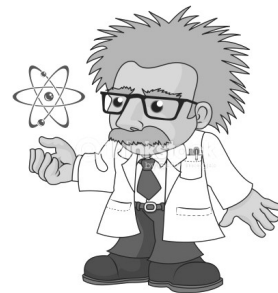




**VI EDYCJA OLIMPIADY OGÓLNOPOLSKIEJ
Z „FIZYKI”**
skierowanej do uczniów klasy 7 szkoły podstawowej
dnia 15 listopada 2019r.
czas pracy 60 minut



Liczba punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!
W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Pytanie 1 (1pkt)

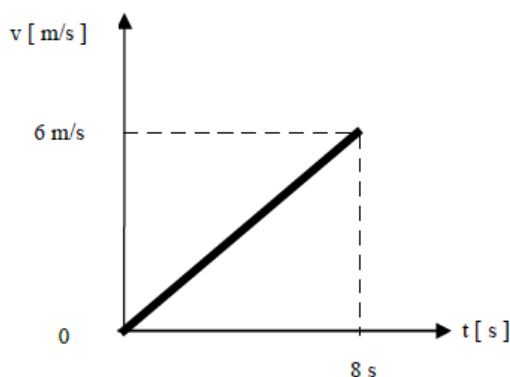
Na zajęciach koła fizycznego uczniowie za pomocą siedmiu jednakowych dynamometrów zmierzili kilkakrotnie siłę ciężaru tego samego drewnianego klocka, zapisując odczytane wskazania dynamometrów: 4,8 N; 5,1 N; 5,2 N; 4,8 N; 5,1 N; 4,9 N i 4,7 N. Średnia arytmetyczna pomiarów wynosi:

- A) 4,8 N B) 5,1 N C) 5,0 N D) 4,9 N

Pytanie 2 (1pkt)

Wykres przedstawia zależność prędkości v ciała od czasu t . W czasie $t = 8 \text{ s}$ ciało przebyło drogę:

- A) 48 m
B) 24 m
C) 34 m
D) 18 m



Pytanie 3 (1pkt)

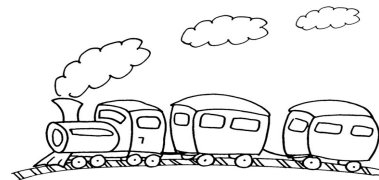
Na ciało o masie $m = 4 \text{ kg}$ działa stała siła $F = 5 \text{ N}$, ale ciało to nadal porusza się ruchem jednostajnym. Oznacza to, że:

- A) na ciało działa siła równoważąca skierowana przeciwnie do siły F , mająca wartość 20 N
B) na ciało nie działa żadna dodatkowa siła
C) na ciało działa siła przeciwnie skierowana o wartości 15 N
D) siła F oraz siła oporu mają taki sam kierunek i zwrot

Pytanie 4 (1pkt)

Pociąg rusza ze stacji ze stałym przyspieszeniem $a = 1,5 \text{ m/s}^2$ i po czasie $t = 8 \text{ s}$ przebywa drogę równą swojej długości. Długość pociągu wynosi:

- A) 60 m B) 48 m C) 40 m D) 32 m



Pytanie 5 (1pkt)

Pojazd o masie m zwiększył prędkość trzykrotnie. Jego energia kinetyczna:

- A) zmalała dwukrotnie
B) wzrosła trzykrotnie
C) wzrosła dziewięciokrotnie
D) nie można tego ustalić, ponieważ nie jest znana masa ciała

W pytaniach 6 – 15 uzupełnij zdania właściwymi słowami tak, aby były poprawne pod względem gramatycznym.

Pytanie 6 (2pkt)

Rybak płynął łódką w górę rzeki przez 1 godzinę z prędkością 8 km/h. W drodze powrotnej ten sam odcinek pokonał z prędkością 12 km/h. Średnia prędkość łódki w górę rzeki i z powrotem wynosiła m/s.



Pytanie 7 (2pkt)

Podczas hamowania pasażer znajdujący się w pojeździe odczuwa działanie siły pchającej go do przodu. Jest to siła

Pytanie 8 (2pkt)

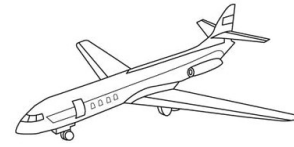
Silnik elektryczny wykonał pracę 12 kJ w czasie 5 minut. Moc tego silnika wynosi kW.

Pytanie 9 (2pkt)

Z pistoletu pneumatycznego wyrzucano pionowo w górę gumową kuleczkę z prędkością początkową $v_0 = 60 \text{ m/s}$. Kulka wzniosła się na wysokość $h = \dots\dots\dots \text{ m}$.

Pytanie 10 (2pkt)

Długość pasa startowego dla samolotu wynosi 1000 m. Aby bezpiecznie oderwać samolot od powierzchni ziemi, pilot musi rozpędzić maszynę do prędkości 100 m/s. Z jakim średnim przyspieszeniem musi poruszać się po pasie samolot, aby start przebiegał prawidłowo?



Pytanie 11 (2pkt)

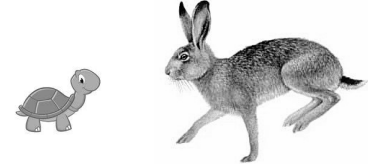
W akwaparku dzieci zjeżdżały do basenu, korzystając ze zjeżdżalni o wysokości 3 m. Zakładając, że powierzchnia zjeżdżalni jest gładka, a opory powietrza można pominąć, każde dziecko osiągało w chwili wpadania do wody prędkość około $\dots\dots\dots \text{ m/s}$.

Pytanie 12 (2pkt)

Sztuczny satelita okrąża Ziemię z prędkością $v_1 = 7,8 \text{ km/s}$ w czasie 90 minut. Ile godzin musiałby jechać rowerzysta z prędkością $v_2 = 10 \text{ m/s}$, aby przebyć drogę równą jednemu okrążeniu Ziemi przez satelitę?

Pytanie 13 (2pkt)

Żółw i zając zamierzają pokonać dystans 200 m. Żółw porusza się z prędkością $2,5 \text{ cm/s}$, a zając biegnie z prędkością 18 km/h . O ile sekund później powinien wystartować zając, aby minąć metę pod lasem w tym samym momencie, co żółw?



Pytanie 14 (2pkt)

Pojazd, na który działa stała siła napędowa F porusza się po poziomej drodze ze stałą prędkością v . Oznacza to, że siły działające na ten pojazd $\dots\dots\dots$ i spełniona jest $\dots\dots\dots$ zasada dynamiki.

Pytanie 15 (2pkt)

Biedronka wspina się do góry po powierzchni szyby okiennej. W tym czasie wykonuje ona pracę równą zmianie energii $\dots\dots\dots$.

