

Wojewódzki Konkurs Fizyczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa opolskiego

Rok szkolny

2021/2022

Etap drugi, miejsko/gminny - zadania testowe

- Poniższy test składa się z 20 zadań, każde za jeden punkt. Dokonaj wyboru właściwego rozwiązania i zaznacz na karcie odpowiedzi (nie na teście!) znakiem x. Dozwolone jest postawienie tylko jednego znaku x dla każdego pytania. W razie pomyłki zamaluj błędną odpowiedź i zaznacz znakiem x właściwą.
- Do etapu wojewódzkiego kwalifikuje się uczestnik eliminacji miejskich/gminnych, który uzyskał nie mniej niż 17 punktów, co stanowi 85% punktów możliwych do zdobycia.

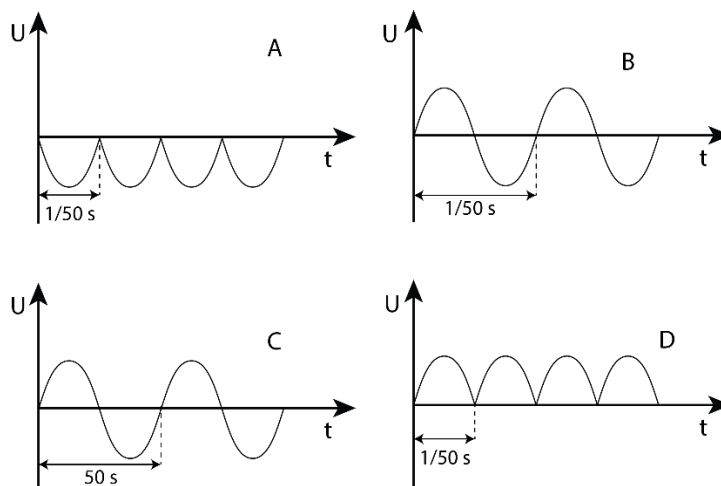
Czas rozwiązywania 90 minut

Przyjąć $g \cong 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

1. Domowy licznik energii elektrycznej po upływie doby zarejestrował wzrost wskazań o 4,2 kWh. Oblicz średnią moc prądu w ciągu tej doby.
A. 0,175 W
B. 17,5 W
C. 175 W
D. 10,5 W
2. O ile stopni ogrzeje się woda o masie 6 kg, jeżeli dostarczono jej 25,2 kJ ciepła? Ciepło właściwe wody: 4200 J/kg°C.
A. Woda ogrzeje się o 10°C.
B. Woda ogrzeje się o 1°C.
C. Woda ogrzeje się o 3°C.
D. Woda ogrzeje się o 2°C.
3. Z wieży spada swobodnie kamień. Opory powietrza pomijamy. Punkty 1, 2, 3 ilustrują kolejne położenia kamienia. Całkowita energia mechaniczna kamienia jest:
A. największa w punkcie 1, najmniejsza w 3.
B. najmniejsza w punkcie 3, największa w 1.
C. największa w punkcie 1, najmniejsza w 2 i 3.
D. jednakowa w punktach 1, 2, 3.
4. Chłopak na hulajnodze pokonał ze średnią prędkością $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ drogę 4 km, a następnie ze średnią prędkością $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ drogę 12 km. Jaka była średnia prędkość chłopaka na całej trasie?
A. $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
B. $16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
C. $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
D. $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
5. Jaka jest rezystancja jednego z trzech oporników połączonych równolegle, jeżeli dwa pozostałe mają wartość 2 Ω i 10 Ω, a rezystancja zastępcza wynosi 1 Ω?
A. 25 Ω
B. 4 Ω
C. 2,5 Ω
D. 0,4 Ω

	☐ 1
	☐ 2
	☐ 3

6. Zależność napięcia prądu w sieci domowej od czasu $U(t)$ poprawnie przedstawia rysunek:



7. Pojazd rusza z miejsca i jedzie ruchem jednostajnie przyspieszonym. W ciągu trzech sekund pokonał drogę 9 m. Wynika z tego, że w drugiej sekundzie ruchu przebył drogę:

- A. 3 m
- B. 5 m
- C. 7 m
- D. 9 m

8. Jaką moc rozwinął mistrz olimpijski w skoku wzwyż Mutazz Isa Barszim skacząc na wysokość 2,37 m, jeżeli jego masa wynosiła 65 kg, a czas odbicia od powierzchni bieżni wynosił 0,2 s?

- A. 308,1 W
- B. 30,81 W
- C. 770,25 W
- D. 7702,5 W

9. Dwa identyczne przewodniki naładowano ładunkami o wartościach $-6 \mu\text{C}$ i 400 nC , następnie zetknięto je ze sobą. Oblicz wartość ładunku zgromadzonego na każdym z tych przewodników.

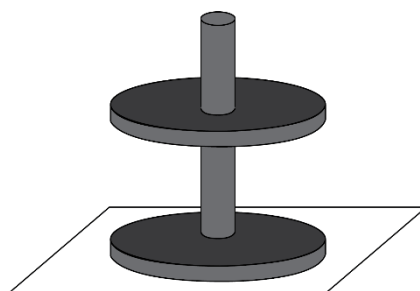
- A. 0,0000056 C
- B. $-0,0000056 \text{ C}$
- C. $-2,8 \mu\text{C}$
- D. 2,8 nC

10. Oblicz wartość siły wypadkowej działającej na kulkę o masie 0,2 kg i objętości 60 cm^3 zanurzonej w oleju o gęstości 950 kg/m^3 .

