

--	--	--	--

KOD UCZNIĄ

**ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH Z FIZYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM  
ROK SZKOLNY 2014/2015  
ETAP WOJEWÓDZKI**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Arkusz liczy 12 stron (z brudnopisem) i zawiera 7 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź swój arkusz. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
3. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
4. Rozwiązania zapisz w miejscach na to przeznaczonych.
5. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku. Podkreśl ostateczny wynik i odpowiedź. Pamiętaj o jednostkach.
6. **Rozwiązania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
7. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
8. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
9. Nie używaj kalkulatora ani korektora.
10. Jeśli się pomylisz, przekreśl to, co uważasz za błędne. Za sprzeczne zapisy w rozwiązaniu zadania nie otrzymasz punktów, nawet jeśli któreś są poprawne.

**Pracuj samodzielnie.**

Czas pracy:  
**90 minut**

Liczba punktów  
możliwych  
do uzyskania: **40.**

**POWODZENIA!**

---

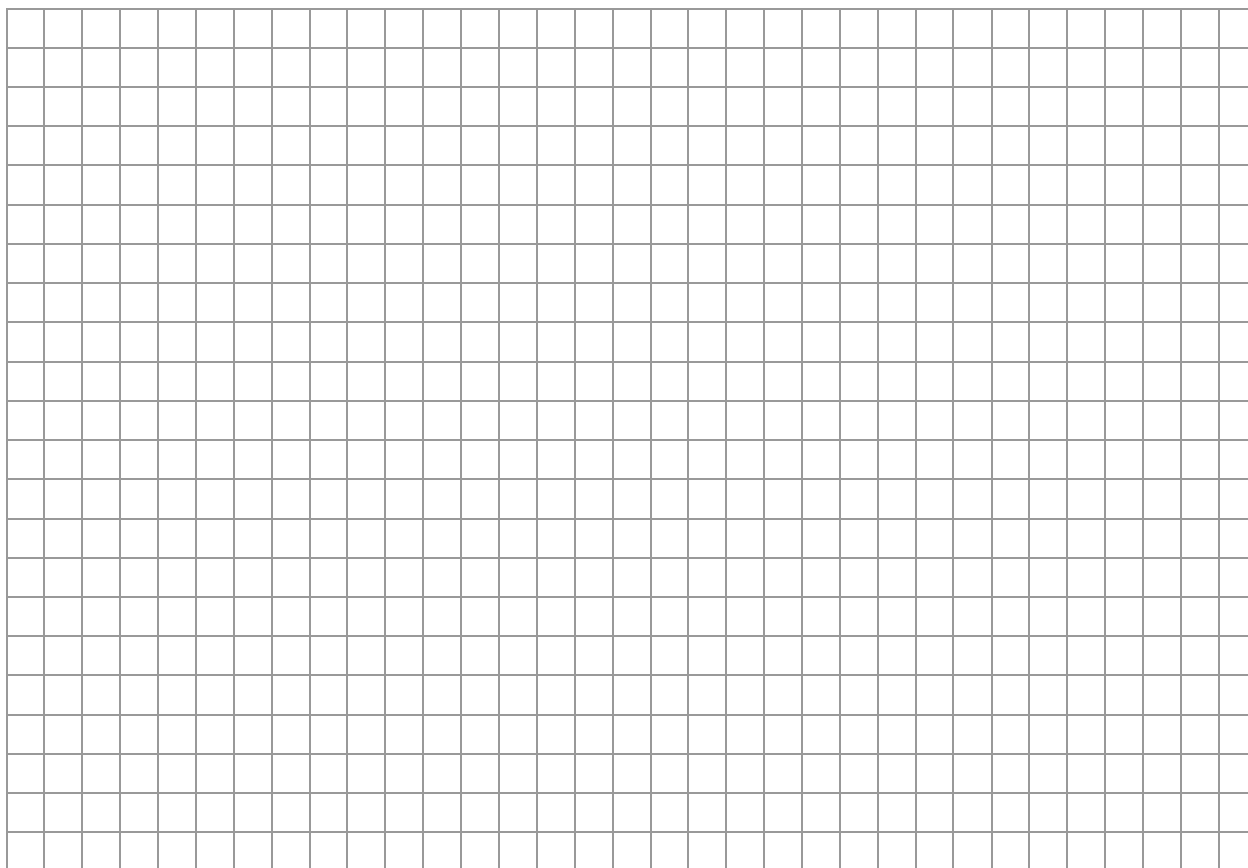
Wypełnia komisja konkursowa

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	Razem
Liczba punktów								
Liczba punktów po weryfikacji								

