

Kod ucznia

Data urodzenia ucznia          
Dzień            miesiąc            rok

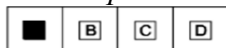
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny  
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych  
gimnazjów województwa wielkopolskiego**

**ETAP WOJEWÓDZKI - rok szkolny 2018/2019**

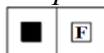
**Instrukcja dla ucznia**

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 **21 zadań**. 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:

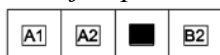
- wybierz jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź A:



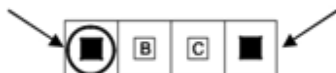
- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź P:



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



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 dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

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

**CZEŚĆ I**

---

**Zadanie 1. (0–1 p.)**

Metalowa miska tworzy zwierciadło kuliste wklęsłe o promieniu krzywizny 60 cm. Łyżka znajduje się w odległości 30 cm od dna miski.

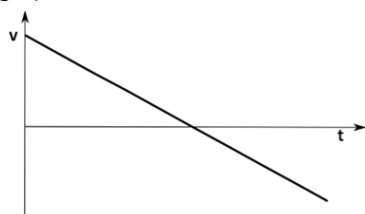
**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Podczas zbliżania łyżki do wnętrza miski wielkość obrazu łyżki uzyskanego w misce

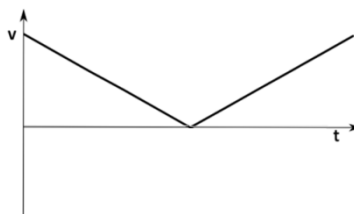
- A. będzie malała.
- B. będzie rosła.
- C. nie zmieni się.
- D. będzie najpierw rosła, a potem malała.

**Zadanie 2. (0–1 p.)**

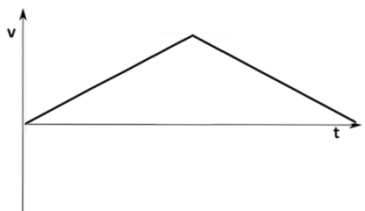
Kamień rzucono pionowo do góry. Wskaż wykres, który poprawnie przedstawia zależność prędkości kamienia od czasu. Pomiń opory ruchu.



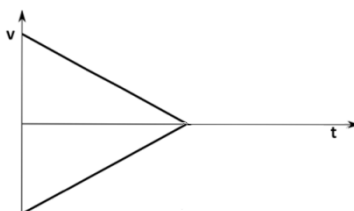
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 3. (0–1 p.)**

Bombkę zawieszono na nitce i powieszono na choince.

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

1.	Siła, jaką nitka działa na bombkę jest równoważona przez ciężar bombki.	P	F
2.	Siła wypadkowa działająca na bombkę jest zwrócona pionowo w górę.	P	F

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 4. (0–1 p.)**

Dwie kulki o jednakowej masie: miedzianą i ołowianą, wyjęto z gorącej wody i położono na płycie wykonanej z parafiny. Pod którą z kulek stopi się więcej parafiny?

Gęstość miedzi wynosi  $8900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a ołowiu –  $11400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ . Ciepło właściwe miedzi wynosi  $385 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ , a ołowiu –  $130 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ .

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

Więcej parafiny stopi się pod kulką

A.	miedzianą	ponieważ	1.	ma większą objętość.
			2.	ma większą gęstość.
B.	ołowianą		3.	ma większe ciepło właściwe.

**Zadanie 5. (0–1 p.)**

Gawel rzucił z małej wysokości, z prędkością początkową o tej samej wartości, jeden kamień pionowo w górę, a drugi pionowo w dół. Który kamień będzie miał większą prędkość przy powierzchni ziemi?

