

Konkurs przedmiotowy z fizyki dla uczniów gimnazjów

29 stycznia 2015 r. – zawody II stopnia (rejonowe)

Witamy Cię na drugim etapie konkursu i życzymy powodzenia.

Maksymalna liczba punktów – 60.

Czas rozwiązywania zadań – 120 minut.

Rozwiązując zadania, przyjmij przybliżone wartości:

- przyspieszenia grawitacyjnego w pobliżu Ziemi: $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$
- ciepła właściwego wody: $c_w \approx 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$

Zadanie 1.

Dokończ zdania. Wybierz odpowiedź A albo B i jej drugą część – 1. albo 2. Wybrane odpowiedzi otocz kółkiem.

- a. *Dotknięcie główki obojętnej elektrycznie elektroskopu pałeczką naelektryzowaną dodatnio spowoduje przejście części ładunków*

A.	<i>ujemnych z elektroskopu na pałeczkę</i>	1.	<i>– elektroskop i pałeczka będą naelektryzowane dodatnio.</i>
B.	<i>dodatnich z pałeczki na elektroskop</i>	2.	<i>– elektroskop naelektryzuje się dodatnio, a pałeczka będzie obojętna elektrycznie.</i>

- b. *Naelektryzowanie obojętnej elektrycznie metalowej kulki ładunkiem ujemnym*

A.	<i>spowoduje wzrost jej ładunku elektrycznego i masy,</i>	1.	<i>ponieważ elektron ma niewielki ładunek elektryczny, a nie ma masy.</i>
B.	<i>spowoduje wzrost jej ładunku elektrycznego, ale nie spowoduje wzrostu masy,</i>	2.	<i>ponieważ elektron ma niewielki ładunek elektryczny oraz niewielką masę.</i>

W zadaniach 2. i 3. oceń prawdziwość zdań i zaznacz krzyżykiem właściwą odpowiedź.

Zadanie 2.

Badając ruch zabawek mechanicznych, uczniowie odnotowywali co dwie sekundy położenie obserwowanych ciał. Wyniki przedstawia tabela.

	Czas t(s)	0	2	4	6	8	10	12
Samochód osobowy	Położenie (m)	2	2	2	2	2	2	2
Samochód wyścigowy	Położenie (m)	0	0,5	2,0	4,5	8,0	12,5	18,0
Ciężarówka	Położenie (m)	0	1	3	5	7	9	11
Traktor	Położenie (m)	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6

- a. Samochód osobowy spoczywał. Prawda Fałsz
- b. Traktor poruszał się ruchem jednostajnym. Prawda Fałsz
- c. Ciężarówka poruszała się ruchem jednostajnie przyspieszonym. Prawda Fałsz
- d. Przyspieszenie samochodu wyścigowego miało wartość $0,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ Prawda Fałsz
- e. W całym ruchu szybkość średnia traktora wynosiła $\frac{2}{15} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Prawda Fałsz
- f. Na samochód osobowy nie działała żadna siła. Prawda Fałsz

Zadanie 3.

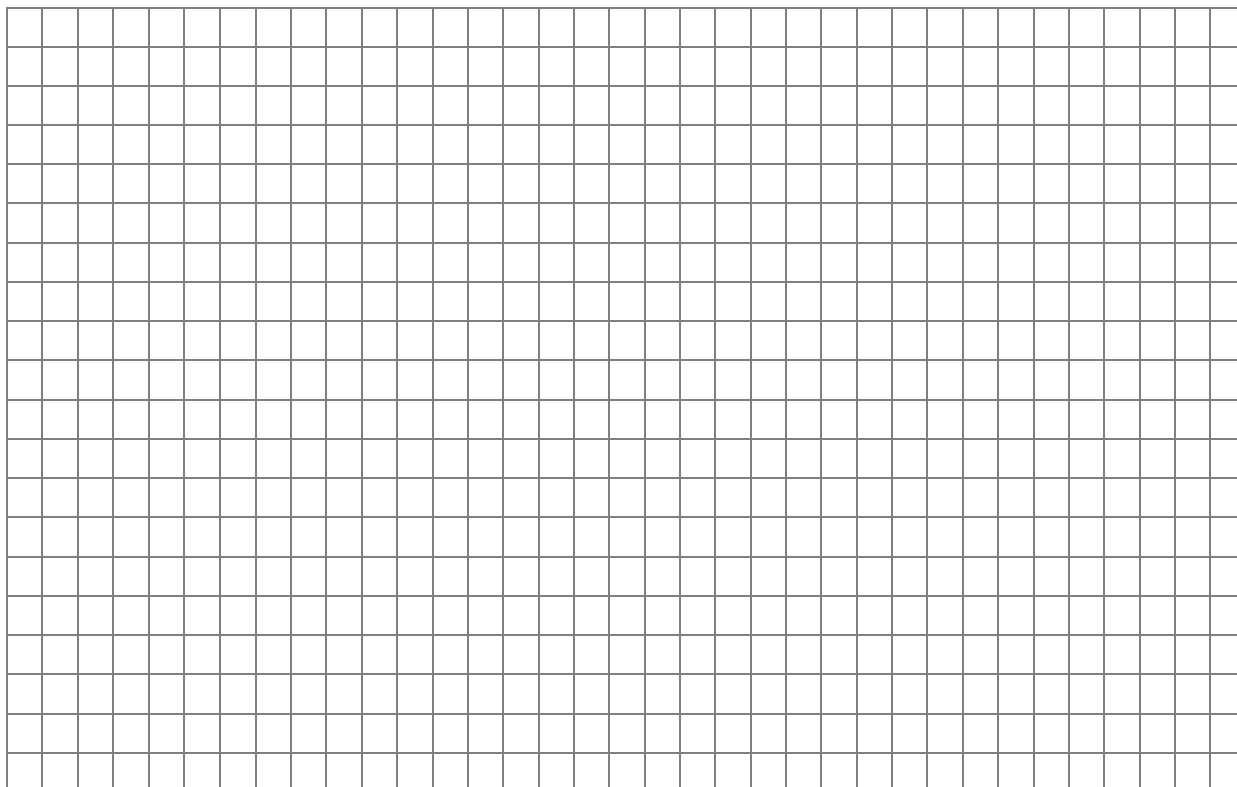
Metalowa kula spadła swobodnie z wysokości 10 m.

