Kuratorium Oświaty w Lublinie

.....
Imię i nazwisko ucznia

.....
Pełna nazwa szkoły

Liczba uzyskanych punktów

KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH
ROK SZKOLNY 2019/2020

ETAP DRUGI

Instrukcja dla ucznia

1. Zestaw konkursowy zawiera 12 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny.

Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.

3. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
4. **Zadania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
5. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
6. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
7. Nie używaj kalkulatora.
8. Nie używaj korektora.

Pracuj samodzielnie.
POWODZENIA!

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 40.
Do następnego etapu przejdziesz, gdy uzyskasz co najmniej 34 punkty.

Zatwierdzam

Przewodnicząca
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej
mgr Małgorzata Kołodyńska

Kurator Oświaty
w Lublinie
mgr Teresa Misiuk

We wszystkich zadaniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10\frac{m}{s^2}$.

Zadanie 1 ***(1 punkt)***

Podstawowymi jednostkami masy, długości i czasu w układzie SI są odpowiednio:

A. kg, m, s.
B. kg, km, h.
C. g, km, h.
D. g, m, s.

Zadanie 2 ***(1 punkt)***

Wskaż takie uzupełnienie zdania, aby było ono prawdziwe.

Szklana rurka została do połowy wypełniona wodą, która utworzyła menisk

<table>
<tr><td rowspan="2">A</td><td rowspan="2">wklęsły</td><td rowspan="3">ponieważ</td><td>A</td><td>Siły spójności cząsteczek szkła są większe niż siły spójności cząsteczek wody.</td></tr>
<tr><td>B</td><td>Siły spójności cząsteczek wody są większe niż siły przylegania wody i szkła.</td></tr>
<tr><td>B</td><td>wypukły</td><td>C</td><td>Siły przylegania wody i szkła są większe niż siły spójności wody.</td></tr>
</table>

Zadanie 3 ***(1 punkt)***

Na podłodze stoi człowiek o ciężarze 700 N i trzyma w ręku walizkę, której ciężar równy jest 300 N. Podłoga działa na człowieka siłą, która jest

A) wypadkową tych dwóch ciężarów i ma wartość 1000 N.
B) równoważącą tych dwóch ciężarów i ma wartość 1000 N.
C) wypadkową tych dwóch ciężarów i ma wartość 400 N.
D) równoważącą tych dwóch ciężarów i ma wartość 400 N.

Zadanie 4 ***(1 punkt)***

Podczas wdechu przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym 1013 hPa, objętość płuc dorosłego człowieka wzrasta o około 4 dm^3. Przyjmij, że gęstość powietrza wynosi 1,29 kg/m^3. Po wdechu ciężar człowieka wzrasta o około

A) 0,00005 N.
B) 0,05 N.
C) 5,16 N.
D) nie zmienia się.

Zadanie 5 ***(1 punkt)***

Zaznacz zdanie, które jest **fałszywe**. Siła wyporu działająca na nurka badającego dno jeziora

A) ma kierunek prostopadły do powierzchni wody.
B) jest równa ciężarowi wypartej cieczy.
C) rośnie tyle razy, ile razy rośnie głębokość zanurzenia.
D) jest wprost proporcjonalna do objętości nurka.

Zadanie 6 ***(4 punkty)***

Adaś stojąc na ruchomych schodach, został wwieziony na górę w ciągu 60 s. Po wyłączeniu ruchomych schodów, chłopiec wszedł na tę samą wysokość w czasie 90 s. Jak długo wchodziłby Adam po schodach jadących w tym samym czasie do góry?

Zadanie 7 ***(4 punkty)***

Jaką prędkość początkową nadano krążkowi hokejowemu jeżeli przebył on do momentu zatrzymania drogę 50m? Współczynnik tarcia o podłoże wynosi 0,4

Zadanie 8 ***(5 punktów)***

Tabela przedstawia wybrane własności fizyczne wody w trzech stanach skupienia.
Uzupełnij poniższe zdania tak, aby były one prawdziwe.

Ciepło właściwe wody	4190 J/(kg · ^{o}C)
Ciepło właściwe lodu	2100 J/(kg · ^{o}C)
Ciepło parowania wody	2,258 MJ/kg
Ciepło topnienia lodu	335 kJ/kg
Ciepło właściwe pary wodnej	1020 J/(kg · ^{o}C)

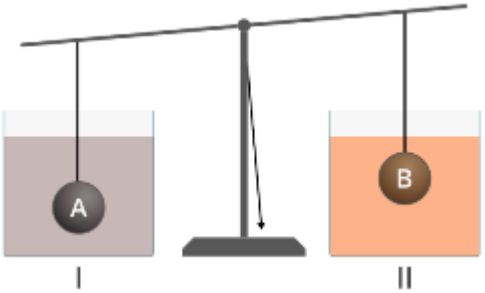
1. 1 litr wody, krzepnąc w temperaturze 0°C ……*(oddaje/pobiera)*

   ……. energii.

2. Energia potrzebna do ogrzania 1 kg wody o 1 ^{o}C jest taka sama jak energia potrzebna do ogrzania o 1 ^{o}C prawie ……razy …… *(mniejszej/większej)* masy lodu.
3. Energia potrzebna do ogrzania pewnej masy wody o 10°C jest …….. *(taka sama jak/mniejsza niż / większa niż)* energia potrzebna do ogrzania takiej samej masy wody o 10 K.

Zadanie 9 ***(4 punkty)***

Uczniowie zbudowali dźwignię (rys 1). Na ramionach dźwigni za pomocą nitek zawiesili dwie identyczne kule. Następnie pod ramiona dźwigni podstawili dwa cylindry wypełnione różnymi cieczami. Swoje obserwacje przedstawili na rysunku



rys.1

Zadanie 9.1

Sformułuj problem, który badali uczniowie.

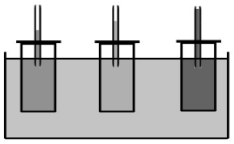
Zadanie 9.2

Zaznacz, które z hipotez dotyczących zaobserwowanej sytuacji są prawdziwe, a które fałszywe wstawiając znak *X* w odpowiednie miejsce.

		P	F
A	Na kulę A działa większa siła ciężkości		
B	Gęstość cieczy I jest większa od gęstości cieczy II		
C	Siła wyporu działajaca na kulę A jest mniejsza od siły wyporu działającej na kulę B		

Zadanie 10 ***(4 punkty)***

W celu zbadania zależności objętości różnych cieczy od temperatury przeprowadzono następujące doświadczenie. Jednakowe probówki (rys. 2) napełniono do tego samego poziomu badanymi cieczami o temperaturze pokojowej. Każdą z probówek zamknięto korkiem z włożoną pionowo szklaną rurką, po czym znów zanurzono w gorącej wodzie i obserwowano poziomy cieczy po ich ustabilizowaniu się.



rys. 2

Zadanie 10.1

Jakie zjawisko badano?

Zadanie 10.2

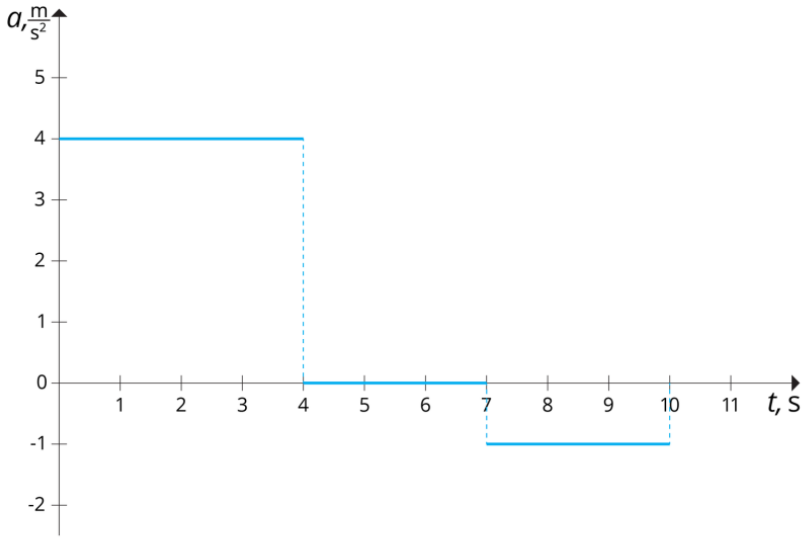
W jakich przyrządach wykorzystuje się to zjawisko?

Zadanie 10.3

Sformułuj dwa wnioski z doświadczenia.

Zadanie 11 ***(11 punktów)***

Na wykresie przedstawiono zależności przyspieszenia od czasu dla pewnego samochodu.

