



.....  
pieczętka szkoły



**UNIWERSYTECKIE  
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**  
IM. PAWŁA ADAMOWICZA W GDAŃSKU

## Wojewódzki konkurs z fizyki dla uczniów szkół podstawowych

w roku szkolnym 2023/2024

### Etap szkolny

**Godzina rozpoczęcia: 14.00**

**Czas trwania: 45 minut**

**Imię i nazwisko ucznia:.....Klasa.....**

**Nazwa szkoły: .....Miejscowość:.....**

#### Instrukcja dla ucznia:

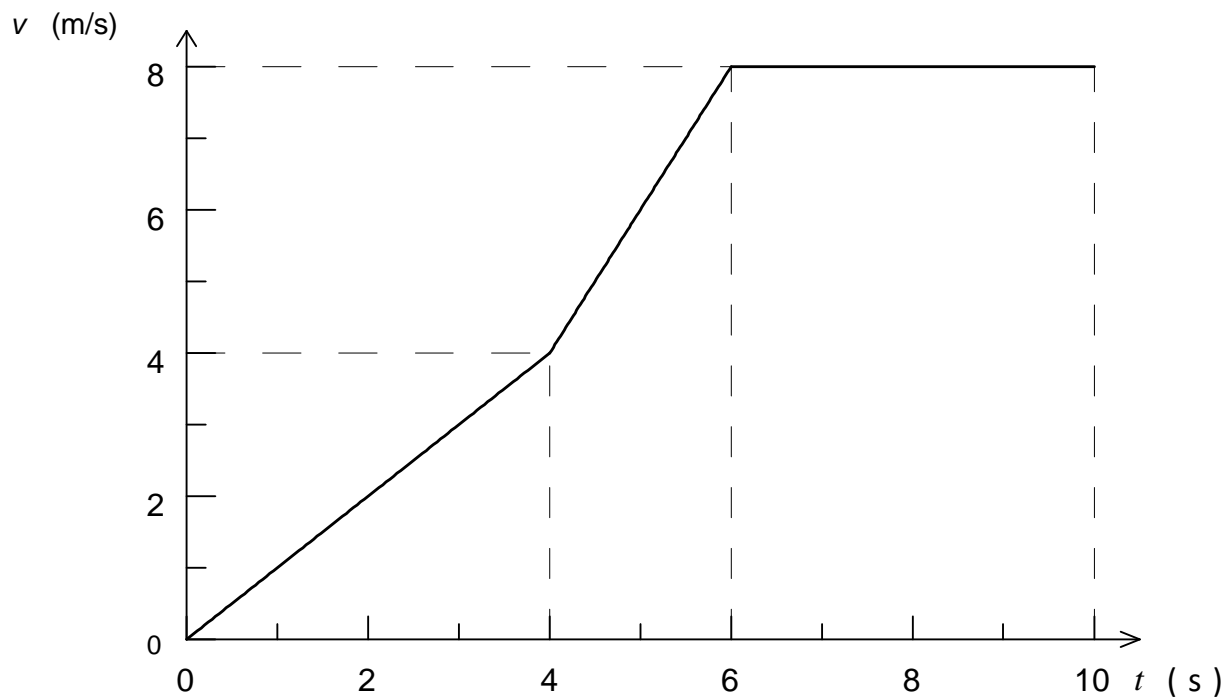
1. Test konkursowy na etapie wojewódzkim zawiera 7 zadań (1 - 7).
2. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego (7 stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
3. Poprawną odpowiedź w zadaniach testowych zaznacz krzyżykiem. Jeśli się pomylisz, obrysuj krzyżyk kółkiem i postaw drugi krzyżyk przy poprawnej odpowiedzi.
4. Rozwiązania zadań otwartych zapisz w wyznaczonych do tego miejscach (pod treścią zadań).
5. W zadaniach otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do odpowiedzi, wartości liczbowe podaj z jednostkami.
6. Dozwolone jest użycie kalkulatora prostego.
7. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędny tekst i zapisz poprawną wersję obok. Odpowiedzi napisz kolorem czarnym lub niebieskim.
8. Brudnopis nie podlega ocenie.
9. Zadania, do których zostaną podane dwie odpowiedzi, nie będą punktowane.
10. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis, poza brudnopisem, który jest częścią arkusza konkursowego.
11. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się telefonami komórkowymi.
12. Maksymalna liczba punktów jaką możesz uzyskać to 20 pkt.

#### Uzyskane punkty (wypełnia osoba sprawdzająca):

Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7

**Zadanie 1 [4 punkty]**

Na wykresie pokazano zależność prędkości ciała o masie 1 kg od czasu, w ruchu po linii prostej.



