

Семененко Тетяна Сергіївна,
 учитель фізики Черкаської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №13
 Черкаської міської ради Черкаської області
Нетребенко Маргарита Аркадіївна,
 учитель фізики та інформатики
 Черкаської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №33
 імені Василя Симоненка Черкаської міської ради Черкаської області

Модельна навчальна програма «Фізика 7-9 клас» для закладів загальної середньої освіти
 (авторів Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.)
 2023 за Державним стандартом базової середньої освіти, 2020р.

7 клас

Фізика

Тема 2. «Механічний рух. Частина 2. Коливальний та обертальний рух»

Варіант 1

Початковий та середній рівні

1. Визначте вид руху за описом: «Криволінійний рух, у ході якого точка, рухаючись коловою траєкторією, за будь-які рівні інтервали часу проходить однаковий шлях».

А Рівномірний поступальний рух.

Б Рівномірний рух матеріальної точки по колу.

В Рівномірний коливальний рух.

Г Нерівномірний криволінійний рух.

2. Пригадайте, якою літерою позначається та в яких одиницях вимірюється частота коливань.

А T , 1/с

Б ν , Гц

В n , 1/с

Г s , Гц

3. Установіть відповідність між зображенням та видом руху.

1	2	3
		
А прямолінійний	Б обертальний	В коливальний

1	2	3

4. Розв'яжіть задачу. Яка частота скорочень серцевого м'яза верблюда, якщо за 1 хвилину відбувається 34 скорочення.

- А 0,23 1/с
- Б 0,57 1/с
- В 20 1/с
- Г 157 1/с

Достатній рівень

5. Розв'яжіть задачу. Визначте період обертання кульки, якщо відомо, що її обертова частота становить 2 об/с.

- А 0,25 с
- Б 0,5 с
- В 1 с
- Г 1,5 с

6. Виконуючи лабораторну роботу, Дмитрик виготовив нитяний маятник. За одну хвилину його маятник зробив 45 коливань. Знайдіть частоту та період коливань цього маятника?

- А 0,25 Гц; 2 с
- Б 0,75 Гц; 1,33 с
- В 0,5 Гц; 1,33 с
- Г 0,75 Гц; 1,72 с

7. Готуючись до змагань з бігу, Оленка тренувалася на доріжці, що має форму кола, радіусом 20 метрів. Визначте швидкість руху дівчинки, якщо одне коло вона пробігає за 1,23 хв

- А 1,2 м/с
- Б 1,7 м/с
- В 1,9 м/с
- Г 2,3 м/с

8. Прочитайте текст та дайте відповіді на поставлені питання. Відомо, що період обертання навколо Сонця для планети сонячної системи вимірюється в земних днях (1 земний рік = 365,25 діб). Дані про періоди обертання деяких планет наведені нижче:

- Меркурій – 88 діб
- Венера – 225 діб
- Земля – 365,25 діб
- Марс – 687 діб
- Юпітер – 4333 діб

8.1. Переведіть періоди обертання цих планет у роки.

(Відповідь подати десятковим дробом з точністю до сотих і записати тільки числом від меншого до більшого через крапку з комою без пробілу.)

8.2. Порівняйте період обертання Меркурія, Венери та Юпітера з періодом обертання Землі.

(Відповідь подати десятковим дробом з точністю до сотих і записати тільки числом від меншого до більшого через крапку з комою без пробілу.)

8.3. Яка з наведених планет має найкоротший період обертання навколо Сонця?

(У відповіді вказати назву планети.)

Високий рівень

9. Прочитайте текст та розв'яжіть задачі.

Формування мови і звуків відбувається у порожнинах рота і носа.

З носової порожнини повітря потрапляє в носоглотку, а потім у гортань.

Гортань має вигляд лійки, стінки якої утворені кількома хрящами. Вхід у гортань під час ковтання їжі закривається хрящовим надгортанником. Між хрящами гортані є слизові складки – голосові зв'язки. Проміжок між голосовими зв'язками називають голосовою щілиною.

