

## Урок 45 Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»

**Мета уроку:** оцінити знання й уміння учнів за темою III «Механічні та електромагнітні хвилі», виявити прогалини в знаннях для подальшого їх усунення.

**Тип уроку:** урок контролю та корекції навчальних досягнень.

**Наочність і обладнання:** картки із завданнями контрольної роботи № 3.

### Хід уроку

Виконайте та надішліть контрольну роботу відповідно свого варіанту (до 09:00 21.12.2022).

Прізвище та ім'я	Варіант
Бабенко Анастасія	1
Барило Матвій	4
Білий Іван	3
Білогуб Микита	4
Василенко Дар'я	2
Ветрянська Каміла	1
Вовченко Микита	2
Глондар Аліна	3
Городнича Вікторія	4
Грицай Єгор	1
Гуріхова Дарія	2
Дзигарська Анна	4
Єрмакова Марія	1
Заболотьська Поліна	3
Заверюха Андрій	3
Заславський Климентій	2
Ішимоклі Едуард	1
Іщенко Володимир	2
Караван Микита	3
Касян Юрій	4
Кох Анна	3
Кравцан Сергій	4
Краснощоков Михайло	4
Лупало Юрій	3
Мартиненко Давід	4
Погорілий Олександр	1
Самойлова Катерина	2
Сахно Владислава	1

## Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»

### 1 варіант

1. Явище розкладання світла у спектр, зумовлене залежністю показника заломлення середовища від кольору світла. (1 бал)

- а) Джерело світла      б) Повна тінь      в) Півтінь      г) Дисперсія світла

2. Фізичне явище, що являє собою механічну хвилю частотою від 20 до 20 000 Гц. (1 бал)

- а) Інфразвукові хвилі      б) Ехолокація      в) Звук      г) Ультразвукові хвилі

3. Формула за якою визначають відстань до об'єкта за часом проходження радіоімпульсу до цілі й назад. (1 бал)

- а)  $s = \frac{c \cdot t}{2}$       б)  $\lambda = vT$       в)  $T = \frac{t}{N}$       г)  $v = \lambda\nu$

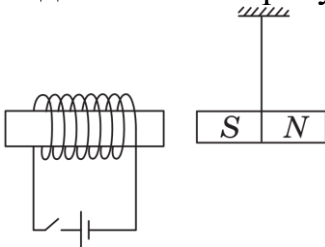
4. Розташуйте в порядку зростання частоти електромагнітні випромінювання різної природи. (1 бал)

- 1) Інфрачервоне випромінювання Сонця
- 2) Рентгенівське випромінювання
- 3) Видиме світло
- 4) Ультрафіолетове випромінювання

- а) 1, 3, 4, 2      б) 2, 1, 4, 3      в) 4, 2, 1, 3      г) 2, 4, 1, 3

5. Повз нерухомого спостерігача за 10 с пройшло 5 гребнів хвилі. Визначте частоту коливань частинок хвилі. (1 бал)

6. У якому напрямку рухатиметься постійний магніт, якщо коло, схему якого подано на рисунку, замкнути? Відповідь обґрунтуйте. (2 бали)



7. Звуковий сигнал, відбившись від перешкоди, повернувся назад до джерела через 5 секунд після його випускання. Яка відстань від джерела до перешкоди, якщо швидкість звуку в повітрі 340 м/с? (2 бали)

8. На відстані 1068 м від спостерігача вдарають молотком по залізничній рейці. Спостерігач, приклавши вухо до рейки, почув звук на 3 с раніше, ніж він дійшов до нього по повітрю. Знайдіть швидкість звуку в сталі, якщо швидкість звуку в повітрі 340 м/с.

(3 бали)

## Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»

### 2 варіант

1. Область простору, в яку не потрапляє світло від джерела. (1 бал)

- а) Джерело світла      б) Повна тінь      в) Півтінь      г) Дисперсія світла

2. Звукові хвилі, частота яких менша за 20 Гц. (1 бал)

- а) Інфразвукові хвилі      б) Ехолокація      в) Звук      г) Ультразвукові хвилі

3. Формула для обчислення довжини хвилі. (1 бал)

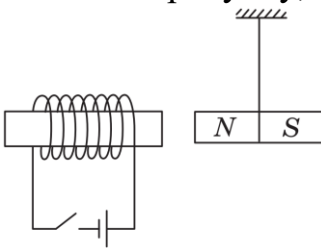
- а)  $s = \frac{c \cdot t}{2}$       б)  $\lambda = vT$       в)  $T = \frac{t}{N}$       г)  $v = \lambda\nu$

4. Яке електромагнітне випромінювання із запропонованого списку має найбільшу частоту? (1 бал)

- а) Видиме світло  
б) Інфрачервоне випромінювання  
в) Радіохвилі  
г) Рентгенівське випромінювання

5. Хвиля з періодом коливань 0,5 с поширюється зі швидкістю 20 м/с. Яка довжина хвилі? (1 бал)