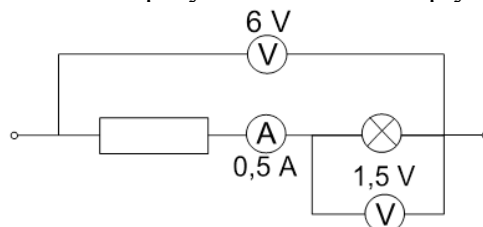
**Zaznacz właściwą odpowiedź A, B lub C, a jej uzasadnienie wybierz spośród propozycji 1.–3. Nie uwzględniaj oporów ruchu.**

Przy powierzchni ziemi

A.	większą prędkość będzie miał kamień wyrzucany pionowo w górę	ponieważ	1.	energia początkowa jest większa.
B.	większą prędkość będzie miał kamień wyrzucany pionowo w dół		2.	energia początkowa jest jednakowa.
C.	oba kamienie będą miały jednakową prędkość		3.	przebyta droga jest krótsza.

**Zadanie 6. (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.  $15 \Omega$ .
- B.  $12 \Omega$ .
- C.  $9 \Omega$ .
- D.  $3 \Omega$ .

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 7. (0–1 p.)**

Na lekcji fizyki uczniowie wyznacжали ogniskową soczewki skupiającej.

W trakcie eksperymentu wykonywali czynności:

1. mierzyli odległość świeczki od soczewki
2. dobierali odległość świeczki, soczewki i ekranu, aby uzyskać na ekranie ostry obraz świeczki
3. mierzyli odległość soczewki od ekranu
4. ustawili soczewkę między świeczką i ekranem w jednej linii
5. zastosowali wzór:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

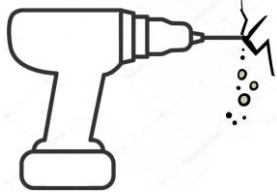

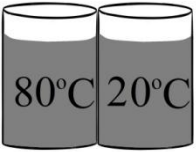
**Wskaż poprawną kolejność czynności uczniów. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

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

**Zadanie 8. (0–1 p.)**

Zmiana energii wewnętrznej ciała może być spowodowana wykonaniem pracy, przepływem ciepła lub jednym i drugim.

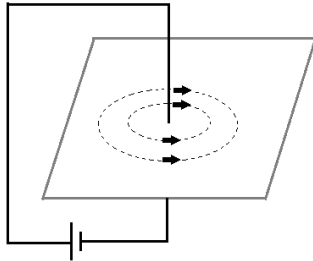
**Do poszczególnych rysunków A, B i C dobierz właściwe sposoby zmiany energii wewnętrznej spośród propozycji 1.–3.**

A.		1.	tylko wykonanie pracy
		2.	tylko przepływ ciepła
		3.	wykonanie pracy i przepływ ciepła
B.		1.	tylko wykonanie pracy
		2.	tylko przepływ ciepła
		3.	wykonanie pracy i przepływ ciepła
C.		1.	tylko wykonanie pracy
		2.	tylko przepływ ciepła
		3.	wykonanie pracy i przepływ ciepła

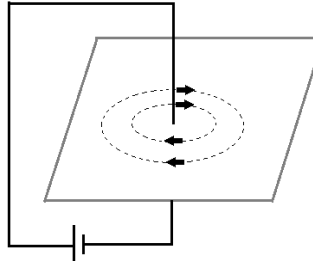
**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 9. (0–1 p.)**

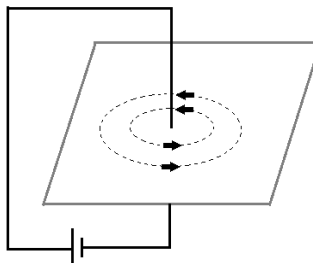
Wskaż rysunek, który poprawnie przedstawia zwrot linii pola magnetycznego wytworzonego przez przewodnik, przez który płynie prąd.



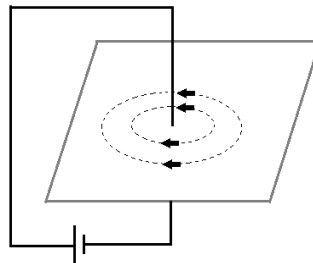
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 10. (0–1 p.)**

W wyniku uderzenia o pręt stalowy wzbudzono falę dźwiękową. Jak zmieni się długość tej fali przy przejściu ze stali do powietrza? Prędkość dźwięku w powietrzu jest równa  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , a w stali –  $6000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

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

Długość fali dźwiękowej przy przejściu ze stali do powietrza

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



**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 13. (0–3 p.)**

Do rurki w kształcie litery U nalano rtęci. Następnie do jednego ramienia dolano oliwy, a do drugiego tyle wody, aby poziom rtęci był jednakowy w obu ramionach. Wyznacz wysokość słupa wody jeśli wysokość słupa oliwy wynosi 10 cm. Przyjmij, że gęstość oliwy jest równa  $920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , wody –  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a rtęci –  $13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

Odp.: .....