Коли людина мовчить, голосові зв'язки розходяться й голосова щілина має вигляд рівнобедреного трикутника. Під час розмови, співу голосові зв'язки змикаються. Видихуване повітря тисне на складки, вони починають коливатися. Так виникає звук.

Висота голосу людини залежить від довжини голосових зв'язок. Чим коротші голосові зв'язки, тим більша частота їхніх коливань і вищий голос. У жінок голосові зв'язки коротші, ніж у чоловіків, тому жіночий голос завжди вищий.

Голосові зв'язки можуть робити від 80 до 10 000 коливань за 1 с. Голосом людина може передати свої почуття і настрій: радість і гнів, ласку і погрозу, ніжність і насмішку.

Крик шкідливий для голосових зв'язок: вони сильно напружуються, зближуються, вдаряються одна об одну, труться й ушкоджуються. У людини, яка часто кричить, голос стає хриплим або й зовсім зникає. Під час шепоту голосові зв'язки змикаються не повністю. Тому, коли треба щадити голосовий апарат, говорять пошепки.

9.1. Визначте частоту коливань голосових зв'язок Андрія, якщо за 5 хвилин його співу відбувається від 31500 до 128100 коливань голосових зв'язок.

(Відповідь округлити до цілого числа та записати тільки числом у Гц.)

9.2. Визначте частоту коливань голосових зв'язок Ганни, якщо за 3 хвилини її співу відбувається від 38340 до 153540 коливань.

(Відповідь округлити до цілого числа та записати тільки числом у Гц.)

9.3. Визначте тип голосу Андрія та Галини, використовуючи таблицю.

За висотою розрізняють такі голоси:

	Частота	Приклади з оперних партій
Сопрано: (від італійського <i>sopra</i> – над, понад)	256-1024 Гц	Настя (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Мавка (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Розіна (Дж. Россіні “Севільський цирульник”).
Меццо-сопрано (від італійського <i>mezzo</i> – середній)	213-853 Гц	Варвара (К. Данькевич “Богдан Хмельницький”), Мати (М. Аркас “Катерина”), Килина (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Амнеріс (Дж. Верді “Аїда”), Азучена (Дж. Верді “Трубадур”), Кармен (Ж. Бізе “Кармен”).
Контральто – найнижчий жіночий голос	170-683 Гц	Солоха (М. Лисенко “Ніч перед Різдвом”), Стара циганка (С. Рахманінов “Алеко”), Графиня (П. Чайковський “Пікова дама”).

Тенор (від італійського <i>teneo</i> – тримаю)	127-512 Гц	Микола Задорожний (Ю. Мейтус “Украдене щастя”), Андрій (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Левко (М. Лисенко “Різдвяна ніч”)
Баритон (від грецького “барос” – тяжкий)	107-427 Гц	Михайло Гурман (Ю. Мейтус “Украдене щастя”), Богдан Хмельницький (К. Данькевич “Богдан Хмельницький”), Максим (А. Вахнянин “Купало”), Султан (С. Гулак-Артемівський “Запорожець за Дунаєм”)
Бас (від італійського <i>basso</i> – найнижчий)	85-340 Гц	Дядько Лев (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Карась (С. Гулак-Артемівський “Запорожець за Дунаєм”), Тарас (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Виборний (М. Лисенко “Наталка Полтавка”), Дон Базиліо (Д. Россіні “Севільський цирульник”), Мефістофель (Ш. Гуно “Фауст”)

(Відповідь записати з маленької літери через кому з пробілом.)

Відповіді

Початковий і середній рівень				Достатній рівень				Високий рівень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	9.2	9.3
Б	Б	1 - обертальний 2 - коливальний 3 - прямолінійний	Б	Б	Б	Б	8.1. 0,24;0,62;1,00;1,88;11,86 8.2. 0,24;1,88 8.3. Меркурій	105-427	213-853	баритон, меццо-сопрано

Тема 2. «Механічний рух. Частина 2. Коливальний та обертальний рух»

Варіант 2

Початковий та середній рівні

1. Визначте вид руху за описом: «Рух, який повторюється через рівні інтервали часу».