6. У якому напрямку рухатиметься постійний магніт, якщо коло, схему якого подано на рисунку, замкнути? Відповідь обґрунтуйте. (2 бали)



7. Для експериментального визначення швидкості звуку учень став на відстані 30 м від стіни і плеснув у долоні. У момент хлопка включився електронний секундомір, який вимкнувся відбитим звуком. Секундомір показав час 0,18 с. Яка швидкість звуку, виміряна учнем? (2 бали)

8. Відстань між гребнями хвиль в морі 4 м. При зустрічному (відносно хвиль) русі катера хвилі за 1 с б'ють в його корпус 4 рази, а при попутному – 2 рази. Знайдіть швидкість поширення хвиль і швидкість руху катера. (3 бали)

## Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»

### 3 варіант

1. Фізичні тіла, частинки (атоми, молекули, йони) яких випромінюють світло. (1 бал)

- а) Джерела світла      б) Повна тінь      в) Півтінь      г) Дисперсія світла

2. Звукові хвилі, частота яких перевищує 20 кГц. (1 бал)

- а) Інфразвукові хвилі      б) Ехолокація      в) Звук      г) Ультразвукові хвилі

3. Формула для обчислення періоду коливань. (1 бал)

- а)  $s = \frac{c \cdot t}{2}$       б)  $\lambda = vT$       в)  $T = \frac{t}{N}$       г)  $v = \lambda\nu$

4. Розташуйте в порядку зростання довжини хвилі електромагнітні випромінювання різної природи. (1 бал)

1) Інфрачервоне випромінювання Сонця

2) Рентгенівське випромінювання

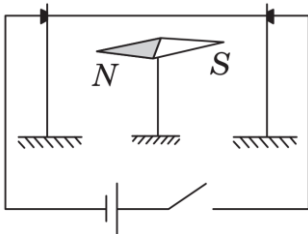
3) Радіохвилі

4) Ультрафіолетове випромінювання

- а) 1, 2, 3, 4      б) 2, 1, 4, 3      в) 4, 2, 1, 3      г) 2, 4, 1, 3

5. Повз нерухомого спостерігача за 20 с пройшло 8 гребнів хвилі. Визначте період коливань частинок хвилі. (1 бал)

6. У якому напрямку (за ходом або проти ходу годинникової стрілки) повертатиметься магнітна стрілка, якщо коло, схему якого подано на рисунку, замкнути? Відповідь обґрунтуйте. (2 бали)



7. На якій відстані від корабля знаходиться айсберг, якщо посланий гідролокатором ультразвуковий сигнал був прийнятий назад через 3 с? Швидкість ультразвуку в воді 1500 м/с. (2 бали)

8. Відстань між гребнями хвиль дорівнює 5 м. Якщо моторний човен рухається проти течії, то частота ударів хвиль становить 4 Гц, якщо за течією – 2 Гц. Визначте швидкість моторного човна і швидкість поширення хвиль. (3 бали)

### Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»

#### 4 варіант

1. Область простору, освітлена деякими з наявних точкових джерел світла або частиною протяжного джерела. (1 бал)

- а) Джерело світла      б) Повна тінь      в) Півтінь      г) Дисперсія світла

2. Спосіб виявлення й отримання інформації про об'єкт за допомогою відлуння. (1 бал)

- а) Інфразвукові хвилі      б) Ехолокація      в) Звук      г) Ультразвукові хвилі

3. Формула для обчислення швидкості поширення хвилі (формула хвилі). (1 бал)

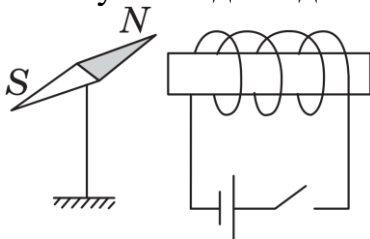
- а)  $s = \frac{c \cdot t}{2}$       б)  $\lambda = vT$       в)  $T = \frac{t}{N}$       г)  $v = \lambda\nu$

4. Який вид електромагнітного випромінювання із запропонованого списку має найменшу частоту? (1 бал)

- а) Видиме світло  
б) Інфрачервоне випромінювання  
в) Радіохвилі  
г) Рентгенівське випромінювання

5. Людина почула звук грому через 10 секунд після спалаху блискавки. Вважаючи, що швидкість звуку в повітрі 340 м/с, визначте, на якій відстані від людини вдарила блискавка. (1 бал)

6. У якому напрямку (за ходом або проти ходу годинникової стрілки) повертатиметься магнітна стрілка, якщо коло, схему якого подано на рисунку, замкнути? Відповідь обґрунтуйте. (2 бали)



7. Через який час радіосигнал посланий з Землі до Місяця повернеться назад, якщо відстань від Землі до Місяця 384 400 км. Швидкість поширення електромагнітних хвиль  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с. (2 бали)

8. Рибалка помітив, що за 10 с поплавків зробив 20 коливань на хвилях. При цьому відстань між берегом і рибалкою 12 м і в цій відстані укладається 10 гребнів хвилі. Знайдіть швидкість хвилі. (3 бали)