

Астаф'єва Валентина Миколаївна,

учитель математики та фізики Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №32
Черкаської міської ради Черкаської області

Модельна програма «Фізика 7-9 класи» для закладів загальної освіти(авторський колектив
Кремінський К.Т., Гельфгафт І.М., Божинова Ф.Я., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О.),2021р. За
Державним стандартом базової середньої освіти, 2020р.

**7 клас
Фізика**

Тест №5 .Взаємодія тіл. Сили в природі.

Варіант 1

1. Виконайте вправу «Знайди пару» за покликанням.

«Сили в природі» : <https://learningapps.org/watch?v=p5234jar324>

Упишіть ключ, який дізнаєтесь після виконання вправи. *(Кількість клітинок відповідає кількості літер у правильній відповіді.)*

--	--	--	--	--	--

2. Наша природа оспівана в піснях, віршах різних поетів. У відомому творі Івана Котляревського Наталка Полтавка співає пісню «Віють вітри, віють буйні, аж дерева гнуться...».

Дайте відповідь на запитання: «Про яку силу йде мова?»

- А сила тяжіння
- Б сила тертя
- В сила пружності
- Г вага

3. Із середини ХХ століття почалося освоєння космосу. Наразі люди досліджують космічні простори, планети, мріють пізнати таємниці Всесвіту, зокрема: як космічні тіла впливають одне на одного. Людина долетіла з Землі до Місяця і висадились на його поверхню.

Як при цьому змінилась сила тяжіння?

- А збільшилась
- Б зменшилась
- В не змінилась

4. Дуже легко можна підсковзнутись, якщо не дивитись під ноги, тим паче, якщо наступити на шкірку від банана. Це можливо тоді, коли сила тертя ковзання залежить від...

- А речовини, з якої виготовлені тіла
- Б кольору тіл
- В наявності рідини між тілами
- Г густини тіл

5. Україна багата своєю неповторною природою, великою кількістю тварин, птахів. У Запоріжжі на острові Хортиця помітили Золотомушку, яка є найменшою пташкою в Україні. Золотомушка більша за колібрі, яка живе в тропічних лісах далеко від України. Але й наші золотомушки – крихітки. Вони вдвоє менші й у шість разів легші за горобців, які мають масу 24-48г. Довжина її тіла 9-10 см, вага – 4-8 грамів.

Знайдіть помилку, яку допущено в тексті.

А маса горобця – 35 г

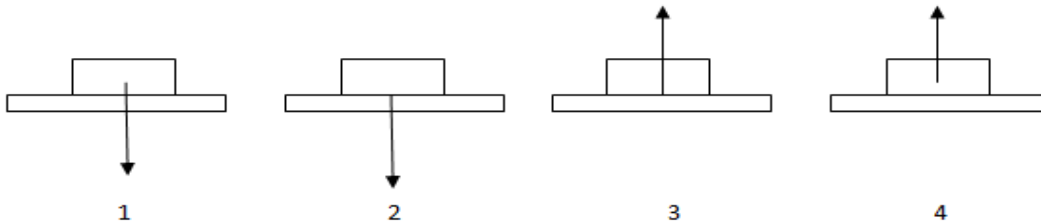
Б довжина тіла горобця – 16 см

В вага золотомушки – 8 г

Г довжина тіла золотомушки – 9 см



6. Визначте, на якому рисунку правильно зображено вектор сили тяжіння.



А	Б	В	Г
1	2	3	4

7. Визначте рівнодійну двох сил, які прикладено до тіла вздовж однієї прямої та вкажіть її напрям.



А 384 Н, управо

Б 128 Н, уліво

В 324 Н, уліво

Г 128 Н, управо

Д 256 Н, управо

З 256 Н, уліво

8. Наші автомобілісти надають перевагу великим транспортним засобам, зокрема: позашляховикам і представницьким моделям. А ось в Європі вже полюбили маленькі машинки, які зможуть доставити до пункту призначення швидко і без проблем. Peel P50 – автомобіль англійського походження. Маса цього авто 59 кг. Він вважається найменшим автомобілем у світі



Яка вага цього авто (при обрахунках $g=10\text{Н/кг}$)?

