

Praca i moc prądu elektrycznego

Wymogi podstawy programowej:

VI Elektryczność

Uczeń:

- 9) posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia;
- 10) posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje do obliczeń związki między tymi wielkościami; przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie;
- 11) wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki;
- 12) posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; stosuje do obliczeń związki między napięciem a natężeniem prądu i oporem; posługuje się jednostką oporu;
- 13) rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów;
- 14) opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej;
- 15) wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;

Do zrobienia:

Do przerobienia w listopadzie do końca rozdział pierwszy i początek drugiego rozdziału. Zachęcam gorąco do wykonywania wielu doświadczeń zaproponowanych w podręczniku lub takich, których propozycje gdzieś indziej spotkaliście. Doświadczenia z prądem elektrycznym należy skonsultować z kimś dorosłym, ale wszystkie doświadczenia, w których wykorzystuje się baterijki takie jak R20 lub paluszki AA nie są niebezpieczne. Najwyżej bateria się szybko rozładuje..

Do wysłania:

Pytania i zadania:

1. Moc pralki wynosi 2 kW, a ekspresu do kawy 1kW.
 - a) W jaki sposób połączone są te urządzenia gdy włączamy je do domowej instalacji elektrycznej? (szeregowo czy równolegle?)
 - b) Oblicz natężenie prądu płynące przez każde z tych urządzeń, jeżeli napięcie w sieci wynosi 230V.
 - c) Jakie jest natężenie płynące przez licznik energii elektrycznej, gdy oba urządzenia są włączone jednocześnie?
 - d) Czy bezpiecznik 10A wyłączy prąd gdy pralka i ekspres są włączone?

2. Napięcie na oporniku o wartości 200 Ω wynosi 60 V.
 - a) Jakie jest natężenie prądu płynące przez ten opornik?
 - b) Jaką pracę wykona prąd płynący przez ten opornik w ciągu godziny?
 - c) Jakie byłoby natężenie prądu gdyby napięcie zmniejszyć do wartości 30V?

3. Na czym polega zwarcie? W jakim sensie i w jaki sposób bezpieczniki chronią domową instalację elektryczną przed zwarciami?

4. Piecyk elektryczny o mocy 2 kW pracuje średnio 8 godzin dziennie. Ile energii elektrycznej pobierze ten piecyk w ciągu tygodnia? Podaj wynik w kilowatogodzinach i dżulach.