

“ПОГОДЖУЮ”

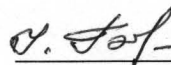
Голова журі



Т. М. Демків

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор КЗ ЛОР “Львівська обласна
Мала академія наук учнівської молоді”



І. А. Бородчук

**Контрольні завдання з фізики для учнів 11 класу
(Другий етап Всеукраїнського конкурсу-захисту робіт учнів-
членів МАН)**

1. В одному напрямку з однієї точки одночасно почали рухатися два тіла: одне рівномірно з швидкістю v , а інше – рівноприскорено без початкової швидкості з прискоренням a . Через який час друге тіло наздожене перше? (3 бали)
2. Яке відношення довжин математичних маятників, якщо за один і той же час один з них здійснює 10, а другий 30 коливань? (3 бали)
3. Колова рамка радіуса 5 см виготовлена з тонкого дроту і має 20 витків. Який повний магнітний потік пронизує рамку, якщо вона знаходиться у магнітному полі з індукцією 0,25 Тл, вектор якої утворює кут 60° з перпендикуляром до площини рамки? (3 бали)
4. Вертикальна палиця заввишки $h = 1$ м, поставлена поблизу вуличного ліхтаря, відкидає тінь довжиною $l_1 = 0,8$ м. Якщо перенести палицю на $d = 1$ м далі від ліхтаря (у тій же площині), то він відкидає тінь довжиною $l_2 = 1,25$ м. На якій висоті H підвішений ліхтар? (5 балів)
5. Споживач перебуває на відстані $l = 20$ км від джерела постійного струму. Між ними двопровідна лінія електропередачі з опором $R = 400$ Ом. На лінії трапилось коротке замикання, причому на клеммах джерела струму вольтметр показав $U = 12$ В, а міліамперметр, увімкнений у лінію, — $I = 40$ мА. На якій відстані від джерела трапилось коротке замикання? (5 балів)
6. Знайти відношення робіт, які повинен виконати двигун автомобіля у двох випадках: для розгону від нульової швидкості до 20 км/год і для збільшення швидкості від 20 км/год до 40 км/год. Силу опору та час руху в обох випадках вважати однаковими, а рух автомобіля рівноприскореним. (7 балів)
7. Поршневий насос відкачує ізотермічно посудину об'ємом V_0 . За один цикл насос забирає об'єм V . За скільки циклів тиск в посудині зменшиться в 10 разів, якщо $2V = V_0$? (7 балів)