

FIZYKA

Egzamin po 8 klasie

1. Na czym polega elektryzowanie ciał przez pocieranie, przez indukcję i przez dotyk.
Opowiedz o swoich doświadczeniach.

2. Na czym polega przepływ prądu elektrycznego w metalach, cieczech i gazach. Podaj przykłady.

3. 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?

4. 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?

5. Wyjaśnij dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do obojętnych elektrycznie skrawków papieru przyciąga je.

6. Dlaczego słona woda znacznie lepiej przewodzi prąd niż woda z kranu?

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

8. 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.

9. Na żarówce jest napis 75W 230V.
 - a) Jakie natężenie prądu popłynie przez żarówkę po włączeniu jej do sieci o napięciu 230V?
 - b) Jaki jest opór tej żarówki?

10. Podaj przykłady źródeł energii elektrycznej.

11. Co otrzymamy po przełamaniu magnesu sztabkowego? Dwa magnesy czy dwa osobne bieguny magnetyczne?

12. Co to jest elektromagnes, silnik elektryczny i prądnicą?

13. Jaka jest różnica między prądem stałym a przemiennym? Jakie jest napięcie skuteczne i częstotliwość w elektrycznej sieci domowej w Polsce?

14. Ciężarek wiszący na sprężynie wykonuje drgania. Odległość między maksymalnym wychyleniem w górę i w dół wynosi 10cm, a czas potrzebny do przebycia tej odległości wynosi 0,5 sekundy. Jaka jest amplituda tych drgań, okres i częstotliwość?

15. Jak zmierzyć szybkość rozchodzenia się dźwięku?

16. Polujący nietoperz wytwarza fale o długości 7 mm. Oblicz częstotliwość tego dźwięku jeśli wiadomo, że prędkość rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu wynosi ok. 340m/s.

17. Na czym polega zjawisko odbicia i załamania światła na granicy (np.) powietrza i wody? Narysuj promień padający na wodę, odbity i załamany.
18. Na czym polega wada krótkowzroczności i dalekowzroczności? Jakich soczewek korekcyjnych używamy w obu wypadkach? Co jest jedna dioptria?
19. Jaki obraz powstaje, gdy przeglądamy się w bombce, a jaki , gdy w wewnętrznej stronie łyżki? Narysuj przebieg promieni przy powstawaniu tych obrazów.
20. Jaki obraz powstaje w soczewce skupiającej gdy przedmiot umieścimy dalej niż ognisko, a jaki gdy bliżej. Narysuj przebieg promieni przy powstawaniu tych obrazów.
21. Jaki obraz powstaje w lustrze? Pozorny czy rzeczywisty? Jaki obraz jest pozorny a jaki rzeczywisty. Podaj przykłady.
22. Jak rozszczepia się światło w pryzmacie? Narysuj bieg promieni świetlnych.
23. Jakie fale elektromagnetyczne występują w przyrodzie i w jaki sposób można je odbierać? Omów zakres częstotliwości i długości fal elektromagnetycznych.
24. Fala na wodzie rozchodzi się z prędkością 3 m/s. Jej okres wynosi 3 s. Oblicz długość tej fali. A jaka jest długość fali radiowej o częstotliwości 100MHz jeśli wiadomo że rozchodzi się ona z prędkością 300 000km/s ?
25. Gosia nosi okulary o zdolności skupiającej (+1 D) i (+2 D).
- Zidentyfikuj wadę wzroku Gosi i wyjaśnij, na czym ta wada polega.
 - Oblicz ogniskowe soczewek w okularach Gosi.

W każdym zestawie powinno być pytanie:

Opowiedz o doświadczeniach, które sam(sama) wykonywałeś(aś) w domu.

Pytania z tematów dodatkowych:

1. Na czym polega zjawisko rezonansu?
2. Na czym polega zjawisko ugięcia, czyli dyfrakcji fal?
3. Na czym polega zjawisko nakładania, czyli interferencji fal?
4. Jak działa mikroskop i luneta?

Fragmenty podstawy programowej dotyczące wymagań doświadczalnych:

VI Elektryczność

Uczeń:

16) doświadczalnie:

- a) demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk,
- b) demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych,
- c) rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady,
- d) łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówka, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy; odczytuje wskazania mierników,
- e) wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego

VII Magnetyzm

Uczeń:

7) doświadczalnie:

- a) demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu,
- b) demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną

VIII Ruch drgający i fale

Uczeń:

9) doświadczalnie:

- a) wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym,
- b) demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego,
- c) obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik.

IX Optyka

Uczeń:

14) doświadczalnie:

- a) demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, zjawisko załamania światła na granicy ośrodków, powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich, sferycznych i soczewek,
- b) otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie,
- c) demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie.