

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

ЦЕНТР ДОВУЗІВСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ

ПІДГОТОВЧІ КУРСИ

**ФІЗИКА**

**ТЕСТОВІ КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ № 1**

«МЕХАНІКА»

**Роботу виконав:**

\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ім'я, по-батькові)

» » \_\_\_\_\_ 200 \_\_р.

**Роботу прийняв:**

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали викладача)

\_\_\_\_\_

(посада)

Харків-2018

## МЕХАНІКА

1. Турист пройшов 3км на захід, потім ще 4км на північ. Яке переміщення здійснив турист протягом усього маршруту?

А	Б	В	Г
5км	4км	3км	7км

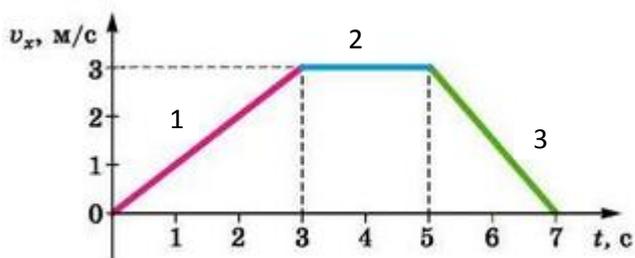
2. Координата тіла, при прямолінійному рівномірному руху змінюється згідно закону:

А	Б	В	Г
$x_0 + vt$	$v_0 + at$	$v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	$x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

3. Рух тіла задано рівнянням:  $x(t) = 3 + 2t + t^2$ . Знайти середню швидкість по переміщенню від  $t_1 = 2c$  до  $t_1 = 5c$

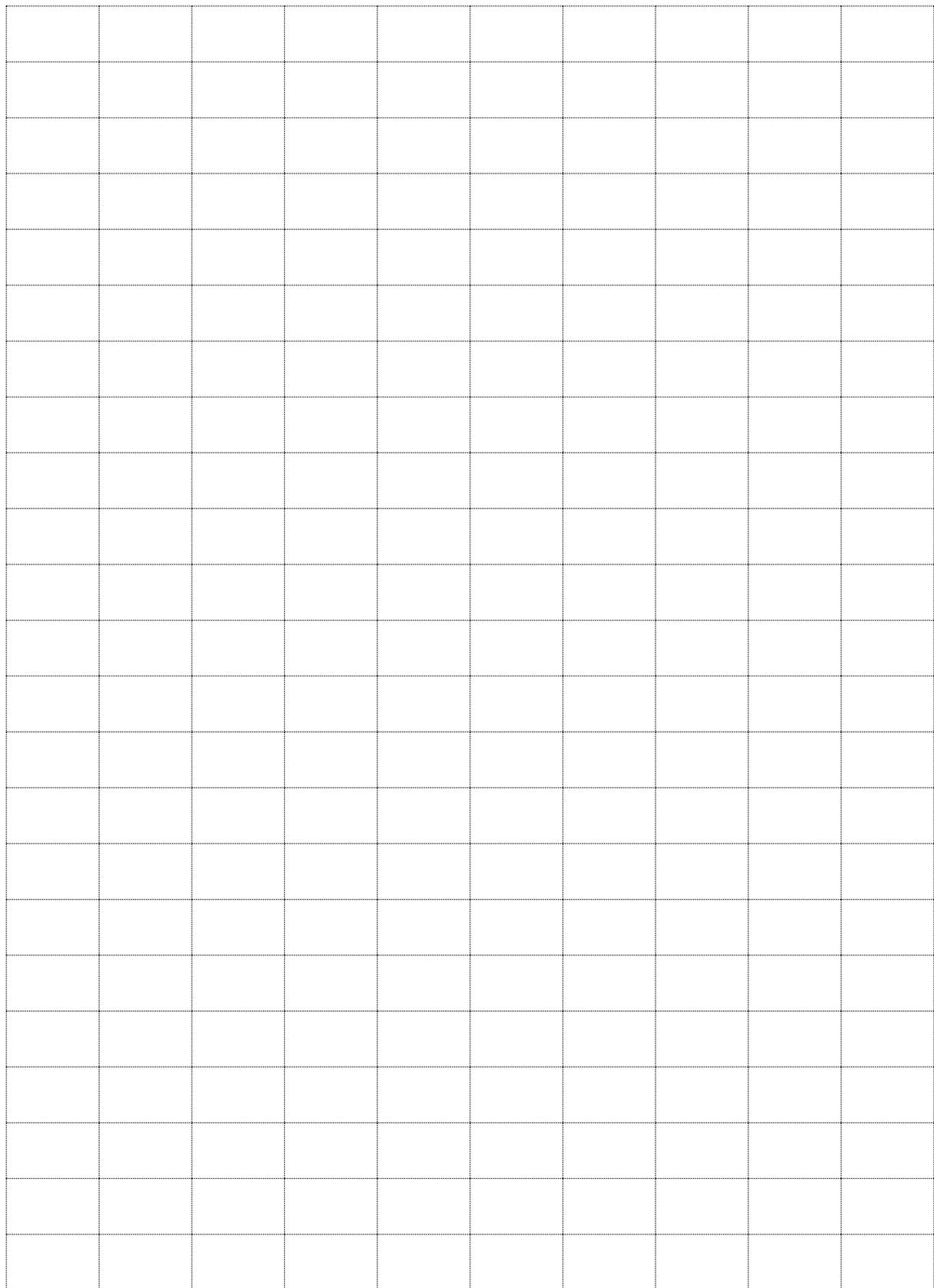
А	Б	В	Г
8м/с;	9м/с	12м/с	4м/с.

