

Kod ucznia

Liczba punktów

**WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI – 08.03.2019 R.**

1. Test konkursowy zawiera 14 zadań. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisz w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz jedną, prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

A

☒

C

D

Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem

☒, po czym skreśl właściwą literę, np.:

A

☒

☒

D

5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
6. Test wypełniaj długopisem, nie używaj korektora, ołówka ani gumki. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora.
8. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
9. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
10. Brudnopis, dołączony do testu, nie podlega ocenie.

Test (10 p.)	Zad. 11 (6 p.)	Zad. 12 (4 p.)	Zad. 13 (3 p.)	Zad.14 (7 p.)	Razem (30 p.)

Wykonując zadania konkursowe przyjmij, że przyspieszenie ziemskie ma wartość $g = 10 \frac{m}{s^2}$, szybkość dźwięku w powietrzu $v = 340 \frac{m}{s}$.

Zadanie 1. (1 p.)

W Układzie SI jednostkami fundamentalnymi są między innymi:

- A. metr, niuton, sekunda.
- B. metr, kilogram, sekunda.
- C. niuton, kilogram, sekunda.
- D. radian, niuton, metr.

Zadanie 2. (1 p.)

Jeżeli łaskę ebonitową, naelektryzowaną przez pocieranie o sukno, zbliżono (bez dotknięcia) do kulki elektroskopu, to na skutek zjawiska indukcji elektrostatycznej

- A. zarówno kulka, jak i listki elektroskopu naelektryzują się ujemnie.
- B. kulka i listki elektroskopu naelektryzują się dodatnio.
- C. kulka naelektryzuje się dodatnio, a listki ujemnie.
- D. kulka naelektryzuje się ujemnie, a listki dodatnio.

Zadanie 3. (1 p.)

Jeżeli napięcie na końcach przewodnika zwiększy się dwukrotnie, to jego opór

- A. wzrośnie 4 razy.
- B. wzrośnie 2 razy.
- C. nie zmieni się.
- D. zmaleje 2 razy.

Zadanie 4. (1 p.)

Gdy zegar wahadłowy późni się, to należy

- A. podwyższyć jego temperaturę.
- B. nadać mu mniejszą amplitudę wahań.
- C. skrócić długość wahadła.
- D. zwiększyć długość wahadła.

Zadanie 5. (1 p.)

Osoba wydająca okrzyk znajduje się w odległości 680 m od ściany. Czas, po jakim powróci dźwięk odbity od ściany, liczony od momentu wydania okrzyku, wynosi około

- A. 1 s
- B. 2 s
- C. 3 s
- D. 4 s

Zadanie 6. (1 p.)

Pogłos jest spowodowany

- A. odbiciem dźwięków.
- B. załamaniem dźwięków.
- C. zmianą częstotliwości dźwięków.
- D. interferencją dźwięków.

Zadanie 7. (1 p.)

Po zmieszaniu 100 cm^3 wody i 100 cm^3 denaturatu nie otrzymamy 200 cm^3 roztworu, gdyż

- A. cząsteczki mieszanych cieczy są jednakowe i przylegają do siebie.
- B. cząsteczki wody wypełniają miejsca między cząsteczkami denaturatu.
- C. cząsteczki mieszanych cieczy częściowo wyparowały.
- D. cząsteczki jednej cieczy zostały ściśnięte przez cząsteczki drugiej cieczy.

Zadanie 8. (1 p.)

Po ogrzaniu metalowej kuli nastąpi

- A. zmniejszenie gęstości i zwiększenie objętości.
- B. zwiększenie gęstości i zwiększenie objętości.
- C. zmniejszenie gęstości, a objętość zostanie taka sama.
- D. zmniejszenie gęstości i zmniejszenie objętości.

Zadanie 9. (1 p.)

Silnik lodówki ma moc 100 W. Jeżeli pracuje on średnio 8 godzin dziennie, a 1 kWh kosztuje 0,50 złotych, to za pobraną z sieci energię zapłacimy miesięcznie (30 dni) około

- A. 12 złotych. B. 24 złotych. C. 120 złotych. D. 40 złotych.

Zadanie 10. (1 p.)

Wiadomo, że na ekranie telewizora intensywnie osadza się kurz. Przyczyną tego jest zjawisko analogiczne do

- A. oddziaływania skrawków papieru z ciałem naelektryzowanym.
- B. pocierania laski ebonitowej o sukno.
- C. pocierania laski szklanej o jedwab.
- D. świecenia żarówki.

Zadanie 11. (6 p.)

Adam zawiesił na linie o długości 1,5 m ciężarek o niewielkiej masie i rozmiarach. Następnie wychylił ciężarek z położenia równowagi o 10 cm i puścił go swobodnie, po czym zmierzył czas 100 wahań, który wyniósł 600 s.