*Zatwierdzam*



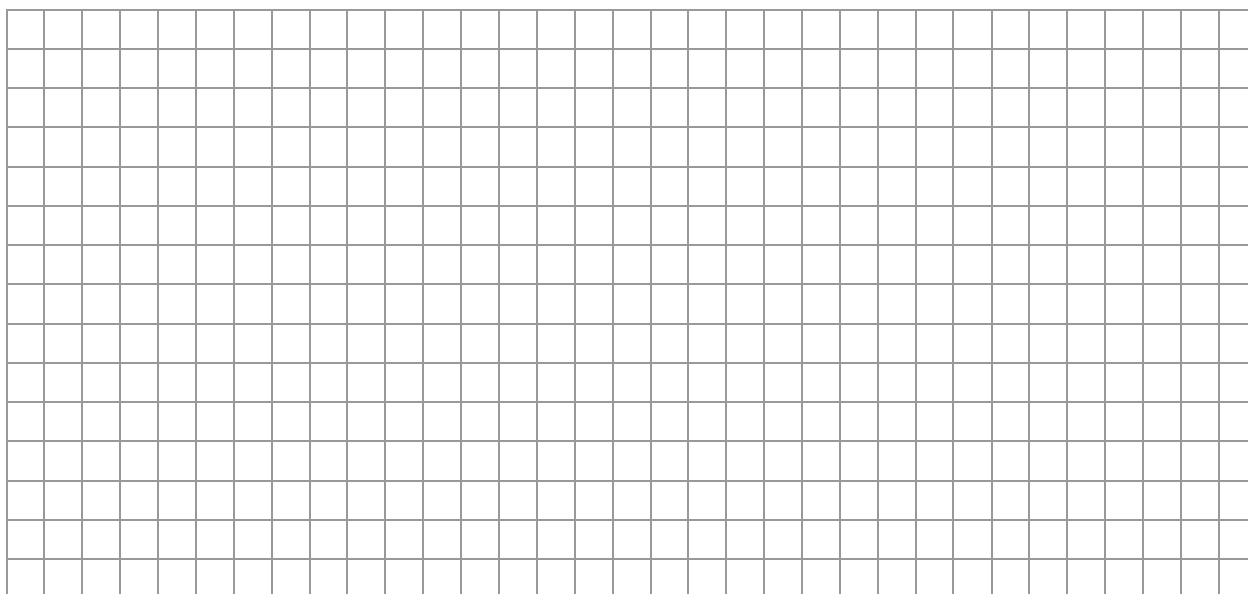




**2.2.** Nie wykonując obliczeń, dokończ poniższe zdanie.

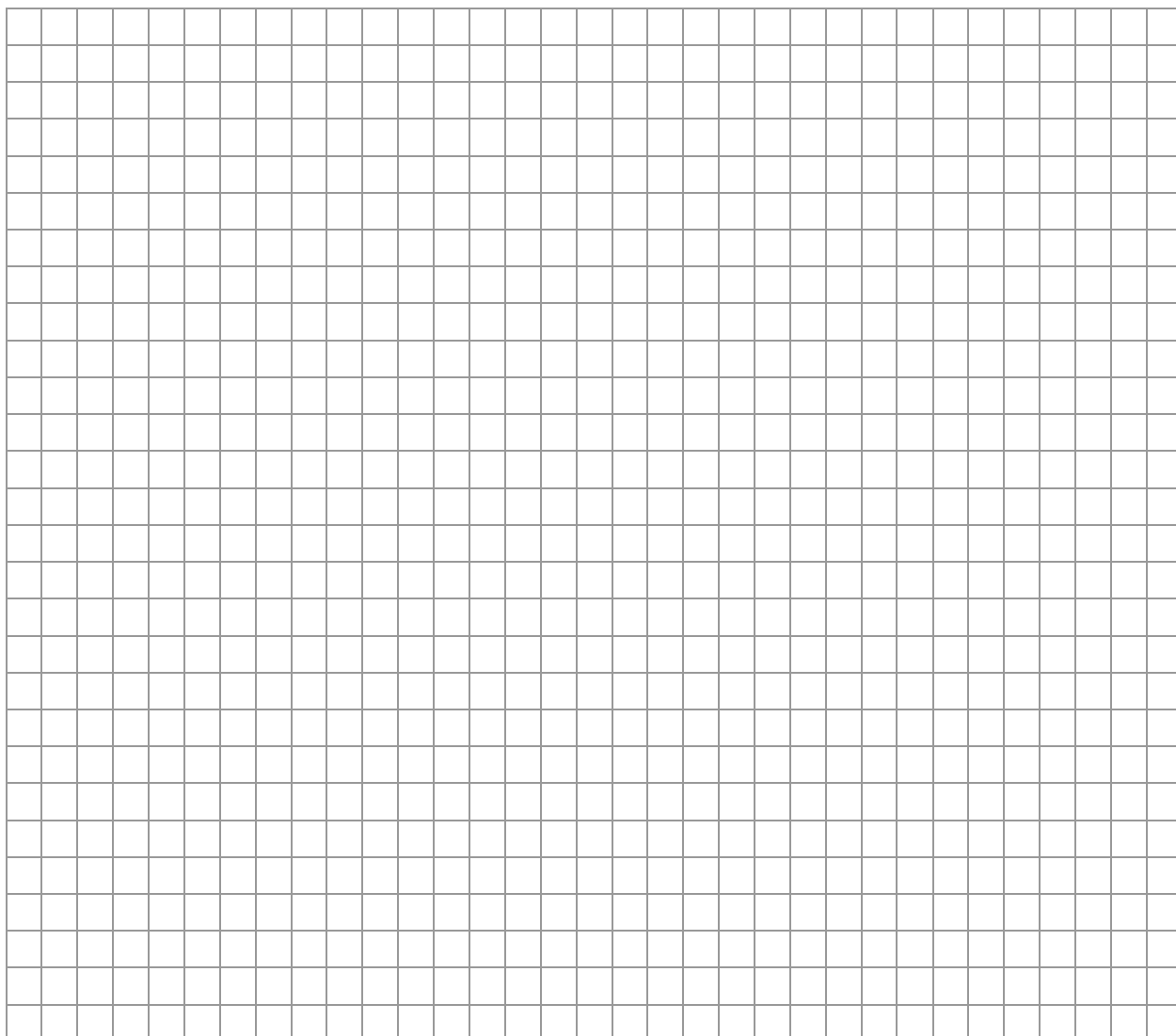
Jeśli uczniowie zastąpiliby użyty w doświadczeniu woltomierz, woltomierzem o mniejszym oporze, to różnica między prawdziwym oporem opornika a wartością oporu obliczoną jako odpowiedni stosunek wskazań mierników byłaby ..... . (*mniejsza, większa*)