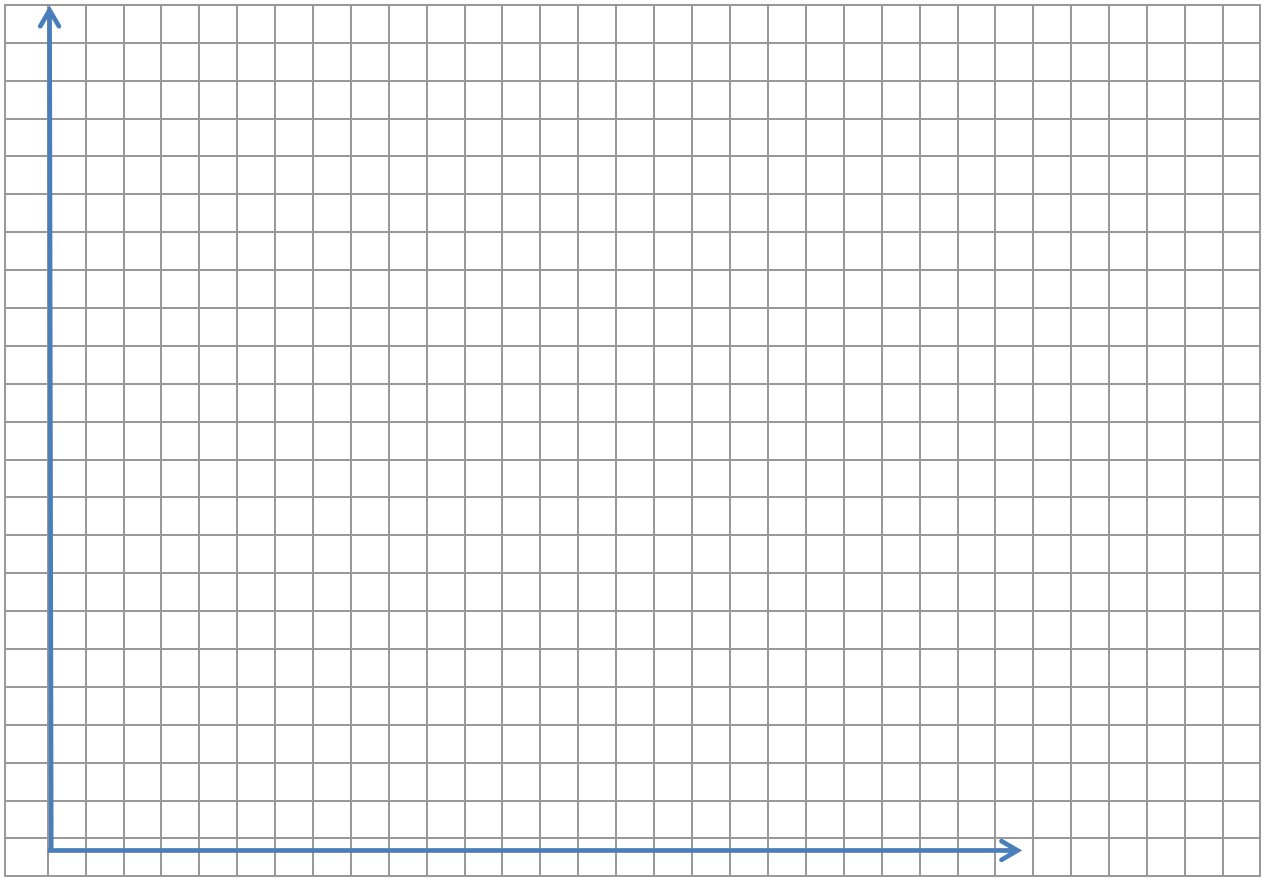


Zadanie 11.1

Nazwij rodzaje ruchów, którymi poruszał się samochód w kolejnych odstępach czasu oraz oblicz prędkości początkowe i końcowe. Przyjmij, że samochód ruszył z postoju.

Zadanie 11.2

Przedstaw na wykresie zależność prędkości od czasu dla ruchu tego samochodu.



Zadanie 11.3

Oblicz drogę tego samochodu w czasie 10 s ruchu.

Zadanie 12 ***(3 punkty)***

Zmierzono długość krawędzi stołu kolejno:
a) przymiarem milimetrowym,
b) przymiarem centymetrowym,
c) miarką z podziałką o odstępach 5 cm.

Zadanie 12.1

Ile wynosiła dokładność pomiaru, czyli tzw. niepewność bezwzględna pomiaru, w każdym przypadku?

Zadanie 12.2

Wyniki pomiarów z zad 12 były następujące:
a) 127,8 cm
b) 128 cm
c) 130 cm
Oblicz iloraz najmniejszej działki przymiaru i wartości wyniku pomiaru długości (stosunek ten nazywa się niepewnością względną pomiaru) oraz wyraź go w procentach dla każdego pomiaru. Przy którym pomiarze był on największy?

Zadanie 12.3

4.3. Który pomiar długości krawędzi stołu uważasz za najlepszy? Dlaczego?

BRUDNOPIS