

Kod ucznia Data urodzenia ucznia   
Dzień                      miesiąc                      rok

## Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

### ETAP WOJEWÓDZKI - rok szkolny 2018/2019

#### Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **14 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **22 zadania**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej lub dłuższej odpowiedzi.
5. W arkuszu znajdują się różne typy zadań zamkniętych. Rozwiązania zadań zaznacz na karcie odpowiedzi w następujący sposób:

- wybierz jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź A:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

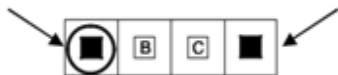
- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź P:

<input checked="" type="checkbox"/>	P
-------------------------------------	---

- do informacji oznaczonych właściwą literą dobierz informacje oznaczone liczbą lub literą i zamaluj odpowiednią kratkę, np. gdy wybierasz literę B i liczbę 1:

A1	A2	<input checked="" type="checkbox"/>	B2
----	----	-------------------------------------	----

6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.



7. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych, ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.
11. Jeśli zakończysz pracę przed upływem czasu, nie opuszczasz sali, tylko pozostajesz do zakończenia konkursu nie opuszczając wyznaczonego Ci w sali miejsca.

**Życzymy Ci powodzenia!**

---

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....  
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: ..... /50 pkt.

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

Przyjmij w zadaniach wartość przyspieszenie ziemskiego  $10 \frac{m}{s^2}$ .

**CZEŚĆ I**

---

**Zadanie 1. (0–1 p.)**

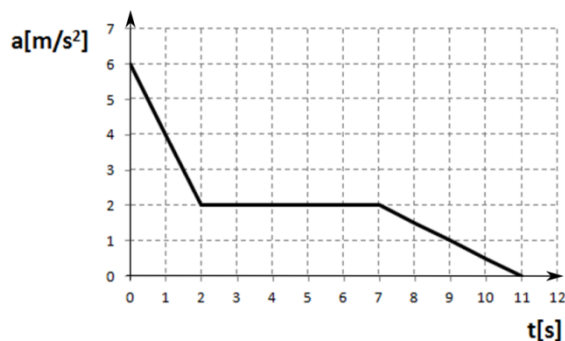
**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Po przeniesieniu zwierciadła kulistego z powietrza do wody jego ogniskowa

- A. zmaleje.
- B. wzrośnie.
- C. nie zmieni się.
- D. zmaleje lub wzrośnie zależnie czy to jest zwierciadło kuliste wklęsłe czy wypukłe.

**Zadanie 2. (0–1 p.)**

Na wykresie przedstawiono zależność przyspieszenia od czasu poruszającego się samochodu.



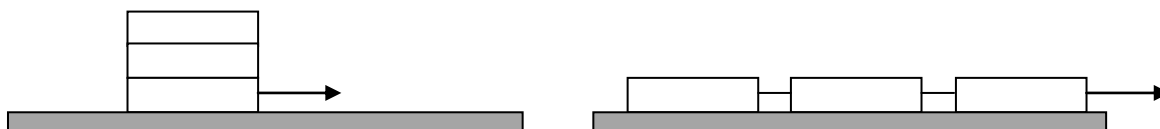
**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Na podstawie wykresu można stwierdzić, że

- A. największą wartość prędkości samochód osiągnął w jedenastej sekundzie ruchu.
- B. w pierwszej sekundzie ruchu wartość prędkości samochodu rosła wolniej niż w ósmej sekundzie ruchu.
- C. wartość prędkości ciała malała najszybciej między siódmą a jedenastą sekundą ruchu.
- D. wartość prędkości ciała rosła w przedziałach czasu (0–2) s i (7–11) s, natomiast pozostała stała w przedziale czasu (2–7) s.

**Zadanie 3. (0–1 p.)**

Na poniższym rysunku przedstawiono dwa sposoby ułożenia trzech identycznych klocków względem siebie: na lewym rysunku klocki położono jeden na drugim, a na prawym rysunku – jeden za drugim i połączono nitką.



**Oceń prawdziwość każdego poniższego zdania. Zaznacz P, jeśli dokończenie zdania jest prawdziwe, albo F - jeśli jest fałszywe.**

1.	Siła tarcia klocków o podłoże ma większą wartość na rysunku prawym.	P	F
2.	Siła nacisku klocków na podłoże ma jednakową wartość na obu rysunkach.	P	F

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 4. (0–1 p.)**

Dwa ciała, sześcian i kulę, o jednakowej masie wykonane z żelaza zawieszono na nitce i zanurzono w wodzie.

