

ПРОМІЖНА ПІДСУМКОВА РОБОТА

7 клас, II семестр

Загальна інструкція щодо виконання роботи

Підсумкова проміжна робота з фізики складається з двох субтестів — А та В.

Субтест А містить **6 завдань** різних типів.

Субтест В містить **9 завдань** різних типів.

Завдання передбачають надання відповіді шляхом вибору однієї або кількох відповідей, встановлення відповідності чи послідовності, а також надання пояснення до певних дій чи аргументації своїх висновків.

Інструкції з виконання завдань наведені безпосередньо перед ними.

На виконання всіх завдань відведено **40 хв.**

1. Намагайтеся виконати максимальну кількість завдань, раціонально розподіляючи відведений час. Додаткового часу ви не матимете.
2. Для деяких завдань потрібно буде проводити розрахунки, які ви можете здійснити у відведених місцях й потім позначити або вписати правильну відповідь.
3. Після завершення виконання завдань поверніть роботу вчителю / вчительці.

Увага!

**Під час виконання завдань працюйте самостійно і не заважайте іншим.
Пам'ятайте: у випадку виявлення ознак підглядання, списування чи плагіату
вашу роботу не буде зараховано!**

Субтест А

Уважно проаналізуйте дослідження, наведене нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.

Учні досліджують, як важіль допомагає піднімати вантаж із різними зусиллями. Для цього вони взяли дерев'яну дошку як важіль, цеглу як опору та вантаж масою 2 кг. Учні склали план, вимірювали сили, плечі сил та перевіряли умову рівноваги.

Провели дослідження двічі:

1. Вертикальна сила 10 Н прикладена до плеча довжиною 0,6 м, вантаж – до плеча 0,3 м.
2. Вертикальна сила 30 Н прикладена до плеча 0,3 м, вантаж – до плеча 0,6 м.

Виявилося, що в першому випадку важіль буде перебувати в рівновазі ($g = 10 \text{ м/с}^2$), якщо знехтувати масою важеля.

Виконайте завдання 1, вибравши й обвівши ВСІ правильні, на вашу думку, відповіді серед запропонованих варіантів.

1. Які прилади були необхідні для цього дослідження?

- А Лінійка.
- Б Динамометр.
- В Термометр.
- Г Секундомір.

Виконайте завдання 2 на встановлення послідовності подій. Розмістіть букви так, що була правильна послідовність дій від початку до кінця дослідження. Наприклад, Г-А-В-Б

2. Установіть правильну послідовність етапів дослідження.

А Розмістити важіль із вантажем у різних умовах.

Б Скласти план дослідження.

В Виміряти зусилля за допомогою динамометра.

Г Перевірити умову рівноваги.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Виконайте завдання 3, вибравши ОДИН варіант відповіді із запропонованих.

3. Які висновки можна зробити з проведеного дослідження?

А Умова рівноваги важеля залежить від співвідношення зусиль і довжини плечей.

Б Рівновага досягається, якщо $F_1 l_1 = F_2 l_2$.

В Чим коротше плече сили, тим більше сила вантажу.

Г Важіль завжди полегшує роботу незалежно від умов.

Виконайте завдання 4, надавши коротку письмову відповідь. Необхідні розрахунки робіть у спеціально відведеному місці.

4. Яким буде значення сили в першому дослідженні, якщо врахувати, що маса дошки 1,5 кг?

_____ Н

Виконайте завдання 5, надавши розгорнуту письмову відповідь.

5. Наведіть 5 прикладів застосування вами різних простих механізмів у побуті чи господарстві.

Виконайте завдання 6, надавши розгорнуту письмову відповідь.

6. Порівняйте з точки зору виграшу в силі ножиці для паперу (1) і ножиці для металу (2).

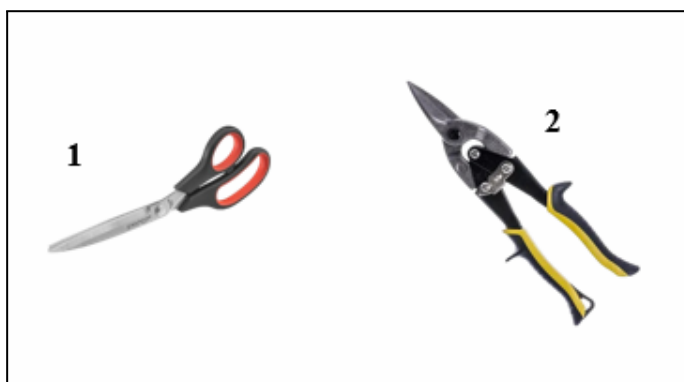


Рисунок 1¹.