**2.3.** Oblicz ładunek, jaki przepływał przez opornik  $R$  w czasie 1 minuty.



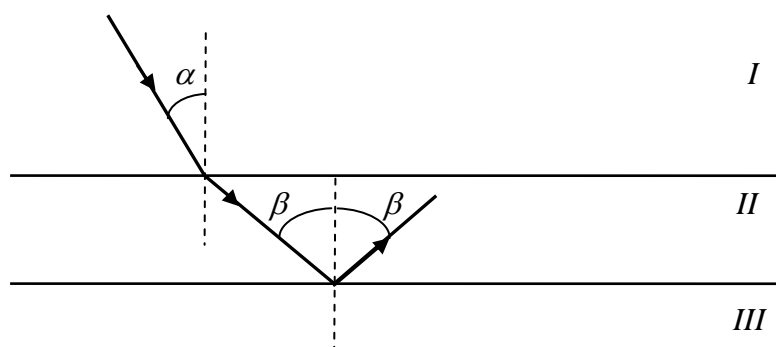


**3.2.** Oblicz odległość, mierzoną wzdłuż trasy, w jakiej od miejsca startu samochód dogoniłby biegacza, gdyby ten kontynuował bieg, a jego średnia szybkość na pozostałym odcinku trasy wynosiła 12 km/h.



**Zadanie 4 (3 punkty)**

Na rysunku przedstawiono bieg promienia świetlnego przechodzącego przez trzy ośrodki.



