



KURATORIUM  
OŚWIATY  
w Katowicach

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z Fizyki  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2013/2014**



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: rejonowy

Data: 16 stycznia 2014 r.

Czas pracy: 90 minut

**Informacje dla ucznia**

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 stron (test i 4 zadania).
3. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W teście wybierz jedną poprawną odpowiedź lub postępuj zgodnie z poleceniem.
6. Za poprawne udzielenie odpowiedzi na pytanie w teście oraz rozwiązanie zadań otrzymujesz liczbę punktów, jaka została jest podana obok numeru zadania.
7. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane ani oceniane.
9. Przy obliczeniach **nie możesz korzystać z kalkulatora**.

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

**60**

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu:

**51**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

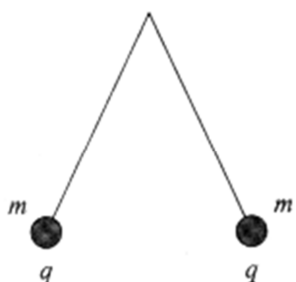
	TEST										Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Liczba punktów możliwych do uzyskania	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	7	6	6	6	60
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
	4	4	1	1	4	1	1	1	1	1					
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący - .....
2. Członek - .....
3. Członek - .....

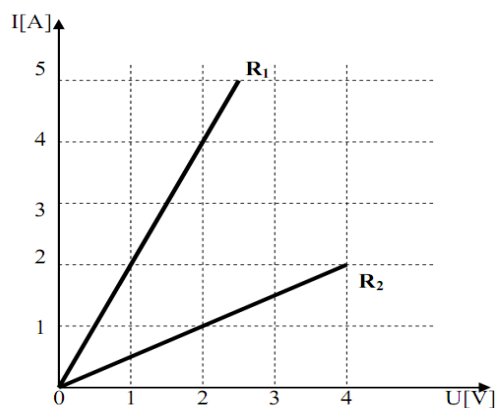
## Test

- (1p.)** Gdy naelektryzowaną ujemnie łaskę ebonitową zbliżymy do kulki elektroskopu, to naelektryzuje się:  
**A.** cały elektroskop dodatnio;  
**B.** cały elektroskop ujemnie;  
**C.** kulka dodatnio, a wskazówka z dolną częścią pręta ujemnie;  
**D.** kulka ujemnie, a wskazówka z dolną częścią pręta dodatnio.
- (4p.)** Dwie jednakowe kulki, zaczepione na końcach nitek, naładowane jednakowymi ładunkami odchyliły się od siebie, jak pokazuje rysunek. Narysuj i nazwij wektory **wszystkich** sił działających na te kulki.



- (1p.)** I prawo Kirchhoffa wynika z:  
**A.** prawa Ohma;  
**B.** zasady zachowania ładunku;  
**C.** prawa Coulomba;  
**D.** zasady zachowania energii.
- (1p.)** Dla prawidłowego działania piorunochronu znaczenie mają:  
**A.** srebrzysty kolor, przewodnictwo elektryczne, szpiczasty koniec;  
**B.** odpowiednia grubość, połączenie z ziemią, szpiczasty koniec przewodnika;  
**C.** przekrój poprzeczny w kształcie koła, srebrzysty kolor, przewodnictwo elektryczne;  
**D.** odpowiednia grubość, szpiczasty koniec, srebrzysty kolor.
- (1p.)** Jaki jest związek między oporami  $R_1$  i  $R_2$ , dla których zależność natężenia prądu od przyłożonego napięcia przedstawia wykres obok?

- $R_2 = \frac{1}{2} R_1$ ;
- $R_2 = R_1$ ;
- $R_2 = 4R_1$ ;
- $R_2 = \frac{1}{4} R_1$ .

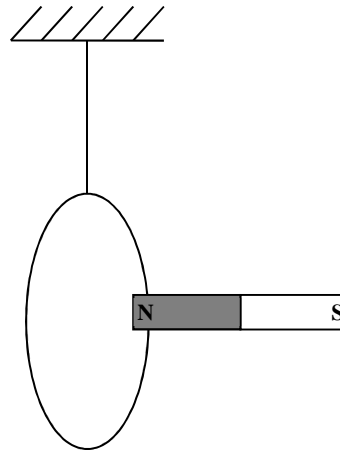


6. (1p.) Jak zmieni się wartość siły oddziaływania elektrostatycznego pomiędzy dwiema naładowanymi cząstkami, jeżeli ładunek jednej z cząstek zmaleje pięciokrotnie, a odległość pomiędzy ich środkami zmaleje trzykrotnie?
- A. Wzrośnie trzykrotnie;  
 B. zmaleje pięciokrotnie;  
 C. pozostanie bez zmian;  
 D. zmaleje trzykrotnie.