11.1 Określ, jakim ruchem poruszał się ciężarek w opisanym doświadczeniu. (1 p.)

11.2 Określ wartość amplitudy początkowej ruchu wahadła. (1 p.)

11.3 Oblicz okres ruchu wahadła. (1 p.)

11.4 Wyraż w hercach częstotliwość wahadła. (1 p.)

11.5 Oblicz, ile „pełnych wahaniec” mogłoby wykonać wahadło w ciągu 1 minuty. (1 p.)

11.6 Wyjaśnij, jakie są różnice między ruchem wahadła skonstruowanego przez Adama, a ruchem identycznego wahadła umieszczonego w próżni. (1 p.)

Zadanie 12. (4 p.)

Mały tłok prasy hydraulicznej o powierzchni 5 cm^2 pod działaniem siły o wartości 100 N przesunął się o 20 cm . Oblicz, o ile przesunął się duży tłok o powierzchni 20 cm^2 i ile wynosiła wartość siły jego działania.

Zadanie 13. (3 p.)

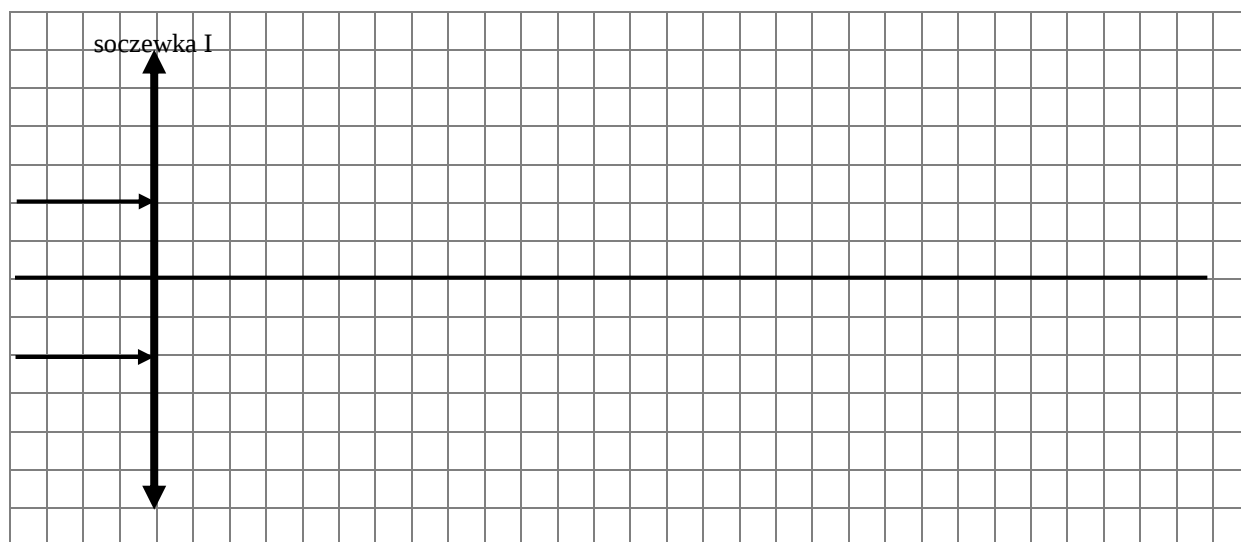
Korek ma gęstość $0,2 \text{ g/cm}^3$, a drewno dębowe $0,8 \text{ g/cm}^3$. Z obu materiałów wykonano kostki sześciennie o jednakowych masach. Oblicz, która kostka ma większą objętość i ile razy?

Zadanie 14. (7 p.)

Na soczewkę o zdolności skupiającej 50 dioptrii skierowano wiązkę promieni światła równoległych do osi optycznej soczewki. Na poniższym rysunku zaznaczono skrajne promienie wiązki. Umieszczając drugą soczewkę po prawej stronie pierwszej soczewki można uzyskać wiązkę równoległych promieni światła mającą dwa razy większą średnicę.

14.1 Oblicz ogniskową pierwszej soczewki. (2 p.)

14.2 W odpowiednim miejscu narysuj drugą soczewkę oraz dalszy bieg obu zaznaczonych na rysunku promieni światła. Zachowaj odpowiednią skalę rysunku – przyjmij, że jedna kratka odpowiada 5 mm. Na rysunku zaznacz ogniska obu soczewek. (2 p.)



14.3 Napisz, jaką soczewką (skupiającą czy rozpraszającą), powinna być druga soczewka. (1 p.)

.....

14.4 Napisz, ile powinna wynosić ogniskowa drugiej soczewki. (1 p.)

.....

14.5 Oblicz odległość między soczewkami. (1 p.)

Brudnopis (nie jest oceniany)