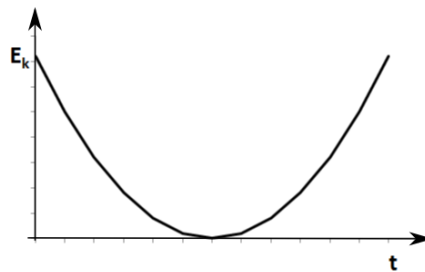
**Zaznacz właściwe uzupełnienie zdania A, B lub C, a jego uzasadnienie wybierz spośród propozycji 1.–3.**

Siła wyporu działająca na

A.	kulę jest większa niż na sześcian	ponieważ	1.	kula ma większą objętość.
B.	sześcian jest większa niż na kulę		2.	sześcian ma większą objętość.
C.	kulę i sześcian jest jednakowa		3.	ciała mają jednakową objętość.

**Zadanie 5. (0–1 p.)**

Na poniższym wykresie przedstawiono zależność energii kinetycznej kamienia rzuconego blisko powierzchni ziemi od czasu jego ruchu. Nie uwzględniono oporów ruchu.



**Zaznacz właściwe uzupełnienie zdania A, B lub C, a jego uzasadnienie wybierz spośród propozycji 1.–3.**

Ciało to zostało rzucone

A.	pionowo w dół i odbiło się sprężysto od podłoża	ponieważ prędkość ciała	1.	maleje wraz ze zmniejszaniem się wysokości nad powierzchnią ziemi.
B.	pionowo w górę		2.	rośnie wraz ze zwiększaniem się wysokości nad powierzchnią ziemi, a maleje wraz ze zmniejszaniem się tej wysokości.
C.	równoległe do powierzchni ziemi		3.	maleje wraz ze zwiększaniem się wysokości nad powierzchnią ziemi, a rośnie wraz ze zmniejszaniem się tej wysokości.

**Zadanie 6. (0–1 p.)**

Klocek, któremu nadano prędkość początkową o kierunku równoległym do poziomej podłogi, po pewnym czasie zatrzymuje się.

**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Klocek zatrzymuje się, gdyż jego energia kinetyczna uległa zamianie na

- A. energię potencjalną.
- B. ciepło.
- C. energię wewnętrzną klocka, podłoża i powietrza.
- D. tarcie.

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 7. (0–1 p.)**

Na lekcji fizyki uczniowie badali zależność okresu drgań ciężarka zawieszonoego na nitce od jej długości.

W trakcie eksperymentu wykonywali czynności:

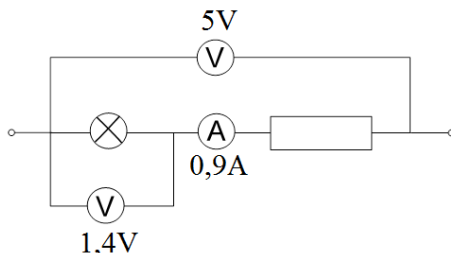
1. mierzyli długość nitki
2. zmieniali długość nitki
3. ciężarek zawieszony na nitce przywiązywali do statywu
4. mierzyli czas 10 pełnych wychyleń
5. zmierzony czas dzielili przez 10

**Wskaż poprawną kolejność czynności uczniów. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 3,1,4,5,2,3,1,4,5
- B. 1,3,4,5,2,4,5
- C. 3,1,4,5,3,1,4,5
- D. 1,3,4,5,1,3,4,5

**Zadanie 8. (0–1 p.)**

Poniżej przedstawiono schemat fragmentu obwodu, w którym płynie prąd, a obok mierników zapisano ich wskazania. Opory mierników nie wpływają na pomiar.



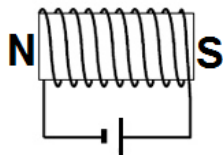
**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Opór elektryczny opornika wynosi

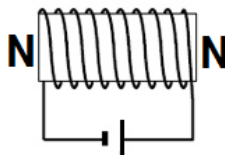
- A.  $7,1 \Omega$ .
- B.  $5,6 \Omega$ .
- C.  $4 \Omega$ .
- D.  $1,6 \Omega$ .

**Zadanie 9. (0–1 p.)**

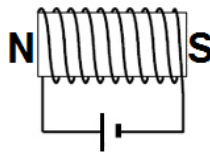
Wskaż rysunek, który przedstawia poprawnie oznaczone bieguny pola magnetycznego wytworzonego przez zwojnicę, przez którą płynie prąd.