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

**Zadanie 14. (0–3 p.)**

Wyprowadź wzór na prędkość początkową zwróconą pionowo w dół, jaką należy nadać piłce znajdującej się na wysokości  $h$  nad podłogą, aby po odbiciu wzniosła się na wysokość  $1,5 h$ ? Nie uwzględniaj strat energii.

Odp.: .....

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







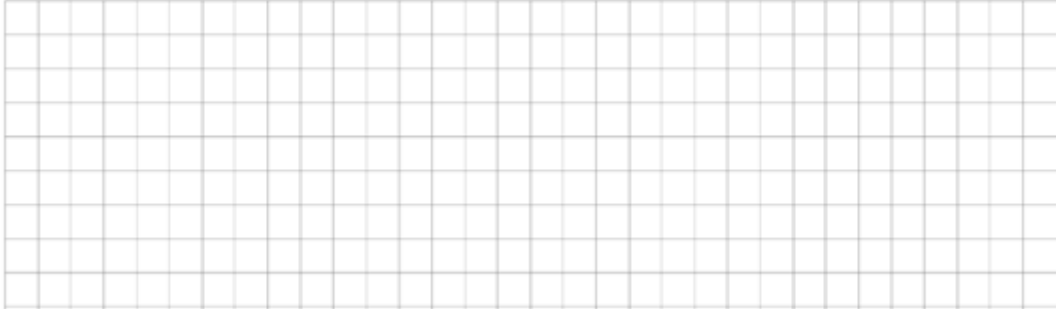




**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zadanie 21.2 (0–2 p.)**

Wyjaśnij, w jakim położeniu znajdzie się biegun południowy igły magnetycznej po zamknięciu obwodu. Nie uwzględniaj wpływu pola magnetycznego Ziemi. Uzasadnij odpowiedź.



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

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**BRUDNOPIS**

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Fizyczny**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**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>	<input type="text"/> A <input type="text"/> B <input type="text"/> C <input type="text"/> D	
<b>2.</b>	<input type="text"/> A <input type="text"/> B <input type="text"/> C <input type="text"/> D	
<b>3.</b>	1. <input type="text"/> P <input type="text"/> F 2. <input type="text"/> P <input type="text"/> F	
<b>4.</b>	<input type="text"/> A1 <input type="text"/> A2 <input type="text"/> A3 <input type="text"/> B1 <input type="text"/> B2 <input type="text"/> B3	
<b>5.</b>	<input type="text"/> A1 <input type="text"/> A2 <input type="text"/> A3 <input type="text"/> B1 <input type="text"/> B2 <input type="text"/> B3 <input type="text"/> C1 <input type="text"/> C2 <input type="text"/> C3	
<b>6.</b>	<input type="text"/> A <input type="text"/> B <input type="text"/> C <input type="text"/> D	
<b>7.</b>	<input type="text"/> A <input type="text"/> B <input type="text"/> C <input type="text"/> D	
<b>8.</b>	<input type="text"/> A1 <input type="text"/> A2 <input type="text"/> A3 <input type="text"/> B1 <input type="text"/> B2 <input type="text"/> B3 <input type="text"/> C1 <input type="text"/> C2 <input type="text"/> C3	
<b>9.</b>	<input type="text"/> A <input type="text"/> B <input type="text"/> C <input type="text"/> D	
<b>10.</b>	<input type="text"/> A1 <input type="text"/> A2 <input type="text"/> A3 <input type="text"/> B1 <input type="text"/> B2 <input type="text"/> B3 <input type="text"/> C1 <input type="text"/> C2 <input type="text"/> C3	

**(wypełnia komisja)**

Suma punktów  
za zadania zamknięte

Suma punktów  
za zadania otwarte

**Suma punktów**  
**za cały arkusz**