4. На малюнку представлені залежності координати від часу. На якій ділянці тіло рухається рівномірно?



А	Б	В	Г
1	2	3	Немає вірної

# ЧЕРНЕТКА



5. Відстань між містами дорівнює 360 км. Автомобіль проїхав перші 120 км за 2 год., а решту шляху зі швидкістю 80 км/год. Визначити середню швидкість автомобіля.

А	Б	В	Г
9 км/год	36 км/год.;	72 км/год	70 км/год

6. З висоти 45 м падає тіло. Визначити час, за який тіло пролетить останній метр польоту. Вважати, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ . Опором повітря знехтувати

А	Б	В	Г
40хв.	1год	33,5мс	12с

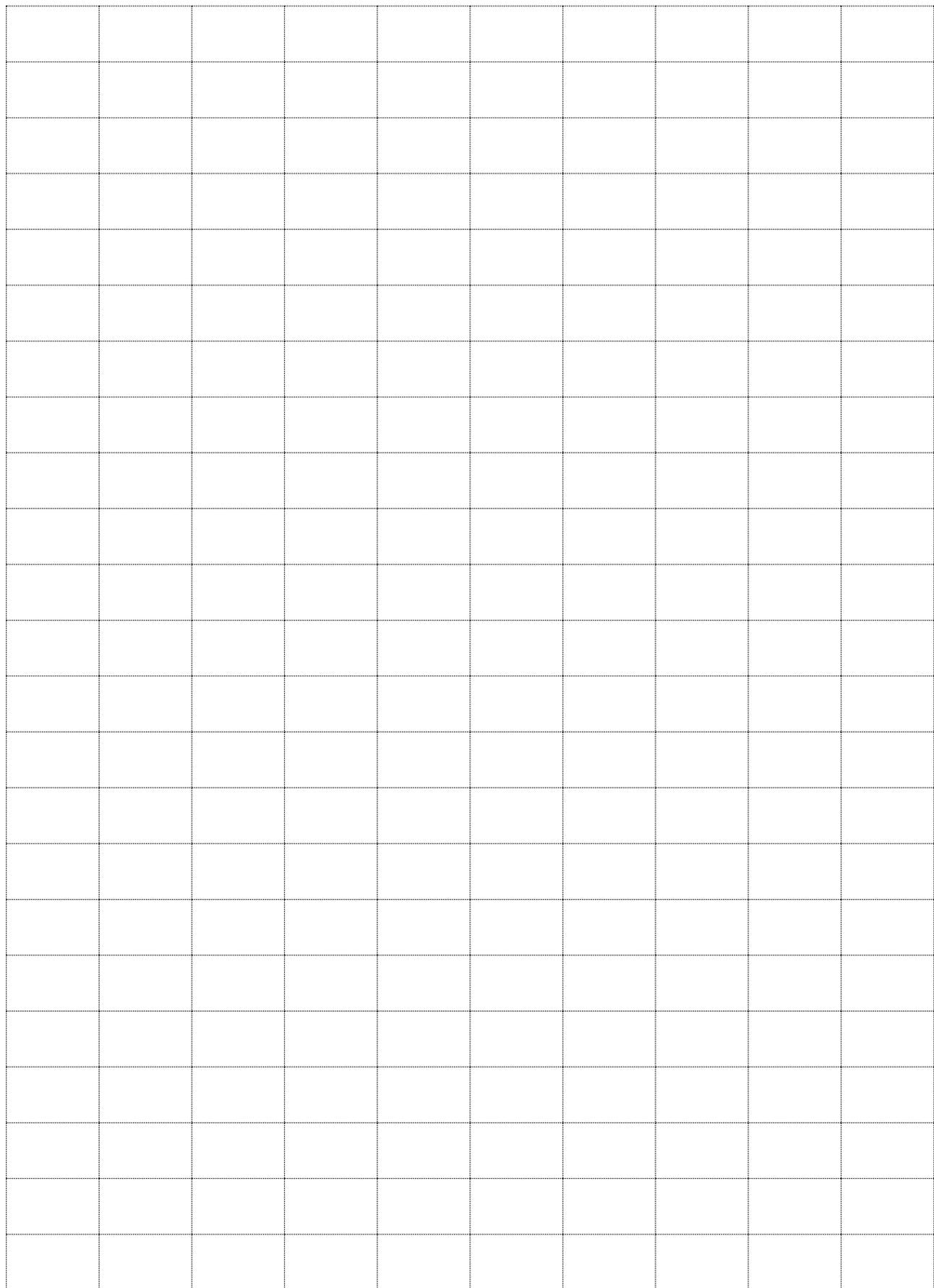
7. Установити відповідність між описом руху та характером руху:

1. Прискорення тіла збігається за напрямком з напрямком початкової швидкості руху тіла	А. Прямолінійний рівноприскорений рух зі зменшенням початкової швидкості
2. Прискорення тіла протилежне за напрямком напрямку початкової швидкості руху тіла	Б. Прямолінійний рівномірний
