

KURATORIUM  
OŚWIATY  
w Katowicach

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z Fizyki  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2012/2013**



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: rejonowy

Data: 18 stycznia 2013 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 8 stron, test i 5 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W teście postępuj zgodnie z poleceniem podanym w zadaniu.
6. Za poprawne udzielenie odpowiedzi na pytanie w teście oraz rozwiązanie zadań otrzymujesz liczbę punktów jaka 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 i oceniane.
9. Przy obliczeniach możesz korzystać z **prostego kalkulatora**.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **50**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

Nr zadania	Test															Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Liczba punktów możliwych do uzyskania	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	8	12	9	6	5	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																					

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

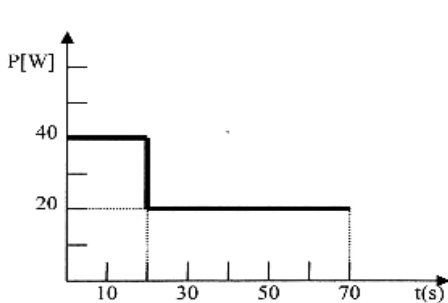
- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Przewodniczący - ..... | 7. Członek - .....  |
| 2. Członek - .....        | 8. Członek - .....  |
| 3. Członek - .....        | 9. Członek - .....  |
| 4. Członek - .....        | 10. Członek - ..... |
| 5. Członek - .....        | 11. Członek - ..... |
| 6. Członek - .....        | 12. Członek - ..... |

## Test

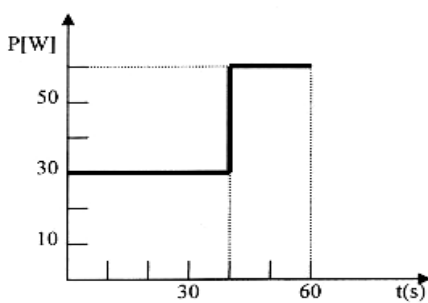
1. (1p.) Jak elektryzuje się tkanina, gdy pocieramy ją pałeczką ebonitową, a jak gdy pocieramy ją pałeczką szklaną?
- Dodatnio, gdy pocieramy pałeczką ebonitową, ujemnie gdy pocieramy pałeczką szklaną.
  - Ujemnie gdy pocieramy pałeczką ebonitową, dodatnio gdy pocieramy pałeczką szklaną.
  - W obydwu przypadkach elektryzuje się ujemnie.
  - W obydwu przypadkach elektryzuje się dodatnio.

2. (1p.) Na szybkość parowania cieczy wpływa:
- rodzaj cieczy, wysokość słupa cieczy, temperatura cieczy,
  - temperatura cieczy, wielkość powierzchni parującej, wysokość słupa cieczy,
  - wielkość powierzchni parującej, wysokość słupa cieczy, ruch powietrza,
  - rodzaj cieczy, ruch powietrza w otoczeniu parującej cieczy, temperatura cieczy.

3. (1p.) Wykres przedstawia zależność mocy od czasu dla dwóch urządzeń. Korzystając z danych na wykresie wybierz właściwą odpowiedź.



urządzenie 1.



urządzenie 2.

- Większą pracę w ciągu minuty wykonało urządzenie 1.
- Większą pracę w ciągu minuty wykonało urządzenie 2.
- Obydwa urządzenia w ciągu minuty wykonały taką samą pracę.
- Dane na wykresie nie pozwalają na obliczenie wykonanej pracy.

4. (1p.) Jaką siłą może działać prasa hydrauliczna, której duży tłok ma powierzchnię  $600 \text{ cm}^2$ , mały  $3 \text{ cm}^2$  gdy mały tłok wciskamy siłą  $20 \text{ N}$ ?
- $1000 \text{ N}$
  - $900 \text{ N}$
  - $4000 \text{ N}$
  - $400 \text{ N}$ .

5. (3p.) Zaznacz właściwe odpowiedzi aby zdanie było prawdziwe. W procesie zamarzania wody:

- |             |                                   |                                  |  |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| A. gęstość  | <input type="checkbox"/> wzrośnie | <input type="checkbox"/> zmaleje | <input type="checkbox"/> nie zmieni się, |
| B. objętość | <input type="checkbox"/> wzrośnie | <input type="checkbox"/> zmaleje | <input type="checkbox"/> nie zmieni się, |
| C. masa     | <input type="checkbox"/> wzrośnie | <input type="checkbox"/> zmaleje | <input type="checkbox"/> nie zmieni się. |

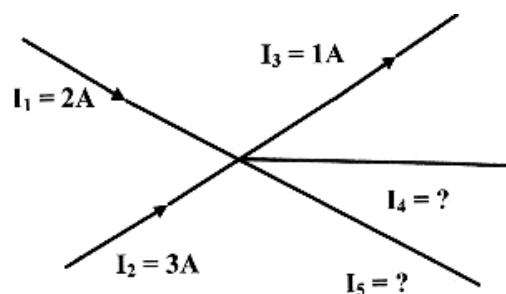
6. (1p.) Do uzwojenia transformatora o 12000 zwojów dopływa prąd o napięciu  $600000 \text{ V}$ . Aby otrzymać prąd o napięciu  $6000 \text{ V}$  uzwojenie wtórne tego transformatora musi mieć:

- 720 zwojów
- 120 zwojów
- 600 zwojów
- 1200 zwojów.

