VI WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI

DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

ETAP I – SZKOLNY

15 listopada 2024 r.
Godz. 10:00

Kod pracy ucznia

Suma punktów

Czas pracy: **90 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **30**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 14 stronach jest wydrukowanych 13 zadań.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Arkusz zawiera zadania zamknięte z jedną poprawną odpowiedzią, zadania typu prawda-fałsz oraz zadania otwarte.
8. Rozwiązania zadań zamkniętych, tj. 1–10, zaznacz w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Wybierz poprawne odpowiedzi i odpowiadające im litery zaznacz w kółku, np.: A, F
9. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ~~A~~ i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B
10. W zadaniach 1−10 (zadaniach zamkniętych) wybraną odpowiedź musisz **zaznaczyć** zgodnie z instrukcją. Pod tekstem zadania znajduje się pokratkowane miejsce, z którego możesz skorzystać rozwiązując zadanie. Miejsce to **jest traktowane jako brudnopis**.
11. Rozwiązania zadań otwartych, tj. 11–13, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Ewentualne pomyłki przekreślaj.
12. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z kalkulatora prostego i brudnopisu.
13. Brudnopis nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

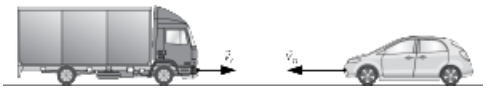
Jednostkę energii można zapisać jako

A. $1\,\frac{kg \cdot m}{s^2}$ **B.** $1\,\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$ **C.** $1\,\frac{kg \cdot m}{s}$ **D.** $1\,\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 2. (0–1)

Naprzeciw samochodu osobowego jadącego z prędkością o wartości $72\,\frac{km}{h}$ porusza się samochód ciężarowy z prędkości o wartości $15\,\frac{m}{s}$.



Zaznacz poprawne dokończenia zdania.

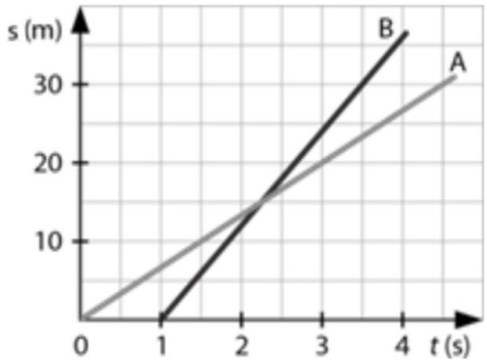
Wartość prędkości samochodu ciężarowego względem samochodu osobowego wynosi

A. $69\,\frac{km}{h}$ **B.** $126\,\frac{km}{h}$ **C.** $18\,\frac{km}{h}$ **D.** $54\,\frac{km}{h}$

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 3. (0–3)

Z tego samego miejsca rozpoczynają ruch dwa pojazdy. Zależność drogi od czasu dla obu pojazdów przedstawiono na wykresie poniżej.



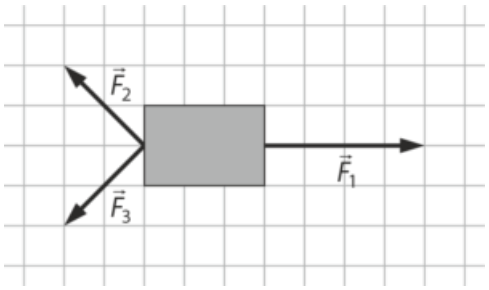
Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Oba pojazdy zaczęły ruch w tym samym momencie.	P	F
Pojazdy spotkają się w odległości 15 m od miejsca startu.	P	F
Z większą prędkością poruszał się pojazd A.	P	F

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 4. (0–3)

Na klocek działają siły F_1, F_2, F_3 ,tak jak pokazano na rysunku poniżej.



Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Klocek porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym w prawo.	P	F
Klocek może poruszać się ruchem jednostajnym prostoliniowym w lewo.	P	F
Klocek może pozostać nieruchomy.	P	F

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 5. (0–3)

Paweł i Piotr jadą na nartach naprzeciw siebie. W wyniku nieuwagi zderzają się ze sobą. Tuż przed zderzeniem Paweł poruszał się z prędkością o wartości 6 $\frac{m}{s}$, a Piotr 8 $\frac{m}{s}$. Masa Pawła wynosi 80 kg, a Piotra 50 kg.

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.

Pędy obu chłopców przed zderzeniem mają taką samą wartość.	P	F
Aby policzyć wartość całkowitego pędu chłopców przed zderzeniem należy od pędu Pawła odjąć pęd Piotra.	P	F
Po zderzeniu obaj chłopcy przestają poruszać się.	P	F

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 6. (0–1)

Podczas powolnego, pionowego podnoszenia ruchem jednostajnym prostoliniowym ciała o masie 30 kg na wysokość 10 m wykonano pracę o wartości około

A. 300 J **B.** 3 kJ **C.** 30 kJ **D.** 30 J

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 7. (0–1)

Metalową figurkę wrzucono do termosu zawierającego 180 g wody o temperaturze 45°C i cieple właściwym 4200 $\frac{J}{kg \cdot K}$. To spowodowało, że temperatura wody zmniejszyła się o 10°C.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Zmiana energii wewnętrznej figurki wynosi około

A. 7,6 kJ **B.** 6,7 kJ **C.** 76 kJ **D.** 67 kJ

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 8. (0–3)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Poranna rosa na trawie powstaje na skutek odparowania wody z gruntu, na którym rośnie trawa.	P	F
Parowanie cieczy zachodzi przy dowolnej temperaturze cieczy.	P	F
Lód rozpuszcza się pod wpływem wysokiej temperatury.	P	F

Zadanie 9. (0–1)

Ciągnik o mocy 50 kW porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym z prędkością o wartości $0{,}5\ \frac{m}{s}$.
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Siła ciągu silnika wynosi

A. 10 kN **B.** 100 kN **C.** 10 N **D.** 100 N

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 10. (0–1)

Samochód osobowy ciągnący przyczepę bagażową o masie 750 kg rozpędził się w ciągu 15 s do 36 $\frac{km}{h}$. Należy założyć, że ruch był jednostajnie przyspieszony prostoliniowy i odbywał się bez oporów.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Wartość siły, którą auto działa na przyczepę wynosi

A. 100 N **B.** 300 N **C.** 500 N **D.** 1 kN

Miejsce na obliczenia, traktowane jako brudnopis:

Zadanie 11. (0–3)

Samochód ruszył z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym.

W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów czasu, drogi i prędkości.

Uzupełnij tabelę. Podaj oszacowanie z dokładnością do dwóch cyfr znaczących.

t (s)	0	0,8	1,4	2,3	3,4	3,7	4,2
s (m)	0	0,24		1,98		5,13	
v ($\frac{m}{s}$)	0		1,05		2,55		3,15

Zadanie 12. (0–3)

Z wysokości 1 m wystrzelono z procy o współczynniku sprężystości 13,2 $\frac{N}{m}$ pionowo do góry kamień o masie 5 g. Podczas strzału proca została naciągnięta o 25 cm. Oblicz wartość prędkości kamienia na wysokości 2 m. Pomiń opory ruchu. Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego Ziemi 10 $\frac{m}{s^2}$.

<u>Zapisz</u> obliczenia i odpowiedź.

Zadanie 13. (0–6)

Góra lodowa o gęstości 900 $\frac{kg}{m^3}$ pływa częściowo zanurzona w morzu, którego woda ma gęstość 1100 $\frac{kg}{m^3}$.

a) **Wykonaj rysunek, na którym narysuj siły działające na górę, zachowując odpowiednie długości wektorów.**
b) **Oblicz jaka część góry lodowej wystaje ponad powierzchnię wody.**

<u>Zapisz</u> obliczenia i odpowiedź.

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).