А Рівномірний поступальний рух

Б Рівномірний рух матеріальної точки по колу

В Рівномірний коливальний рух

Г Такого виду руху не існує

2. Пригадайте, якою літерою позначається та в яких одиницях вимірюється період коливань.

А Т, с

Б ν , Гц

В n, 1/с

Г s, Гц

3. Установіть відповідність між зображенням та видом руху.

1	2	3
		
А коливальний	Б обертальний	В прямолінійний

1	2	3

4. Розв'яжіть задачу. Яка частота скорочень серцевого м'яза синиці, якщо за 1 хвилину відбувається 1200 скорочень.

А 0,23 1/с

Б 0,57 1/с

В 20 1/с

Г 157 1/с

Достатній рівень

5. Розв'яжіть задачу. Визначте обертову частоту кульки, якщо відомо, що період її обертання становить 0,25 с.

А 1 об/с

Б 2 об/с

В 3 об/с

Г 4 об/с

6. Виконуючи лабораторну роботу, Маринка виготовила нитяний маятник. За одну хвилину цей маятник зробив 25 коливань. Визначте частоту та період коливань маятника.

А 0,42 Гц; 2,4 с

Б 0,75 Гц; 1,4 с

В 0,5 Гц; 2,4 с

Г 0,42 Гц; 1,72 с

7. Розв'яжіть задачу. Кінь Орлик пробігає повне коло по арені діаметром 50 м, за 0,63 хв. Визначте швидкість коня.

А 8,3 м/с

Б 9,5 м/с

В 5,8 м/с

Г 7,2 м/с

8. Прочитайте текст та дайте відповіді на поставлені питання. Відомо, що період обертання навколо Сонця для планети сонячної системи вимірюється в земних днях (1 земний рік = 365,25 днів). Дані про періоди обертання деяких планет наведені нижче:

Земля – 365,25 д

Марс – 687 д

Юпітер – 4333 д

8.1 Переведіть періоди обертання цих планет у роки.

(Відповідь подати десятковим дробом з точністю до сотих і записати тільки числом від меншого до більшого через крапку з комою без пробілу.)

8.2 У скільки разів періоди планет менші або більші за земний рік?

(Відповідь подати десятковим дробом з точністю до сотих і записати тільки числом від меншого до більшого через крапку з комою без пробілу.)

8.3 Яка з наведених планет має найдовший період обертання навколо Сонця? (У відповіді вказати назву планети.)

Високий рівень

9. Прочитайте текст та розв'яжіть задачі.

Формування мови і звуків відбувається у порожнинах рота і носа.

З носової порожнини повітря потрапляє в носоглотку, а потім у гортань.

Гортань має вигляд лійки, стінки якої утворені кількома хрящами. Вхід у гортань під час ковтання їжі закривається хрящовим надгортанником. Між хрящами гортані є слизові складки – голосові зв'язки. Проміжок між голосовими зв'язками називають голосовою щілиною.

Коли людина мовчить, голосові зв'язки розходяться й голосова щілина має вигляд рівнобедреного трикутника. Під час розмови, співу голосові зв'язки змикаються. Видихуване повітря тисне на складки, вони починають коливатися. Так виникає звук.

Висота голосу людини залежить від довжини голосових зв'язок. Чим коротші голосові зв'язки, тим більша частота їхніх коливань і вищий голос. У жінок голосові зв'язки коротші, ніж у чоловіків, тому жіночий голос завжди вищий.

Голосові зв'язки можуть робити від 80 до 10 000 коливань на 1 с. Голосом людина може передати свої почуття і настрій: радість і гнів, ласку і погрозу, ніжність і насмішку.

Крик шкідливий для голосових зв'язок: вони сильно напружуються, зближуються, вдаряються одна об одну, труться й ушкоджуються. У людини, яка часто кричить, голос стає хриплим або й зовсім зникає. Під час шепоту голосові зв'язки змикаються не повністю. Тому, коли треба щадити голосовий апарат, говорять пошепки.