(Відповідь запишіть тільки числом у Н)

9. Сили тертя в нашому житті відіграють важливу роль. Завдяки цій силі люди та тварини можуть ходити, відштовхуючись від поверхні. Ця сила дала змогу людям слухати музичні інструменти, зупиняти авто, потяги,... Без тертя ми б не могли втримувати предмети в руках, тканина не тримала б форми, не могли будувати меблі. Ця сила допомагає на підприємствах за допомогою транспортерів переміщати вантажі... Але водночас ця сила зношує деталі механізмів. В одному випадку сила тертя корисна, а в іншому – шкідлива.

Оберіть випадок, коли тертя корисне.

А робота рухомих частин велосипеда

Б рух кісток у суглобах

В зношування взуття

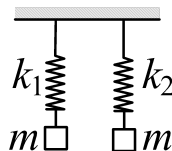
Г малювання олівцем на папері

10. На рисунку до двох різних пружин (1 – k_1 , 2 – k_2) причепили два однакових тіла m . Яка з пружин має більше значення жорсткості, якщо пружина 1 видовжилась більше.

А $k_1 > k_2$

Б $k_1 = k_2$

В $k_1 < k_2$



11. Ан-225 «Мрія» – надважкий транспортний літак, створений 1988 року київським конструкторським бюро імені Антонова. До 2022 року Ан-225 був найбільшим та найпотужнішим літаком у світі. Головний конструктор – Віктор Толмачов. Літак створювався для потреб космічної програми: транспортування вантажів, космічного корабля «Буран» і компонентів ракетної системи «Енергія». Ось деякі його характеристики: розмах крила – 88,4 метра, довжина – 84 метри, висота – 18,2 метра. Разом з Бураном на нього діє сила тяжіння 5880 к Н.

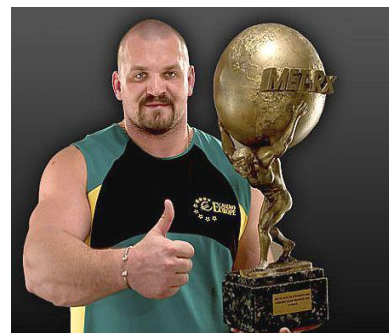


Визначте масу обох літаків разом (при обрахунках $g=10$ Н/кг).

(Відповідь запишіть тільки числом у тоннах)

12. Прочитайте текст і виконайте завдання.

Вірастюк Василь Ярославович народився в 1974 році в Івано-Франківську. Він заслужений майстер спорту, володар титулу «найсильніша людина світу», багаторазовий чемпіон світу в силових видах спорту. Василь Вірастюк автор безлічі рекордів, які занесені в Книгу Рекордів України. Серед них такі: тягнув зчеплення трамваїв масою понад 100 тонн; піднімав крижані куби один на одного 4 шт. кожна по 150 кг. З льодом рекорди ще ніхто не ставив. (при обрахунках $g=10$ Н/кг).



12.1. Скільки трамваїв тягнув Вірастюк, якщо маса одного вагона близько 19100 кг з пасажирями. (Відповідь запишіть тільки числом.)

12.2. Визначте реальну масу зчеплених вагонів. (Відповідь запишіть тільки числом у кг)



12.3. Яку силу прикладав силач, щоб зрушити трамваї з місця, якщо коефіцієнт тертя між колесами та колією 0,15. (Відповідь запишіть тільки числом у Н)



Варіант 2

1. Виконайте вправу «Знайди пару» за покликанням:

<https://learningapps.org/watch?v=pi3dkxe6a24>

Упишіть ключ, який дізнаєтесь після виконання вправи. (Кількість клітинок відповідає кількості літер у правильній відповіді.)

