

Wojewódzki konkurs z fizyki
dla uczniów szkół podstawowych
w roku szkolnym 2019/2020

ETAP REJONOWY, czas pracy: 60 minut

Imię, Nazwisko, szkoła:

1. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego, ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
2. Na pierwszej stronie arkusza wpisz swoje imię i nazwisko, drukowanymi literami.
3. Poprawną odpowiedź w zadaniach testowych zaznacz krzyżykiem. Jeśli się pomylisz, obrysuj krzyżyk kółkiem i postaw drugi krzyżyk przy poprawnej odpowiedzi.
4. Rozwiązania zadań otwartych zapisz w wyznaczonych do tego miejscach (pod treścią zadań).
5. W zadaniach otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do odpowiedzi, wartości liczbowe podaj z jednostkami.
6. Dozwolone jest użycie kalkulatora prostego.
7. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędny tekst i zapisz poprawną wersję obok. Odpowiedzi napisz kolorem czarnym lub niebieskim.
8. Brudnopis nie podlega ocenie.
9. Zadania, do których zostaną podane dwie odpowiedzi, nie będą punktowane.
10. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis, poza brudnopisem, który jest częścią arkusza konkursowego.
11. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się telefonami komórkowymi.

zadanie:	1	2	3	4	5	6	7
punkty :							
suma:							

Zadanie 1. [4p.] Wybierz po jednej odpowiedzi:

Samochód o ciężarze $15kN$ porusza się ze stałą prędkością o wartości $50\frac{km}{h}$ po prostoliniowej, poziomej ulicy. Siła wytwarzana przez pracujący silnik ma wartość $2kN$.

Możemy stwierdzić, że siła reakcji podłoża ma wartość:

- (A) $2000N$ (B) $15kN$ (C) $1500N$ (D) 0 .

Można stwierdzić, że siła oporów ruchu ma wartość:

- (A) $2000N$ (B) $15kN$ (C) $1500N$ (D) 0 .

Wypadkowa sił działających na opisany pojazd ma wartość:

- (A) $2000N$ (B) $15kN$ (C) 0 .

Przyspieszenie ciała jest równe

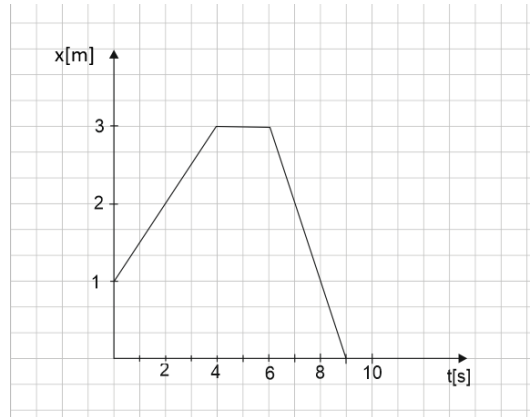
- (A) $0,13\frac{m}{s^2}$ (B) $13,9\frac{m}{s^2}$ (C) $1,31\frac{m}{s^2}$ (D) 0 .

Zadanie 2. [3p.] Szklaną kulę o gęstości $2500\frac{kg}{m^3}$ zanurzono w naczyniu z wodą i puszczone. Z jakim przyspieszeniem kula opada w wodzie jeśli jej masa jest równa $0,4kg$? Przyjmij, że przyspieszenie grawitacyjne ma wartość $9,81\frac{m}{s^2}$, a gęstość wody to $1000\frac{kg}{m^3}$.

Zadanie 3. [2p.] Do połowy wysokości cylindrycznego naczynia wlano wodę (gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$). Następnie, do brzegów naczynia, dolano nafty o gęstości $700 \frac{kg}{m^3}$. Nafta i woda nie mieszają się. Wiedząc, że ciśnienie hydrostatyczne (ciśnienie wywierane przez ciecz) na styku cieczy jest równe $1400Pa$, oblicz wysokość naczynia. Przyjmij $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 4. [2p] Luksusowy statek wycieczkowy wyposażony jest w dwa silniki o łącznej maksymalnej mocy $92MW$. Jaką siłą działają te silniki na statek, gdy płynie on ze stałą prędkością $32,5$ węzła. Jeden węzeł to $1,852 \frac{km}{h}$.

Zadanie 5.[5p.] Dany jest wykres położenia x od czasu t , dla pewnego ciała poruszającego się ruchem prostoliniowym.



- (a) Jaką drogę przebyło ciało w czasie trwania ruchu?
- (b) Oblicz średnią prędkość ciała całego ruchu.
- (c) Narysuj wykres prędkości od czasu opisanego ciała. Zaznacz i opisz wartości na osi czasu i prędkości.

Zadanie 6. [2p.] Nieustraszony podróżnik zamierza przepłynąć na drugi brzeg rzeki, która ma szerokość $800m$ łodzią motorową ustawiając ją prostopadle do brzegu. Łódź rozwija prędkość $4\frac{m}{s}$ względem wody a nurt rzeki ma prędkość względem brzegu równą $1\frac{m}{s}$. Ile czasu zajmie mu dostanie się na przeciwległy brzeg.

Czy gdyby skierował łódź pod kątem 45 stopni do brzegu to dotarłby na drugą stronę:

(A) wolniej

(B) szybciej

(C) w tym samym czasie?

Zadanie 7. [2p.] Dwie jednakowe stalowe kulki naelektryzowano ładunkami $2Q$ oraz $(-8Q)$. W pewnej chwili kulki zostały zetknięte ze sobą. Określ ładunek na każdej z kulek po zetknięciu. Czy po ich rozdzieleniu będą się przyciągać czy odpychać?

BRUDNOPIS, nie podlega ocenie