



.....
pieczęć szkoły



Wojewódzki konkurs z fizyki dla uczniów klas IV-VIII szkół podstawowych województwa pomorskiego w roku szkolnym 2024 / 2025

Etap szkolny

22 października 2024

Godzina rozpoczęcia: 14.00

Czas trwania: 45 minut

Imię i nazwisko ucznia: **Klasa:**

Nazwa szkoły: **Miejscowość:**

Instrukcja dla ucznia:

1. Test konkursowy na etapie wojewódzkim zawiera 5 zadań (1 - 5).
2. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego (6 stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
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.
12. Maksymalna liczba punktów jaką możesz uzyskać to 20 pkt.

Uzyskane punkty (wypełnia osoba sprawdzająca):

Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5

We wszystkich zadaniach rozważania przeprowadź w inercyjnym układzie odniesienia związanym z ziemią.

Zadanie 1 [4p]

Na ciało o ciężarze $Q=20\text{ N}$, spoczywające na poziomej powierzchni, działa siła P skierowana pionowo w górę. Może ona przyjmować trzy różne wartości przedstawione w tabeli. Dla każdej wartości siły P wpisz poprawną wartość siły nacisku jaką ciało działa na powierzchnię.

Wartość siły P	Wartość siły nacisku
0 N	
5 N	
15 N	

Jeżeli do ciała przyłożymy dodatkowo poziomą siłę F , to zacznie się ono poruszać ruchem jednostajnie przyspieszonym. Wartość siły tarcia będzie najmniejsza gdy siła P będzie miała wartość:

A) 0 N

B) 5 N

C) 15 N

Zadanie 2 [4p]

Balon na ogrzane powietrze wznosi się do góry ruchem jednostajnym prostoliniowym. Na wysokości **80 m** nad powierzchnią ziemi ma prędkość **12 m/s**. W tym momencie od balonu odzepia się urządzenie pomiarowe. W analizie zaniedbaj opór powietrza.

Natychmiast po odłączeniu się ciała od balonu jego prędkość jest skierowana:

A) w górę

B) w dół

C) ma wartość 0

Siła wypadkowa działająca na balon, gdy wznosił się ruchem jednostajnie prostoliniowym jest skierowana:

A) w górę

B) w dół

C) ma wartość 0

Siła wypadkowa działająca w opisanej chwili na oderwane urządzenie jest skierowana:

A) w górę

B) w dół

C) ma wartość 0

Energia kinetyczna odzepionego urządzenia:

A) pozostaje stała

B) jest największa tuż przed kontaktem z ziemią

C) jest największa bezpośrednio po oderwaniu się od balonu

Zadanie 3 [5p]

Stacje metra oddalone są od siebie o **1080 m**. Pociąg rusza z miejsca ruchem jednostajnie zmiennym i po **30 s** osiąga prędkość maksymalną. Od tej chwili hamuje jednostajnie i po następnych **30 s** zatrzymuje się na kolejnej stacji.

Oblicz przyspieszenie z jakim poruszał się pociąg metra w części pierwszej opisanego ruchu (przez pierwsze **30 s**).

Oblicz maksymalną prędkość pociągu podczas pokonywania tego odcinka trasy.

Między innymi stacjami pociąg poruszał się z przyspieszeniem **$a = 2 \text{ m/s}^2$**
Przyspieszenie to stanowi około

A) 20% **B) 40%** **C) 120%**
wartości przyspieszenia ziemskiego.

Zadanie 4 [5p]

Ciało spada swobodnie (bez prędkości początkowej) z wysokości **60m**. Oblicz jego prędkość średnią podczas spadku swobodnego. Przyjmij przyspieszenie ziemskie za równe **$g=9,81 \text{ m/s}^2$** . Oblicz, ile razy prędkość średnia jest mniejsza od maksymalnej – wynik zaokrąglaj do jedności.

Zadanie 5 [2p]

Karateka uderza pięścią w stół z prędkością **13 m/s**. Przyjmij, że zderzająca się ze stołem ręka ma masę **0,7 kg**, a czas zderzenia **0,005s**. Oblicz, z jaką siłą uderzył on pięścią w stół, jeżeli pięść tuż po uderzeniu pozostała nieruchoma.

BRUDNOPIS, nie podlega ocenie