Zaznacz poprawną odpowiedź:

Przyspieszenie ciała w pierwszych 4 sekundach ruchu wynosiło:

- A) 0 m/s<sup>2</sup>**      **B) 1 m/s<sup>2</sup>**      **C) 2 m/s<sup>2</sup>**      **D) 4 m/s<sup>2</sup>**

Droga przebyta przez ciało w czasie od 4 do 6 sekundy ruchu wynosiła:

- A) 8 m**      **B) 12 m**      **C) 24 m**      **D) 48 m**

Wartość siły wypadkowej działającej na ciało między 4 a 6 sekundą ruchu miała wartość:

- A) 0 N**      **B) 2 N**      **C) 4 N**      **D) 6 N**

Wartość siły wypadkowej jaka działała na ciało między 6 a 10 sekundą ruchu była równa:

- A) 0 N**      **B) 4 N**      **C) 8 N**      **D) 16 N**

**Zadanie 2 [3 punkty]**

Uzupełnij tabelkę wpisując odpowiednio przeliczone wartości

czas	sekundy	minuty	godziny
			2
prędkość	m/s	km/min	km/h
	90		
przyspieszenie	m/s <sup>2</sup>	km/s <sup>2</sup>	km/h <sup>2</sup>
	10		

**Zadanie 3 [3 punkty]**

Ciało o masie 10 kg puszczono swobodnie (bez prędkości początkowej) z wysokości 10 m nad powierzchnią Ziemi. Zaniedbaj opór powietrza i przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego  $g=9,81 \text{ m/s}^2$ .

Czas spadku tego ciała wynosi około:

**A) 1 s****B) 1,4 s****C) 2,8 s****D) 3 s**

Prędkość z jaką ciało uderzy w ziemię wynosi około:

**A) 10 m/s****B) 14 m/s****C) 18 m/s****D) 20 m/s**

Gdy uwzględnimy opór powietrza, prędkość jaką uzyska ciało tuż przed upadkiem na ziemię będzie (w porównaniu do prędkości uzyskanej w punkcie wcześniejszym):

**A) taka sama,****B) mniejsza,****C) większa,****D) zawsze będzie wynosiła 0 m/s.**

#### Zadanie 4 [4 punkty]

Ciało o masie 10 kg puszczono swobodnie nad powierzchnią Ziemi (tj. z prędkością początkową równą 0) z wysokości 10 m. Załóż, że przez cały czas działa na nie stała siła oporu  $F_0=1$  N.

Oblicz:

- a) pracę siły oporu,
- b) zmianę energii potencjalnej ciała,
- c) energię kinetyczną ciała tuż przed upadkiem na ziemię,
- d) prędkość ciała tuż przed upadkiem na ziemię.

Przyjmij w obliczeniach przyspieszenie ziemskie równe  $g=9,81$  m/s<sup>2</sup> .

### **Zadanie 5 [2 punkty]**

Samochód jedzie z Gdańska do pobliskiego miasta z prędkością średnią 40 km/h a wraca tą samą drogą z prędkością średnią 80 km/h. Jaka jest prędkość średnia samochodu w czasie całej trasy.

Wskazówka:

Odpowiedź 60km/h jest błędna.

### Zadanie 6 [2 punkty]

Ciało o masie  $m=2$  kg pod wpływem przyłożonej poziomej siły zewnętrznej  $F=5$  N porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym po linii prostej. Przyspieszenie ciała wynosi  $2 \text{ m/s}^2$ . Nie wiadomo czy na ciało działa siła tarcia.

Rozstrzygnij, powołując się na odpowiednią zasadę dynamiki Newtona, czy na ciało działa siła tarcia? Jeżeli działa, to oblicz jej wartość.

### Zadanie 7 [2p]

Ciało na rysunku obok spoczywa w układzie inercyjnym. Przedstawiono trzy z pięciu działających na nie sił. Siłę  $P=7$  N działającą pionowo do góry, ciężar  $Q=20$  N, siłę  $F=15$  N skierowaną poziomo.

Uzupełnij:

Na ciało działa dodatkowo siła skierowana pionowo w

**A)** w górę

**B)** w dół

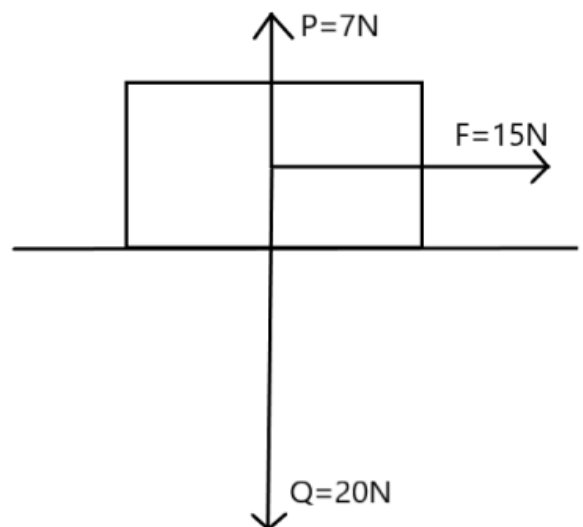
o wartości .....N

Na ciało działa dodatkowo siła pozioma skierowana w

**A)** lewo

**B)** prawo

o wartości .....N



BRUDNOPIS, nie podlega ocenie