Рисунок 2².

¹ Рисунок 1. *Ножиці*. Примітка. Джерело: Wikimedia Commons. Автор: Crisco 1492. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pair_of_scissors_with_black_handle_2015-06-07.jpg

² Рисунок 2. *Ножиці по металу*. Примітка. Джерело: Roboflow Universe. URL: <https://universe.roboflow.com/long-oybdw/workshop-tools-swpfs/images/G70g5qqzAoqq4u3PCi28>

Субтест В

Уважно проаналізуйте текст, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.

Данило гойдається в парку. Спершу він піднімається на висоту 1,5 м, після чого гойдалка опускається й знову підіймається. Хлопець помітив: якщо не допомагати собі рухами ніг — не відштовхуватися, коли гойдалка рухається вперед угору, і не підгинати ноги, коли вона йде назад униз, — то з часом гойдання повністю припиняється.

Дані для аналізу:

Маса Данила: 30 кг

Висота підйому: 1,5 м

Прискорення вільного падіння: $g=10 \text{ м/с}^2$

Час руху (один цикл гойдання): приблизно 2 с.

Виконайте завдання 7, надавши розгорнуту письмову відповідь.

7. Завдання юного фізика: поясніть, які види механічної енергії залучені, чому гойдалка зупиняється, якщо не робити рухів ногами.

Виконайте завдання 8-12, вибравши ОДИН варіант відповіді із запропонованих.

8. Що відбувається з механічною енергією Данила на гойдалці під час руху?

- А** Енергія повністю зникає.
- Б** Потенціальна енергія перетворюється в кінетичну і навпаки.
- В** Кінетична енергія залишається постійною.
- Г** Потенціальна енергія збільшується без зміни кінетичної.

9. Що могло спричинити зупинку гойдалки?

- А** Збільшення маси гойдалки.
- Б** Втрати енергії через тертя і опір повітря.
- В** Зменшення висоти підйому.
- Г** Зміни швидкості руху гойдалки.

10. Оберіть правильний варіант щодо тверджень І і ІІ.

І Потенціальна енергія на вершині гойдання перетворюється в кінетичну під час спуску.

ІІ Тертя і опір повітря зменшують загальну механічну енергію гойдалки.

- А** Правильне тільки І твердження.
- Б** Правильне тільки ІІ твердження.
- В** Правильні обидва твердження.
- Г** Обидва твердження неправильні.

11. Обчисліть потенціальну енергію Данила на максимальній висоті і позначте правильну відповідь.

- А** 150 Дж;
- Б** 300 Дж;
- В** 450 Дж ;
- Г** 600 Дж.

12. Куди рухається Данило у випадку, зображеному на малюнку, якщо він намагається зберегти максимальну висоту підйому?



А вгору;

Б вниз;

В не рухається;

Г неможливо однозначно відповісти.

Рисунок 3³.

Виконайте завдання 13 на встановлення відповідності. До кожного рядка інформації, позначеної цифрою, доберіть відповідник, позначений літерою, і поставте позначки у відведеному місці на перетині відповідних колонок і рядків.

13. Установіть відповідність між етапами руху гойдалки (1-3) та видами енергії (А-Г).

Ситуація	Види енергії
1 Данило на максимальній висоті.	А Максимальна потенціальна енергія.
2 Данило рухається вниз.	Б Максимальна кінетична енергія.
3 Данило в найнижчій точці.	В Перетворення кінетичної енергії в потенціальну.
	Г Перетворення потенціальної енергії в кінетичну.

	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

³ Рисунок 3. Приклад руху на гойдалці. Примітка. Джерело: Створено автором.

Виконайте завдання 14, надавши розгорнуту письмову відповідь.

14. Використайте знання про механічну енергію в повсякденному житті, наведені приклади розділіть на дві категорії:

1. перетворення потенціальної енергії в кінетичну;
2. перетворення кінетичної енергії в потенціальну.

Поясніть свій вибір.

I Хлопчик починає спуск на лижах з гірки.

II Дівчинка закидає шапку на верхню полицю шафи.

III Хлопчик застрибує на сходинку вище.

IV Бурулька відривається від даху будинку.

Виконайте завдання 15, надавши коротку письмову відповідь. Необхідні розрахунки робіть у спеціально відведеному місці.

15. На якій висоті буде Данило в момент часу, коли його швидкість дорівнює $3,16 \text{ м/с}$? Втратами енергії знехтуйте.

_____ м

Увага!

Ви завершили виконання роботи. Якщо у вас залишився час - перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді.

Завершіть роботу за вказівкою вчителя / вчительки.