7. (4p.) Na nici zawieszony został pierścień aluminiowy, w pobliżu, którego umieszczono magnes sztabkowy. Określ kierunek prądu indukcyjnego i odchylenie pierścienia aluminiowego w następujących przypadkach:

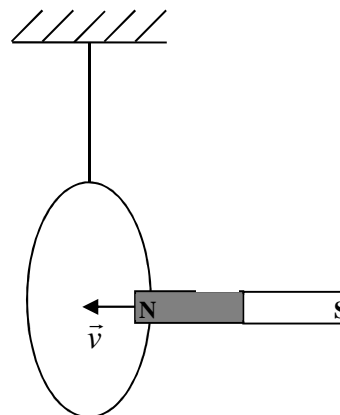
A. magnes spoczywa w pobliżu pierścienia

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

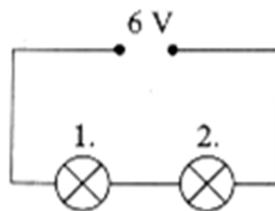


B. magnes przesuwasz w stronę pierścienia

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



8. (1p.) Zbudowano obwód elektryczny jak na rysunku poniżej. Opór każdej żarówki wynosi  $5\Omega$ . Co się stanie, gdy do drugiej z żarówek dołączymy równolegle jeszcze jedną, taką samą żarówkę?



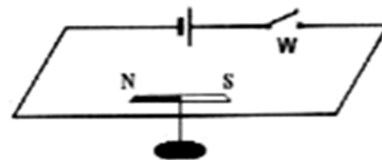
- A. Żarówka 1 przygaśnie, a żarówka 2 rozjaśni się.  
 B. Żarówka 1 rozjaśni się, a żarówka 2 przygaśnie.  
 C. Obie żarówki przygasną.  
 D. Obie żarówki rozjaśnią się.

9. (1p.) Aby wyznaczyć opór właściwy kawałka drutu należy przygotować źródło napięcia, woltomierz, amperomierz oraz:
- A. śrubę mikrometryczną i wagę; C. stoper i wagę;  
 B. stoper i miarę; D. miarę i śrubę mikrometryczną.
10. (1p.) Trzy jednakowe naczynia napełniono do tej samej wysokości wodą, rtęcią i olejem. Które ze zdań prawidłowo opisuje ciśnienie hydrostatyczne panujące przy dnie każdego z naczyń?
- A. Ciśnienia hydrostatyczne we wszystkich naczyniach są takie same.  
 B. Ciśnienie hydrostatyczne w naczyniu z olejem jest najmniejsze, a z rtęcią największe.  
 C. Ciśnienie hydrostatyczne w naczyniu z wodą jest największe, a z rtęcią najmniejsze.  
 D. Ciśnienie hydrostatyczne w naczyniu z rtęcią jest największe, a z wodą najmniejsze.
11. (4p.) Zaznacz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe.
- A. Przy pocieraniu jedwabiem, szkło elektryzuje się ujemnie.  PRAWDA  FAŁSZ  
 B. Jednostką ładunku elektrycznego jest 1 kulomb.  PRAWDA  FAŁSZ  
 C. Wartość siły elektrycznej maleje ze wzrostem odległości między ładunkami.  PRAWDA  FAŁSZ  
 D. Chlorek sodu jest przykładem izolatora.  PRAWDA  FAŁSZ
12. (4p.) Zaznacz PRAWDA lub FAŁSZ, tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Prąd przemienny jest prądem, w którym okresowo zmieniają się:
- A. napięcie;  PRAWDA  FAŁSZ  
 B. natężenie;  PRAWDA  FAŁSZ  
 C. kierunek;  PRAWDA  FAŁSZ  
 D. częstotliwość.  PRAWDA  FAŁSZ
13. (1p.) W próżni upuszczono równocześnie metalową kulkę, kulkę z plasteliny i kawałek papieru. Które z tych ciał spadnie, jako pierwsze?
- A. metalowa kulka;  
 B. kulka z plasteliny;  
 C. kawałek papieru.  
 D. Żadna odpowiedź nie jest poprawna.
14. (1p.) Zależność drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym poprawnie przedstawia:
- A. wykres I;  
 B. wykres II;  
 C. wykres III.  
 D. Żaden wykres nie przedstawia tej zależności poprawnie.
- 
15. (4p.) Wybierz PRAWDA lub FAŁSZ tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
- A. Ciepło właściwe wyrażamy w  $\frac{J}{kg}$ .  PRAWDA  FAŁSZ  
 B. Różne substancje mają różne ciepła właściwe.  PRAWDA  FAŁSZ  
 C. Szybkość wymiany ciepła nie zależy od powierzchni styku między ciałami.  PRAWDA  FAŁSZ  
 D. Podczas konwekcji transportowi energii towarzyszy transport masy.  PRAWDA  FAŁSZ

16. (1p.) Uzupełnij zdanie.