--	--	--	--	--	--

2. Наша природа оспівана в піснях, віршах різних поетів. У відомому творі Івана Котляревського Наталка Полтавка співає пісню «Віють вітри, віють буйні, аж дерева гнуться...». Дерева зазнають деформації.

Дайте відповідь на запитання: «Яка з перелічених деформацій НЕ є пружною?»

А розтягування гуми

Б стиск еспандера

В ліплення вареників

Г стрибання м'яча по підлозі

3. Із середини XX століття почалося освоєння космосу. Сьогодні люди досліджують космічні простори, планети, мріють пізнати таємниці Всесвіту, зокрема: як космічні тіла впливають одне на одного.

Людина перемістилась із Землі на Місяць. Як при цьому змінилась вага тіла?

А збільшилась

Б зменшилась

В не змінилась

4. Якщо між гальмівною колодкою і гальмівним диском потрапляє мастило, гальма авто виходять з ладу. Це можливо тоді, коли сила тертя ковзання залежить від...

А речовини, з якої виготовлені тіла

Б кольору тіл

В наявності рідини між тілами

Г густини тіл

5. Дрохва – це рідкісний птах України. Раніше їх було дуже багато в наших степах. Зараз цей птах занесений до Міжнародної Червоної Книги і зустрічається зрідка. Вважається, що за масою тіла дрохва є найбільшим птахом України. Розміри самця – понад 1 м в довжину і вага до 18 кг, самка помітно дрібніша – до 0,75 м, а її маса не більше 5 кг.



Знайдіть помилку, яку допущено в тексті.

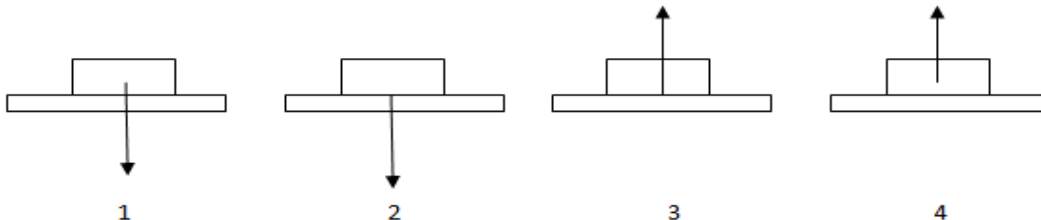
А самець важить 18 кг

Б самка має масу 4,5 кг

В розмір самця 1,05 м

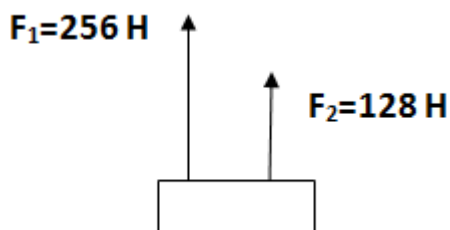
Г довжина самки 0,7 м

6. Визначте, на якому рисунку правильно зображено вектор сили реакції опори.



А	Б	В	Г
1	2	3	4

7. Визначте рівнодійну двох сил, які діють уздовж однієї прямої та її напрямок.



А 384 Н, угору

Б 128 Н, униз

В 324 Н, униз

Г 128 Н, угору

Д 256 Н, угору

З 256 Н, униз

8. Mercedes Smart For Two – автомобіль, випущений у Франції. І там автомобілісти все частіше стали надавати перевагу маленьким автомобілям. Маса цього авто - 730 кг.



Визначте, яка сила тяжіння діє на це авто.
(при обрахунках $g=10 \text{ Н/кг}$).

(Відповідь запишіть тільки числом у Н.)