7. (2p.) Schemat przedstawia natężenia prądów wpływających do węzła i z niego wypływających. Określ wartości i zaznacz kierunki prądów  $I_4$  i  $I_5$ .

$I_4 =$

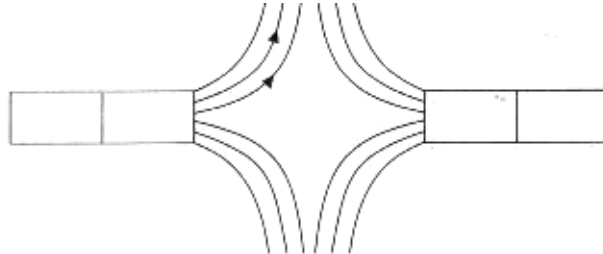
$I_5 =$



8. (1p.) Do określenia kierunku i zwrotu wektora siły działającej na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym korzystamy z:

- A. reguły Lenza
- B. reguły prawej dłoni
- C. reguły lewej dłoni
- D. prawa Ohma.

9. (2p.) Oznacz bieguny magnesów i dorysuj zwroty linii pola magnetycznego na rysunku poniżej.



10. (1p.) W momencie ruszania samochodu kierowca i pasażerowie:

- A. odczuwają działanie pewnej siły skierowanej do przodu
- B. odczuwają działanie pewnej siły skierowanej do tyłu
- C. nie odczuwają działania żadnej siły
- D. odczuwają lub nie odczuwają działania siły w zależności od rodzaju samochodu.

11. (1p.) Zjawisko indukcji elektromagnetycznej nie znalazło zastosowania w:

- A. budowie elektromagnesu
- B. budowie pieca indukcyjnego
- C. budowie silnika elektrycznego
- D. budowie prądnicy.

12. (2p.)

Elektromagnes jest tym silniejszym magnesem, im ma	A. więcej zwojów	oraz natężenie prądu płynącego przez jego zwoje jest	C. większe
	B. mniej zwojów		D. mniejsze

13. (1p.) Szczotki w silniku elektrycznym prądu stałego służą do:

- A. regulacji szybkości obrotu silnika
- B. zmiany zwrotu prądu elektrycznego
- C. doprowadzania prądu do komutatora
- D. wytwarzania pola magnetycznego.

14. (1p.) W której grupie urządzeń nie używa się prądu przemiennego?

- A. transformator, latarka, elektromagnes
- B. latarka, telefon komórkowy, zegarek elektroniczny
- C. dzwonek elektryczny, żelazko, elektromagnes
- D. żelazko, suszarka do włosów, latarka.

15. (1p.) Opór elektryczny przewodu zależy od:

- A. długości przewodu, kształtu przewodu, pola przekroju poprzecznego,
- B. długości przewodu, rodzaju materiału, z którego jest wykonany, pola przekroju poprzecznego,
- C. długości przewodu, temperatury przewodu, napięcia przyłożonego do przewodu,
- D. kształtu przewodu, długości przewodu, temperatury przewodu.



**Zadanie 2. (12 p.)**

Andrzej zagotował 1 litr wody o temperaturze początkowej  $20^{\circ}\text{C}$  w ciągu 15 min, w wydrążonym walcu porcelanowym, na który nawinął drut nikielinowy i zasilił go prądem o napięciu 230V. Jakiej długości był drut, jeżeli jego pole przekroju poprzecznego było równe  $0,1 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ , a opór właściwy nikieliny wynosi  $4 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$ ? Sprawność urządzenia wynosiła 50%. Energię potrzebną na ogrzanie naczynia i drutu uwzględniono w sprawności urządzenia. Ciepło właściwe wody

wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ .

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



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

Wyjaśnij, dlaczego człowiek ubrany w kamizelkę ratunkową unosi się na wodzie, natomiast pozbawiony jej tonie? Jakie prawo fizyczne pozwala wyjaśnić ten fakt? Podaj jego treść.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 5. doświadczalne (5p.)**

Podczas zabawy Andrzej zgniótł piłeczkę pingpongową. Opisz co powinien zrobić Andrzej aby piłeczka wróciła do właściwego kształtu. Dzięki jakiemu zjawisku fizycznemu jest to możliwe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