Woltomierz włączamy w obwód elektryczny	<input type="checkbox"/> szeregowo,	a amperomierz	<input type="checkbox"/> szeregowo.
	<input type="checkbox"/> równolegle,		<input type="checkbox"/> równolegle.

17. (1p.) Jak zachowa się biegun północny igły magnetycznej umieszczonej nad przewodnikiem po zamknięciu obwodu wyłącznikiem W?



- A. Obróci się prawie o  $180^{\circ}$  zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- B. Obróci się prawie o  $90^{\circ}$  przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- C. Obróci się prawie o  $180^{\circ}$  przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- D. Obróci się prawie o  $90^{\circ}$  zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

18. (1p.) Wybierając odpowiednie warianty, utwórz prawdziwe zdanie.

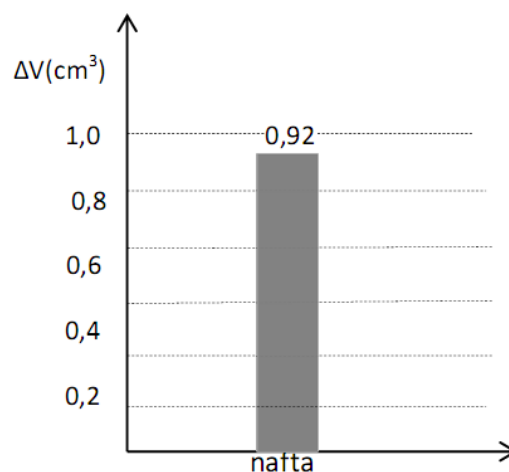
W regule prawej dłoni kciuk wskazuje	<input type="checkbox"/> siłę elektrodynamiczną,	a palce	<input type="checkbox"/> przepływ prądu.
	<input type="checkbox"/> kierunek prądu,		<input type="checkbox"/> linie pola magnetycznego.
			<input type="checkbox"/> linie pola elektrycznego.

19. (1p.) Z korka o gęstości  $0,2 \frac{g}{m^3}$  i drewna o gęstości  $0,8 \frac{g}{m^3}$  wykonano kostki sześcienne o takich samych masach. Która kostka ma większą objętość i ile razy?

- A. Kostka z korka ma 2 razy większą objętość.
- B. Kostka z drewna ma 2 razy większą objętość.
- C. Kostka z korka ma 4 razy większą objętość.
- D. Kostka z drewna ma 4 razy większą objętość.

20. (1p.) Diagram pokazuje przyrost objętości ( $\Delta V$ ) 1 litra nafty przy wzroście temperatury o  $1^{\circ}C$ . Po ogrzaniu 1 litra nafty o  $10^{\circ}C$  objętość nafty wyniesie:

- A.  $9,2 \text{ cm}^3$ ;
- B.  $1009,2 \text{ cm}^3$ ;
- C.  $990,8 \text{ cm}^3$ ;
- D.  $192 \text{ cm}^3$ .



**Zadanie 1. (7p)**

Pocisk wylatuje z lufy z prędkością  $700 \frac{m}{s}$ . Oblicz czas przelotu pocisku przez lufę oraz wartość jego przyspieszenia w lufie, wiedząc, że lufa ma długość 70 cm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Zadanie 3. (6p.) - doświadczalne.**

Opisz i wyjaśnij zjawiska, jakie zachodzą, gdy do szklanki z gorącą wodą wrzucisz kostkę lodu. Jaki model wykorzystasz w swoim opisie?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Zadanie 4. (6p.) - problemowe.**

Do jednego gniazdka sieci elektrycznej podłączono zamiast jednego grzejnika, dwa takie same grzejniki połączone szeregowo. Wyjaśnij, czy używając w ten sposób dwóch grzejników uzyskano ogrzewanie bardziej wydajne niż poprzednio? Swoje rozumowanie poprzyj odpowiednimi wzorami.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