3. Прискорення тіла перпендикулярно за напрямком напрямку початкової швидкості руху тіла	В. Прямолінійний рівноприскорений рух зі збільшенням початкової швидкості
4. Тіло рухається без прискорення	Прямолінійний рівноприскорений рух
	Д. Рівномірний рух по колу

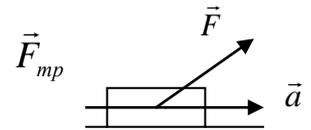
8. Під час гри було кинуте м'яч зі швидкістю 23 м/с під кутом  $60^\circ$  до горизонту. Визначити, за який час м'яч досягне максимальної висоти. Вважати, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ ,  $\sin 60^\circ = 0,87$ . Опором повітря знехтувати.

А	Б	В	Г
1мс	2с	30хв	4год

# ЧЕРНЕТКА



9. Брусок під дією сил  $\vec{F}$  та  $\vec{F}_{mp}$  рухається прямолінійно з прискоренням  $\vec{a}$ . Знайти масу бруска:



А	Б	В	Г
$\frac{F + F_{mp}}{a}$	$\frac{F - F_{mp}}{a}$	$\frac{F \cos \alpha - F_{mp}}{a}$	$\frac{F \cos \alpha + F_{mp}}{a}$

10. Закон збереження імпульсу виконується для...

