з водою.