Dokończ poniższe zdania tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

4.1. Największą gęstość optyczną ma ośrodek

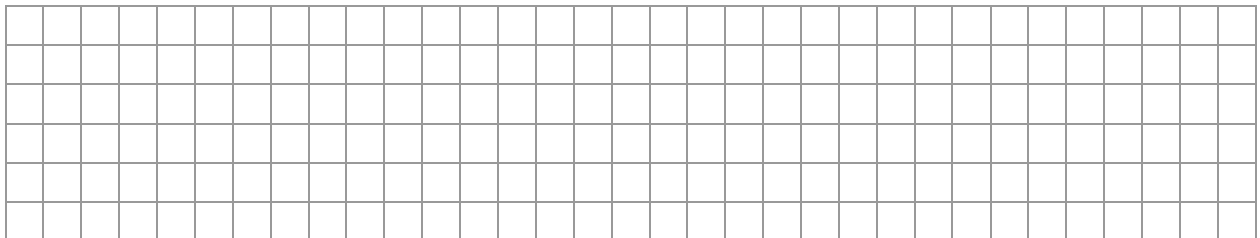
- A. pierwszy, a najmniejszą drugi.
- B. drugi, a najmniejszą pierwszy.
- C. pierwszy, a najmniejszą trzeci.
- D. drugi, a najmniejszą trzeci.

4.2. O wartościach prędkości światła w tych ośrodkach możemy powiedzieć, że

- A.  $v_I > v_{II} > v_{III}$ .
- B.  $v_I < v_{II} < v_{III}$ .
- C.  $v_{II} < v_I < v_{III}$ .
- D.  $v_{II} > v_I > v_{III}$ .

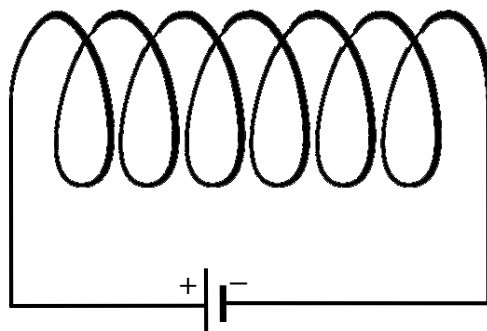
4.3. Na granicy drugiego i trzeciego ośrodka promień

- A. ulega odbiciu, ponieważ trzeci ośrodek jest gęstszy niż drugi.
- B. ulega całkowitemu wewnętrznemu odbiciu. Kąt  $\beta$  jest kątem granicznym dla tych dwóch ośrodków.
- C. ulega całkowitemu wewnętrznemu odbiciu. Kąt  $\beta$  jest mniejszy od kąta granicznego dla tych dwóch ośrodków.
- D. ulega całkowitemu wewnętrznemu odbiciu. Kąt  $\beta$  jest większy od kąta granicznego dla tych dwóch ośrodków.



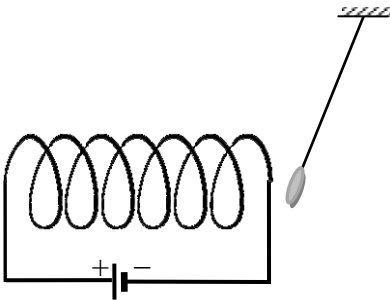
### Zadanie 5 (8 punktów)

Rysunek przedstawia zwojnicę podłączoną do źródła stałego napięcia.

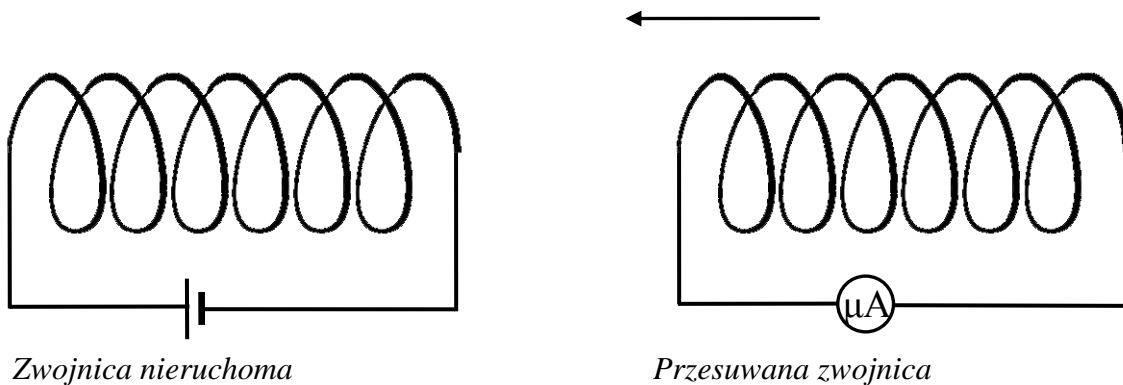


5.1. Zaznacz kierunek prądu w zwojnicy. Narysuj kilka linii pola magnetycznego wytworzonego przez zwojnicę i zaznacz ich zwrot (wewnątrz i na zewnątrz zwojnicy).