А. тіл, що складають замкнену систему і взаємодіють тільки із силами тяжіння та пружності;

Б. тіл, що складають замкнену систему і взаємодіють із будь-якими силами

В. будь-яких сил ;

Г тіл, що складають замкнену систему і взаємодіють тільки із силами тертя.

11. Установіть відповідність між фізичними законом та формулою, що його описує.

1. Третій закон динаміки Ньютона	А. $F = -kx$
2. Другий закон динаміки Ньютона	Б. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = 0$
3. Перший закон динаміки Ньютона	В. $F = G \frac{mM}{r^2}$
4. Закон Гука	Г. $\vec{F} = m\vec{a}$
	Д. $\vec{F}_{1,2} = -\vec{F}_{2,1}$

12. Знайти силу гальмування, яка діє на автомобіль, якщо навчальна швидкість автомобіля була 20 м/с. Гальмівний шлях дорівнює 50 м, маса автомобіля 1,5 т.

А	Б	В	Г
1000Н	500Н;	6кН;	1,5Н.

13. Стиснута пружина пружинного пістолета має потенціальну енергію 20 Дж. Яку максимальну швидкість вона може надати кульці масою 100 г?

А	Б	В	Г
0,1 м/с	5 м/с	10,4 м/с	20 м/с

14. Локомотив тягне состав масою 5000 т зі швидкістю 72 км/год. Визначити потужність двигунів локомотива, якщо коефіцієнт опору руху становить 0,005. Вважати що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
5МВт;	12кВт;	400Вт;	8000Вт.

15. Опуклий міст має форму дуги окружності радіусом 144 м. Автомобіль масою 2 т рухається мостом зі швидкістю 86,4 км/год. З якою силою автомобіль діє на поверхню дороги в момент проходження середини моста? Вважати, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
0	12кН	20Н	24Н

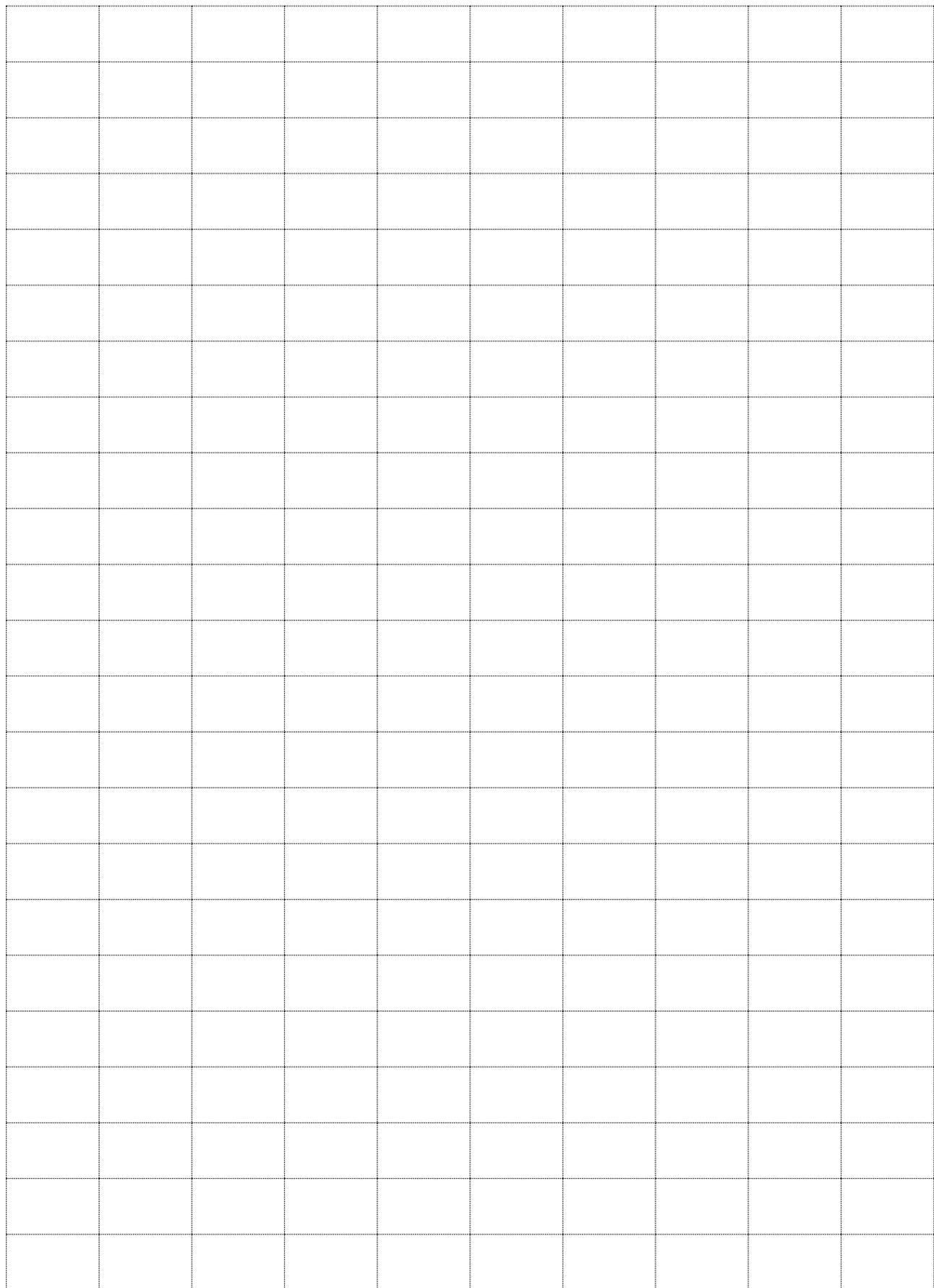
16. Після того, як пуля застрягла у маятнику, він піднявся на 20 см. Знайти швидкість пулі перед зіткненням, якщо маса маятника 490 г, маса пулі 10 г.

