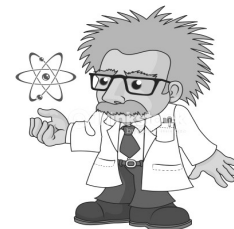




## V EDYCJA KONKURSU OGÓLNOPOLSKIEGO Z „FIZYKI”

skierowanego do uczniów klasy 3 szkoły gimnazjalnej  
dnia 29 marca 2019r.  
czas pracy 60 minut



Ilość punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!

*Uwaga! Można korzystać z prostego kalkulatora. W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego  $g = 10 \text{ m/s}^2$  i gęstość wody  $d = 1000 \text{ kg/m}^3$ .*

### Pytanie 1 (1pkt)

Podczas przepływu prądu przez wodny roztwór elektrolitu ładunek przenoszony jest przez:

- A) jony ujemne
- B) swobodne elektrony
- C) kationy i aniony
- D) cząsteczki cieczy

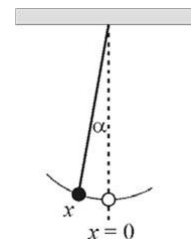
### Pytanie 2 (1pkt)

Podczas zajęć w pracowni fizycznej uczniowie skonstruowali wahadło matematyczne, łącząc małą stalową kulkę z nieważką cienką nicią.

Po serii doświadczeń z wahadłem stwierdzili, że jego okres drgań  $T$  wynosił 2 s.

Długość  $l$  wahadła użytego w tym doświadczeniu wynosiła około:

- A) 2 m
- B) 1,5 m
- C) 0,5 m
- D) 1 m



### Pytanie 3 (1pkt)

Badanie głębokości jeziora za pomocą echosondy polega na emitowaniu sygnału dźwiękowego i sprawdzeniu czasu, po jakim sygnał dociera do dna jeziora, odbija się od niego i wraca do nadajnika. Taki czas zmierzony w pewnym punkcie pomiarowym wyniósł 0,2 s. Jeśli prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie wynosi 1450 m/s, to jezioro miało w tym miejscu głębokość:

- A) 145 m
- B) 290 m
- C) 14,5 m
- D) 29 m

### Pytanie 4 (1 pkt)

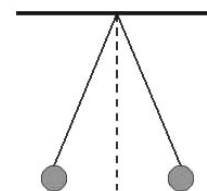
Jednostka fizyczna 1 [ A ] to:

- A) 1 [ C / V ]
- B) 1 [ C · V ]
- C) 1 [ C / s ]
- D) 1 [ C · s ]

### Pytanie 5 (1 pkt)

Dwie naelektryzowane kulki odpychają się siłą  $F = 2 \text{ N}$ . Zjawisko takie jest możliwe, jeśli:

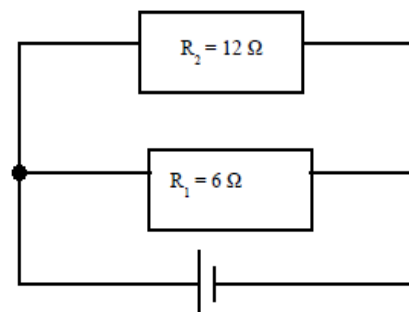
- A) wystarczy, że jedna z kulek jest naelektryzowana
- B) kulki mają różnoimienne ładunki, ale o różnych wartościach
- C) kulki mają jednakowe masy
- D) obie kulki posiadają jednoimienne ładunki



W pytaniach 6 – 15 uzupełnij zdania właściwymi słowami tak, aby były poprawne pod względem gramatycznym.

### Pytanie 6 (2pkt)

W układzie przedstawionym na schemacie całkowita oporność obwodu zwana opornością zastępczą wynosi .....  $\Omega$ .



**Pytanie 7 (2pkt)**

Zjawisko nakładania się fal, możliwe do zaobserwowania np. po wrzuceniu kamienia do stawu, nosi nazwę .....

**Pytanie 8 (2pkt)**

Uczniowie wykonali z cienkiego drutu miedzianego dwie zwojnice o jednakowej długości . jedna z nich ma 200 zwojów, a druga 100 zwojów. Przez każdą z nich przepuszczono prąd elektryczny o takim samym natężeniu. Większe pole magnetyczne powstanie w otoczeniu zwojnicy mającej ..... zwojów.

**Pytanie 9 (2pkt)**

Grzałka czajnika elektrycznego zasilanego napięciem  $U = 230\text{ V}$  ma moc  $1150\text{ W}$ . Przez grzałkę przepływa prąd o natężeniu  $I$  równym ..... A.



**Pytanie 10 (2pkt)**

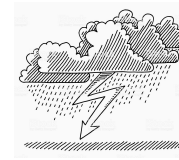
Odległość między grzbietami fal na morzu wynosi  $12\text{ m}$ , a fale uderzają o brzeg  $6$  razy w ciągu minuty. Prędkość rozchodzenia się fal wynosi ..... m/s.

**Pytanie 11 (2pkt)**

Dwa oporniki  $R_1 = 20\ \Omega$  i  $R_2 = 10\ \Omega$  połączono szeregowo do źródła o napięciu  $U = 12\text{ V}$ . Natężenie  $I$  płynącego w obwodzie prądu elektrycznego wynosi ..... A.

**Pytanie 12 (2pkt)**

Stwierdzono doświadczalnie, że w momencie wyładowania atmosferycznego podczas burzy przepływa ładunek  $20\text{ C}$  (coulombów). Jeśli różnica potencjałów między ziemią a chmurami wynosi  $10$  milionów voltów, a czas wyładowania  $t = 0,001\text{ s}$ , to moc prądu elektrycznego podczas uderzenia pioruna wynosi ..... W.



**Pytanie 13 (2pkt)**

Przeniesiono ładunek  $1\text{ C}$  przy różnicy potencjałów  $1\text{ V}$ . Wykonana praca  $W$  wynosi ..... J.

**Pytanie 14 (2pkt)**

Przez żarówkę o oporności  $10\ \Omega$  , w czasie  $1$  minuty przepłynął ładunek  $Q = 72\text{ C}$ . Napięcie zasilające żarówkę wynosiło ..... V.



**Pytanie 15 (2pkt)**

Do pionowo zawieszony sprężyny doczepiony został ciężarek, wywołując drgania harmoniczne. Podczas tych drgań następuje przekształcanie energii ..... w energię ..... i odwrotnie.