9. Сили тертя в нашому житті відіграють важливу роль. Завдяки цій силі люди та тварини можуть ходити, відштовхуючись від поверхні. Ця сила дала змогу людям слухати музичні інструменти, зупиняти авто, потяги... Без тертя ми б не могли

втримувати предмети в руках, тканина не тримала форми, не могли будувати меблі. Ця сила допомагає на підприємствах за допомогою транспортерів переміщати вантажі... Але водночас ця сила зношує деталі механізмів. В одному випадку сила тертя корисна, а в іншому – шкідлива.

Оберіть випадок, у якому тертя шкідливе.

А запалювання сірників

Б сукня зберігає свою форму

В шліфування стін під час ремонту

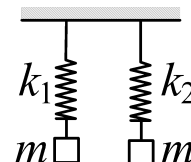
Г падіння при ходінні по льоду

10. На рисунку до двох різних пружин ($1 - k_1$, $2 - k_2$) причепили два однакових тіла m . Яка з пружин має більше значення жорсткості, якщо пружина 2 видовжилась більше.

А $k_1 > k_2$

Б $k_1 = k_2$

В $k_1 < k_2$



11. Ан-225 «Мрія» – надважкий транспортний літак, створений 1988 року київським КБ імені Антонова. До 2022 року Ан-225 був найбільшим та найпотужнішим літаком у світі. Головний конструктор – Віктор Толмачов. Літак створювався для потреб космічної програми: транспортування вантажів, космічного корабля «Буран» і компонентів ракетної системи «Енергія». Ось деякі його характеристики: розмах крила – 88,4 метра, довжина – 84 метри, висота – 18,2 метра. Вага – 2450 кН.



Визначте масу цього літака (при обрахунках $g=10\text{Н/кг}$).

(Відповідь запишіть тільки числом у тоннах.)

12. Вірастюк Василь Ярославович народився в 1974 році в Івано-Франківську. Він заслужений майстер спорту, володар титулу «найсильніша людина світу», багаторазовий чемпіон світу в силових видах спорту. Василь Вірастюк автор безлічі рекордів, які занесені в Книгу Рекордів України. Серед них такі: тягнув зчеплення трамваїв масою понад 100 тонн; піднімав крижані куби один на одного 4 шт. кожна по 150 кг. З льодом рекорди ще ніхто не ставив. (при обрахунках $g=10\text{Н/кг}$).



12.1. Скільки трамваїв тягнув Вірастюк, якщо маса одного вагона близько 12650 кг без пасажирів.

(Відповідь запишіть тільки числом)

12.2. Визначте реальну масу зчеплених вагонів.

(Відповідь запишіть тільки числом у кг)

12.3. Яку силу прикладав силач, щоб зрушити трамваї з місця, якщо коефіцієнт тертя між колесами та колією 0,15.

(Відповідь запишіть тільки числом у Н)

Відповіді

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B1	знання	B	Б	A	B	A	Б	590	Г	B	588	1. 6 2. 114600 3. 171900
B2	уміння	B	Б	B	A	B	A	7300	Г	A	245	1. 18 2. 101200 3. 161800

Використані джерела

- Інформація про марки автомобілів. URL : https://ukr.media/auto/416621/#google_vignette
- Спортивні досягнення України . URL : <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3176757-na-hortici-pomitili-najmensu-ptasku-ukraini-vagou-pat-gramiv.html>
- Вікіпедія URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD-225_%C2%AB%D0%9C%D1%80%D1%96%D1%8F%C2%BB
- Фізика 7 клас: підруч. Для кл. загальноосвіт. Навч.закл./[В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова та ін.]; за ред. В.Г.Бар'яхтара, С.О.Довгого. Харків.: Вид-во « Ранок», 2015. 256 с.: іл.,фот.
- Всеукраїнський фізичний конкурс «Левеня – 2017»[текст]: Інформаційний вісник/ Упорядник В.І.Алексейчук; Міністерство освіти і науки України; Львівський фізико-математичний ліцей-інтернат при Львівському національному університеті ім.. І.Франка. Львів: Каменяр, 2017. 64 с: іл.