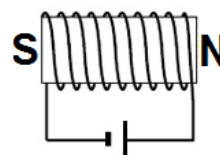
A.



B.



C.



D.

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 10. (0–1 p.)**

Kamerton drga w powietrzu z częstotliwością 440 Hz.

Jak zmieni się długość fali dźwiękowej emitowanej przez kamerton przy przejściu z powietrza do wody? Prędkość dźwięku w powietrzu jest równa  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , a w wodzie –  $1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

**Zaznacz właściwą odpowiedź A, B lub C, a jej uzasadnienie wybierz spośród propozycji 1.–3.**

Długość fali dźwiękowej przy przejściu z powietrza do wody

A.	wzrośnie	ponieważ prędkość dźwięku rośnie, a jego okres	1.	jest stały.
B.	zmaleje		2.	również rośnie.
C.	nie zmieni się		3.	maleje.

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**CZEŚĆ II**

*Pamiętaj aby w zadaniach rachunkowych wypisać dane i szukane, zapisać wszystkie wzory z których korzystasz, obliczenia oraz odpowiedź.*

**Zadanie 11. (0–3 p.)**

Wagon kolejowy o masie 20 t poruszający się ze stałą prędkością o wartości  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  zderza się z drugim wagonem o masie 40 t, który porusza się stałą prędkością o wartości  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Kierunki i zwroty prędkości wagonów przed zderzeniem są jednakowe, a w wyniku zderzenia wagony szepiły się. Oblicz wartość prędkości tych wagonów po zderzeniu.

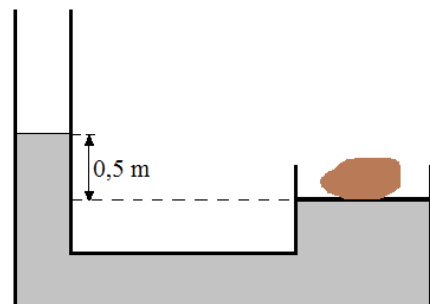
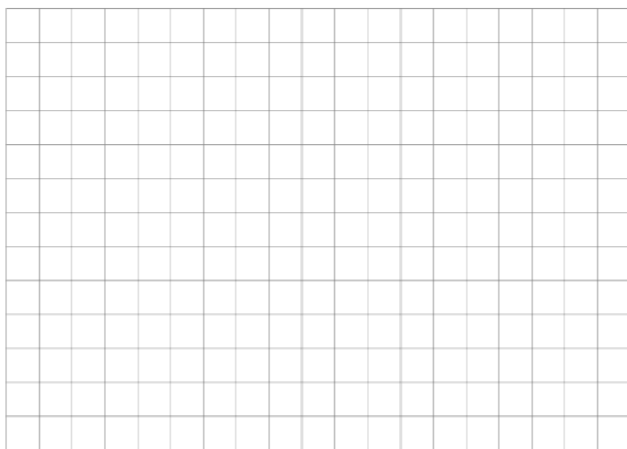


Odp.: .....

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

**Zadanie 12. (0–3 p.)**

Do cylindrycznego naczynia w kształcie litery U nalano wody i z jednej strony zamknięto tłokiem o średnicy 40 cm. Po umieszczeniu kamienia na tłoku w otwartym ramieniu naczynia poziom wody znajdował się na wysokości 0,5 m nad poziomem odniesienia wyznaczonym przez tłok. Wyznacz masę kamienia. Nie uwzględniaj masy tłoka. Gęstość wody wynosi  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .



Odp.: .....

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--















**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**BRUDNOPIS**

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)**

Kod ucznia 

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia  

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

  
dzień      miesiąc      rok

Numer zadania	Odpowiedzi	Liczba punktów (wypełnia komisja)									
<b>1.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>2.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>3.</b>	1. <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">P</td><td style="width: 20px; height: 20px;">F</td></tr></table>	P	F								
	P	F									
2. <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">P</td><td style="width: 20px; height: 20px;">F</td></tr></table>	P	F									
P	F										
<b>4.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C3</td></tr></table>	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	
A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3			
<b>5.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C3</td></tr></table>	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	
A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3			
<b>6.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>7.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>8.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>9.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C</td><td style="width: 20px; height: 20px;">D</td></tr></table>	A	B	C	D						
A	B	C	D								
<b>10.</b>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">A1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">A3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">B3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">C3</td></tr></table>	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	
A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3			

**(wypełnia komisja)**

Suma punktów za zadania zamknięte 

--	--

Suma punktów za zadania otwarte 

--	--

**Suma punktów za cały arkusz**

--	--