

XV Regionalny Konkurs z Fizyki dla uczniów klas VII-VIII Szkół Podstawowych

Jurajskie Stowarzyszenie Nauczycieli Twórczych.

Czas trwania: 90min. (finał 20 maja 2025r.)

Imię i nazwisko ucznia.....

ilość punktów:..... 50pkt.

Należy zdobyć 85% (42,5pkt)

Zadanie 1 Uzupełnij zdania wyrazami z ramki. Wiele wyrazów zostało podanych dodatkowo i nie pasują nigdzie. Za to zadanie otrzymasz 22 punkty, jeśli wykonasz je poprawnie.

Iloczyn algebraiczny	jony ujemne i dodatnie	elektrony
naładować	piorunochronu	Aparat Tullgrena
rozładować	zobojętnienie	wyrywanie
gaz elektronowy	dipol elektryczny	pocieranie
suma algebraiczna	odpychają	natężeniu elektrycznemu
natężenie prądu elektrycznego	napięcie prądu elektrycznego	równoległe
napięciu elektrycznemu	Amperomierz	otwarty
istnieje	szeregowo	wprost proporcjonalna
nie istnieje	rezystor	odwrotnie proporcjonalna
skraju Antarktydy	wzrośnie	zmaleje

1. W izolowanym układzie ciał całkowity ładunek elektryczny, czyli(1) ładunków dodatnich i ujemnych, nie ulega zmianie.
2. Ciała stałe różnią się właściwościami elektrycznymi. W metalach elektrony nie są związane z atomami i tworzą wewnątrz przewodnika tzw.(2)
3. Aby elektroskop nie wskazywał naelektryzowania, czyli, aby listki wróciły do pozycji zerowej, trzeba go.....(3)
4.(4) ciała nadelektryzowanego następuje w wyniku przepływu ładunku między tym ciałem a ziemią. To właśnie wykorzystano do budowy.....(5), urządzenia chroniącego np. dom przed skutkami uderzenia pioruna.
5. Układ dwóch równych co do wartości, różnoimiennych ładunków elektrycznych, położonych w niewielkiej odległości od siebie to(6).
6. Elektryzowanie ciał może odbywać się przez: (7)....., dotyk i indukcję elektrostatyczną.
7. Biorąc pod uwagę, że istnieją różnice między oddziaływaniem elektrostatycznym a oddziaływaniem grawitacyjnym. W wyniku oddziaływania grawitacyjnego ciała się zawsze(8) a w wyniku oddziaływania elektrostatycznego ciała się przyciągają lub.....(9).
8. Iloraz pracy, jaką wykonałby ładunek przy przemieszczaniu się z punktu X do Y i wartości tego ładunku jest równy.....(10).
9. Wiemy, że ukierunkowany ruch elektronów nazywamy prądem elektrycznym. Poruszać się mogą zarówno ładunki dodatnie jak i ujemne. W metalach poruszają się(11), a w wodnych roztworach elektrolitów(12).
10.(13) to iloraz wielkości ładunku przepływającego przez poprzeczny przekrój przewodnika i czasu jego przepływu.
11. Symbol z literką A w kole to element obwodu elektrycznego przedstawiają-

cy.....(14)

12. Prąd elektryczny płynie w obwodzie elektrycznym tylko wtedy, gdy spełnione są dwa warunki: Między biegunami źródła energii elektrycznej(15) napięcie i obwód jest(16).

13. Amperomierz w obwód prądu elektrycznego włącza się.....(17) a woltomierz(18).

14. Opornik to inaczej(19), element do ograniczania przepływu natężenia prądu w obwodzie.

15. Wartość oporu jest.....(20) do długości przewodu.

16. Północny biegun pola magnetycznego znajduje się.....(21)

17. Jeśli do zwojnicy, przez którą płynie prąd włożymy żelazny rdzeń, to oddziaływanie magnetyczne.....(22)

Zadanie 2 Narysuj schemat obwodu elektrycznego za pomocą symboli. W schemacie muszą znaleźć się 2 żarówki, źródło energii elektrycznej, klucz oraz woltomierz. Za to zadanie otrzymasz 5pkt, jeśli wykonasz je prawidłowo. /5pkt

Zadanie 3

Zużycie energii elektrycznej przez urządzenie domowe jest wprost proporcjonalne do mocy urządzenia i czasu jego pracy. W tabeli przedstawiono zużycie w kilowatogodzinach (kWh) energii elektrycznej przez różne urządzenia domowe w różnym czasie...../7pkt

a) Wskaż urządzenie, którego natężenie jest największe i najmniejsze, wiedząc, że urządzenia korzystają z napięcia $= 230\text{V}$. b) Cena 1kWh energii elektrycznej jest równa $1,05\text{ zł}$. Jaki był koszt zużycia energii elektrycznej przez pięciu 25W żarówek, jeżeli każda z nich świeciła przez 20 godzin. Pamiętaj o danych i szukanych, zastosowaniu właściwych wzorów. Pamiętaj, że zadanie należy zakończyć odpowiedzią.

Urządzenie	Moc	Czas pracy	Zużycie energii elektrycznej
Kuchenka elektryczna	1800 W	45 min.	1,35 kWh
Odkurzacz	900 W	30 min.	0,45 kWh
Telewizor	60 W	10 godzin	0,6 kWh
Żarówka	25 W	18 h	0,45 kWh

[illegible]

Zadanie 4. Odpowiedz na pytanie. Uzasadnij swoją odpowiedź. Za to zadanie otrzymasz 2 pkt. Mamy dwa jednakowe magnesy o nieoznaczonych biegunach. Jakie informacje możemy zdobyć, badając ich wzajemny wpływ? Możesz wykonać rysunek pomocniczy.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 5

Na metalowej odizolowanej kuli jest zgromadzony ładunek $+0,1\text{C}$ a na drugiej takiej samej $+0,3\text{C}$. Jaki ładunek będzie na każdej kuli po ich zetknięciu i rozłączeniu? Oblicz, przedstaw podaną sytuację na rysunkach i uzasadnij swoją odpowiedź. /8pkt

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 6

Jakie jest napięcie między końcami opornika o oporze 40Ω jeżeli w ciągu 10 min przepłynął ładunek 180C ?
..... /6pkt

.....

.....

.....

.....

.....

.....