А	Б	В	Г
100 м/с	20 м/с	5 м/с	1 м/с

17. Визначити кінетичну енергію автомобіля масою 500 кг, який бере участь у перегонах, на відстані 200 м від старту. Автомобіль весь час рухається під дією сили тяги двигуна 2 кН, коефіцієнт опору руху становить 0,1. Вважати, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
6мДж	100кДж	400Дж	0,3МДж

# ЧЕРНЕТКА



18. Установіть відповідність між прикладами руху тіл і тим, як змінюється енергія тіл

1. Брусок, який спочатку рухався по гладенькій горизонтальній поверхні, в'їжджає на шорстку ділянку	А. Потенціальна енергія бруска зменшується
2. Брусок рівномірно зісковзує по похилій площині	Б. Потенціальна енергія бруска збільшується
3. Брусок рівномірно тягнуть по горизонтальному столу	В. Кінетична енергія бруска зменшується
4. Брусок рівномірно втягують по похилій площині	Г. Кінетична енергія бруска збільшується
	Д. Потенціальна та кінетична енергія бруска не змінюється

19. Імпульс локомотиву  $2 \cdot 10^4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ , а його кінетична енергія дорівнює 200кДж. Знайти масу.

А	Б	В	Г
2т	500кг	1000кг	80т.

20. Установіть відповідність між прикладами руху тіл та знаками роботи, яку виконують сили, що діють на тіло, або перетвореннями енергії тіл

1. Ракета злітає з космодрому	А. Сила тяжіння виконує від'ємну роботу
2. Кулька вільно падає	Б. Сила пружності виконує додатну роботу
3. Стиснута попередньо пружина закриває вхідні двері	В. Потенціальна енергія перетворюється у кінетичну
4. Автомобіль розганяється без проковзування шин по дорозі	Г. Кінетична енергія перетворюється у потенціальну
	Д. Сила тертя спокою виконує додатну роботу