5.2. Oceń prawdziwość poniższych zdań. W prawej kolumnie tabeli wpisz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

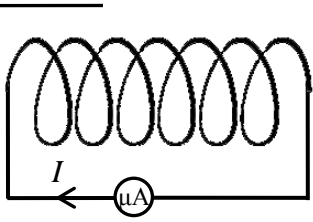
<p>Jeśli zmniejszymy natężenie prądu płynącego w zwojnicy, to wytworzone przez nią pole magnetyczne będzie silniejsze.</p>	
<p>Jeśli wewnątrz zwojnicy (przez którą płynie prąd) umieścimy żelazny rdzeń, otrzymamy silniejsze pole magnetyczne niż pole wytworzone przez samą zwojnicę bez rdzenia.</p>	
<p>Równoległe do płaszczyzny zwojów zwojnicy zawieszono na cienkiej nici lekki żelazny przedmiot.</p>  <p>Kiedy przez zwojnicę podłączoną do źródła stałego napięcia (jak na rysunku) płynie prąd, zwojnica przyciąga żelazny przedmiot i nić odchyła się w lewo. Jeśli kierunek prądu płynącego w zwojnicy będzie przeciwny, przedmiot będzie przez nią odpychany i nić odchyli się w prawo.</p>	

5.3. Do nieruchomej zwojnicy, przez którą płynie prąd, **zblizamy** (strzałka na rysunku) drugą zwojnicę.



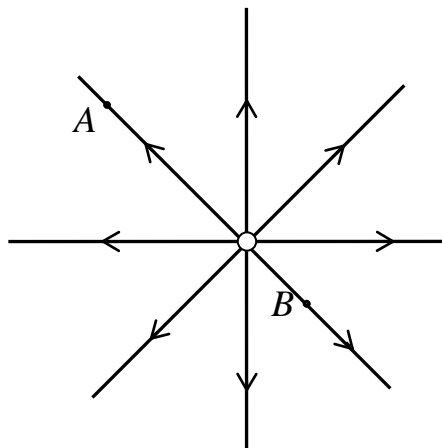


Oceń prawdziwość poniższych zdań. W prawej kolumnie tabeli wpisz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

W drugiej zwojnicy prąd nie popłynie, ponieważ w obwodzie nie ma źródła napięcia.	
W drugiej zwojnicy podczas jej ruchu będzie płynął prąd, a kierunek tego prądu prawidłowo przedstawia rysunek.	
Kiedy jednocześnie zmienimy kierunek prądu w pierwszej zwojnicy i zwrot prędkości drugiej zwojnicy, to kierunek prądu w drugiej zwojnicy nie zmieni się (będzie taki sam, jak przed tymi dwiema zmianami).	

**Zadanie 6 (4 punkty)**

Na rysunku przedstawiono pole elektrostatyczne wytworzone przez ładunek punktowy.



Oceń prawdziwość poniższych zdań. W prawej kolumnie tabeli wpisz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe. W swoich rozważaniach pomiń siłę grawitacji i siłę oporu.

Pole przedstawione na rysunku to pole jednorodne.	
Ładunek punktowy wytwarzający pole przedstawione na rysunku jest ładunkiem dodatnim.	
Siła elektryczna, jaka działałaby w tym polu na dowolny ładunek punktowy umieszczony w punkcie A miałyby mniejszą wartość niż siła działająca na ten sam ładunek w punkcie B. Kierunki tych sił byłyby takie same, a ich zwroty przeciwne.	
Ładunek punktowy umieszczony w polu przedstawionym na rysunku w punkcie B, będzie się zawsze poruszał wzdłuż linii pola ruchem jednostajnie zmiennym.	

**Zadanie 7. (2 punkty)**

Spośród poniższych informacji na temat własności różnych fal, wybierz i zaznacz te, które są prawdziwe dla fal elektromagnetycznych.

- A. Są falami poprzecznymi.
- B. Przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego częstotliwość fali nie zmienia się, ale zmienia się jej długość.
- C. W ośrodkach materialnych rozchodzą się z mniejszą szybkością niż w próżni.
- D. Rozchodzą się tylko w ośrodkach materialnych.
- E. Między długością tych fal a ich częstotliwością zachodzi zależność:  $\lambda = v \cdot f$ , gdzie  $v$  jest szybkością rozchodzenia się fali w ośrodku.
- F. W ośrodkach jednorodnych rozchodzą się prostoliniowo.

## BRUDNOPIS