9.1. Визначте частоту коливань голосових зв'язок Ігната, якщо за 6 хвилин його співу відбувається від 45720 до 184320 коливань.

(Відповідь округлити до цілого числа та записати тільки числом у Гц.)

9.2. Визначте частоту коливань голосових зв'язок Анастасії, якщо за 4 хвилини її співу відбувається від 40800 до 163920 коливань голосових зв'язок.

(Відповідь округлити до цілого числа та записати тільки числом у Гц.)

9.3. Визначте тип голосу кожного, використовуючи таблицю.

За висотою розрізняють такі голоси:

	Частота	Приклади з оперних партій
Сопрано: (від італійського <i>sopra</i> – над, понад)	256-1024 Гц	Настя (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Мавка (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Розіна (Дж. Россіні “Севільський цирульник”).
Меццо-сопрано (від італійського <i>mezzo</i> – середній)	213-853 Гц	Варвара (К. Данькевич “Богдан Хмельницький”), Мати (М. Аркас “Катерина”), Килина (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Амнеріс (Дж. Верді “Аїда”), Азучена (Дж. Верді “Трубадур”), Кармен (Ж. Бізе “Кармен”).
Контральто – найнижчий жіночий голос	170-683 Гц	Солоха (М. Лисенко “Ніч перед Різдом”), Стара циганка (С. Рахманінов “Алеко”), Графиня (П. Чайковський “Пікова дама”).
Тенор (від італійського <i>teneo</i> – тримаю)	127-512 Гц	Микола Задорожний (Ю. Мейтус “Украдене щастя”), Андрій (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Левко (М. Лисенко “Різдвяна ніч”).
Баритон (від грецького “барос” – тяжкий)	107-427 Гц	Михайло Гурман (Ю. Мейтус “Украдене щастя”), Богдан Хмельницький (К. Данькевич “Богдан Хмельницький”), Максим (А. Вахнянин “Купало”), Султан (С. Гулак-Артемовський “Запорожець за Дунаєм”).
Бас (від італійського <i>basso</i> – найнижчий)	85-340 Гц	Дядько Лев (Віт. Кирейко “Лісова пісня”), Карась (С. Гулак-Артемовський “Запорожець за Дунаєм”), Тарас (М. Лисенко “Тарас Бульба”), Виборний (М. Лисенко “Наталка Полтавка”), Дон Базиліо (Д. Россіні “Севільський цирульник”), Мефістофель (Ш. Гуно “Фауст”).

(Відповідь записати з маленької літери через кому з пробілом.)

Відповіді

Початковий і середній рівень				Достатній рівень				Високий рівень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	9.2	9.3
В	А	Коливальний – 3 Обертальний – 1 Прямолінійний – 2	В	Г	А	А	1. 1,00;1,88;11,86 2. 1,88;11,86 3. Юпітер	127-51 2	170-6 83	тенор, контральто

Використані джерела

1. Модельна навчальна програма «Фізика 7-9 клас» для закладів загальної середньої освіти (авторів Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.) URL:

<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/16.08.2023/Fizyka.7-9%20kl.Kreminskyt.a.in.16.08.2023.pdf>

2. Підручник «Фізика 7 клас» для закладів загальної середньої освіти за редакцією С. Довгого, Кремінський Б.Г., Гельфгат І.М., Божинова Ф.Я., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О.; Київ-Харків, видавництво «Ранок»,

2024.URL:<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/7-klas/prirodnycha-galuz/fzika/fzika->

pdruchnik-dlya-7-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-baryakhtar-v-g-bozhinova-f-ya-dovgiy-s-o-kryukhn-m-m-kryukhna-o-o-za-red-dovgogo-s-o/

3. Електронний інтерактивний додаток. URL:

<https://ua.izzi.digital/DOS/762823/762829.html>

4. Планети Сонячної системи. URL:

<https://se6d85a07bbd1866a.jimcontent.com/download/version/1472720397/module/13138674034/name/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%83.pdf>

5. Властивості голосу. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/3001-golos-u-zhitti-lyudini/>