- A. 1,43 N
- B. 0,57 N
- C. 2,48 N
- D. 5700 N

11. Na drewniany kołek nałożono pierścieniowy magnes o ciężarze 3 N, a następnie od góry dołożono kolejny pierścieniowy magnes o tym samym ciężarze (patrz rysunek). Jaką siłą nacisku na podłoże działa teraz dolny magnes? Układ jest w spoczynku.

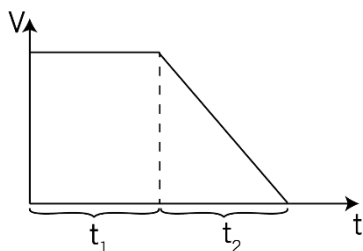
- A. 2 N
- B. 3 N
- C. 4 N
- D. 6 N



12. Na ciało o masie 1 kg działają wzdłuż jednej prostej siły o wartościach 3 N, 4 N i 5 N. Która z niżej wymienionych wartości sił nie może być ich wypadkową?

- A. 4 N
- B. 6 N
- C. 8 N
- D. 12 N

13. Na rysunku przedstawiono zależność prędkości od czasu $v(t)$ dla samochodu jadącego po linii prostej. Siła wypadkowa działająca na samochód:



A. w czasie t_1 miała wartość stałą różną od zera, a w czasie t_2 zmalała do 0 zachowując zwrot zgodny ze zwrotem prędkości samochodu.

B. w czasie t_1 miała stałą wartość różną od zera, a w czasie t_2 malała do 0 zmieniając zwrot na przeciwny do zwrotu prędkości samochodu.

C. w czasie t_1 była równa 0, a w czasie t_2 miała stałą wartość i zwrot zgodny ze zwrotem prędkości samochodu.

D. w czasie t_1 była równa 0, a w czasie t_2 miała stałą wartość i zwrot przeciwny do zwrotu prędkości samochodu.

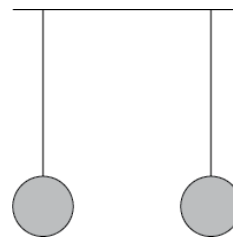
14. Samochód porusza się z przyspieszeniem 2 m/s^2 pod wpływem siły o wartości 5 kN. Jaka siła musiałaby działać na samochód, aby poruszał się z przyspieszeniem $2,5 \text{ m/s}^2$?

- A. 1250 N
- B. 6250 N
- C. 62,5 kN
- D. 2,5 kN

15. Mamy dwie identyczne kule wykonane z przewodnika i zawieszone na nieprzewodzących niciach (rysunek). Na jednej kuli został zgromadzony ładunek elektryczny $1,6 \text{ nC}$, a na drugiej kuli ładunek elektryczny $-2,2 \text{ nC}$.

Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Przy zbliżaniu kule się przyciągną, a następnie odskoczą od siebie i na każdej z kul zgromadzi się ładunek dodatni.
- B. Przy zbliżaniu kule się przyciągną, a następnie odskoczą od siebie i na każdej z kul zgromadzi się ładunek ujemny.
- C. Przy zbliżaniu kule się przyciągną, a następnie pozostaną złączone i na każdej z kul zgromadzi się ładunek dodatni.
- D. Przy zbliżaniu kule się przyciągną, a następnie pozostaną złączone i na każdej z kul zgromadzi się ładunek ujemny.



16. Energia kinetyczna będącego w ruchu ciała została zwiększona 9 razy. Ile razy zwiększyła się jego szybkość?

- A. 3
- B. 6
- C. 9
- D. 12

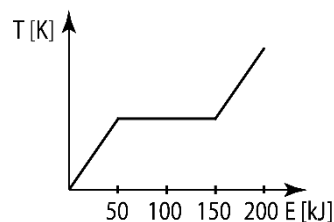
17. W jakim czasie grzejnik o oporze 8Ω , przez który płynie prąd o natężeniu 10 A, zużyje energię 4 kWh?

- A. 30 min
- B. 3,2 h

- C. 5 h
- D. 15 h

18. Na wykresie przedstawiano zależność temperatury ciała o masie 500 000 mg od energii cieplnej pobranej przez to ciało. Ile wynosi ciepło topnienia tego ciała?

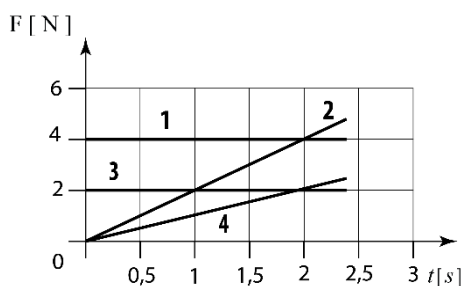
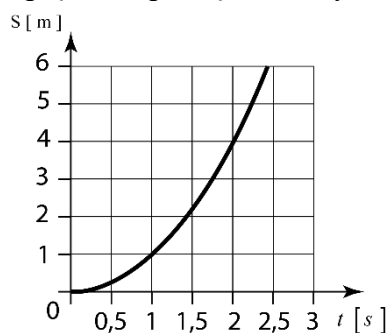
- A. 200 kJ/kg
- B. 150 kJ/kg
- C. 100 kJ/kg
- D. 50 kJ/kg



19. Przewód wykonany z miedzi o oporze właściwym $0,0168 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$ i długości 100 m ma rezystancję $4,2 \Omega$. Jakie jest pole powierzchni przekroju poprzecznego tego przewodu?

- A. $0,4 m^2$
- B. $2 mm^2$
- C. $4 mm^2$
- D. $0,4 mm^2$

20. Wskaż poprawny wykres siły od czasu $F(t)$ na podstawie wykresu drogi od czasu $S(t)$ w prostoliniowym ruchu jednostajnie przyspieszonym pewnego ciała o masie 2 kg. Załóż, że prędkość początkowa była 0 m/s i pomiń opory ruchu.



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