- a. Czas spadania kuli wynosił $2\sqrt{5}$ s. Prawda Fałsz
- b. Wartość prędkości końcowej kuli wyniosła $10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Prawda Fałsz
- c. Wartość prędkości kuli w połowie wysokości maksymalnej była równa połowie wartości prędkości upadku. Prawda Fałsz
- d. Na wysokości 5 m energia kinetyczna kuli i jej energia potencjalna były równe. Prawda Fałsz

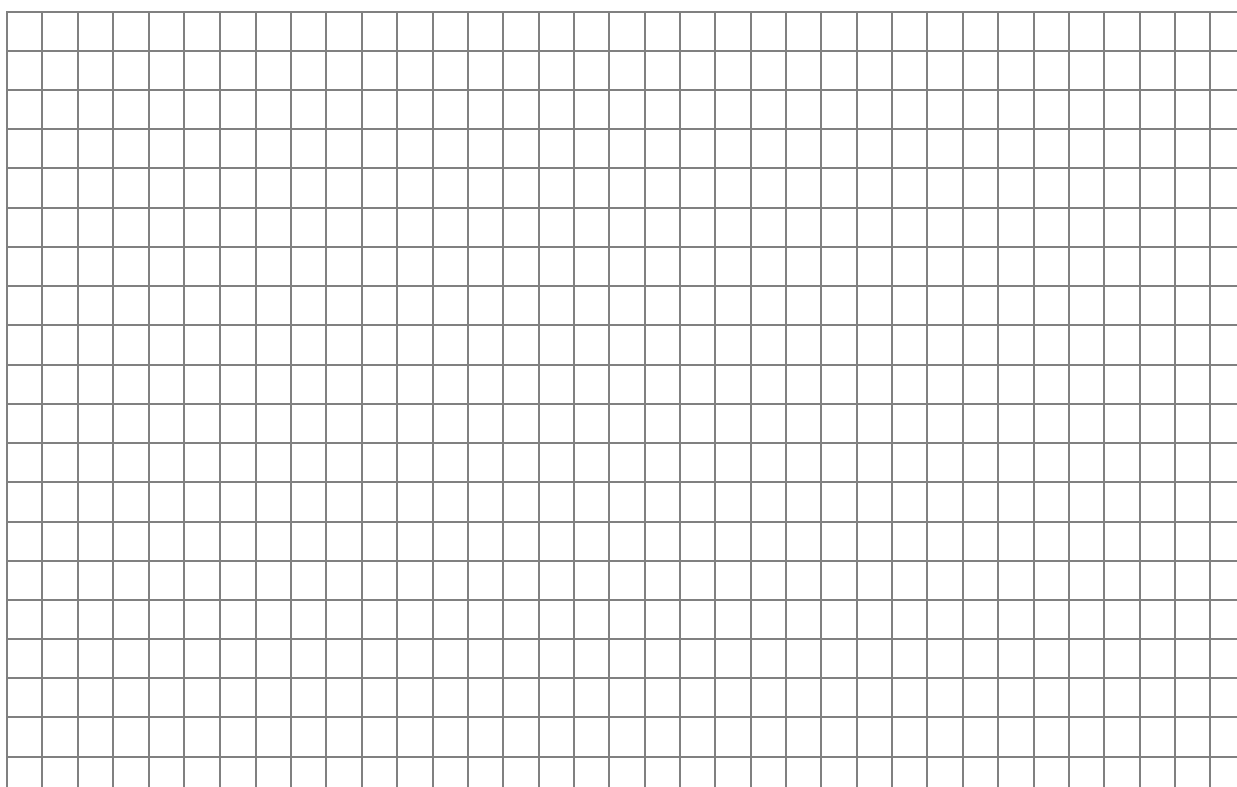
Zadanie 5.

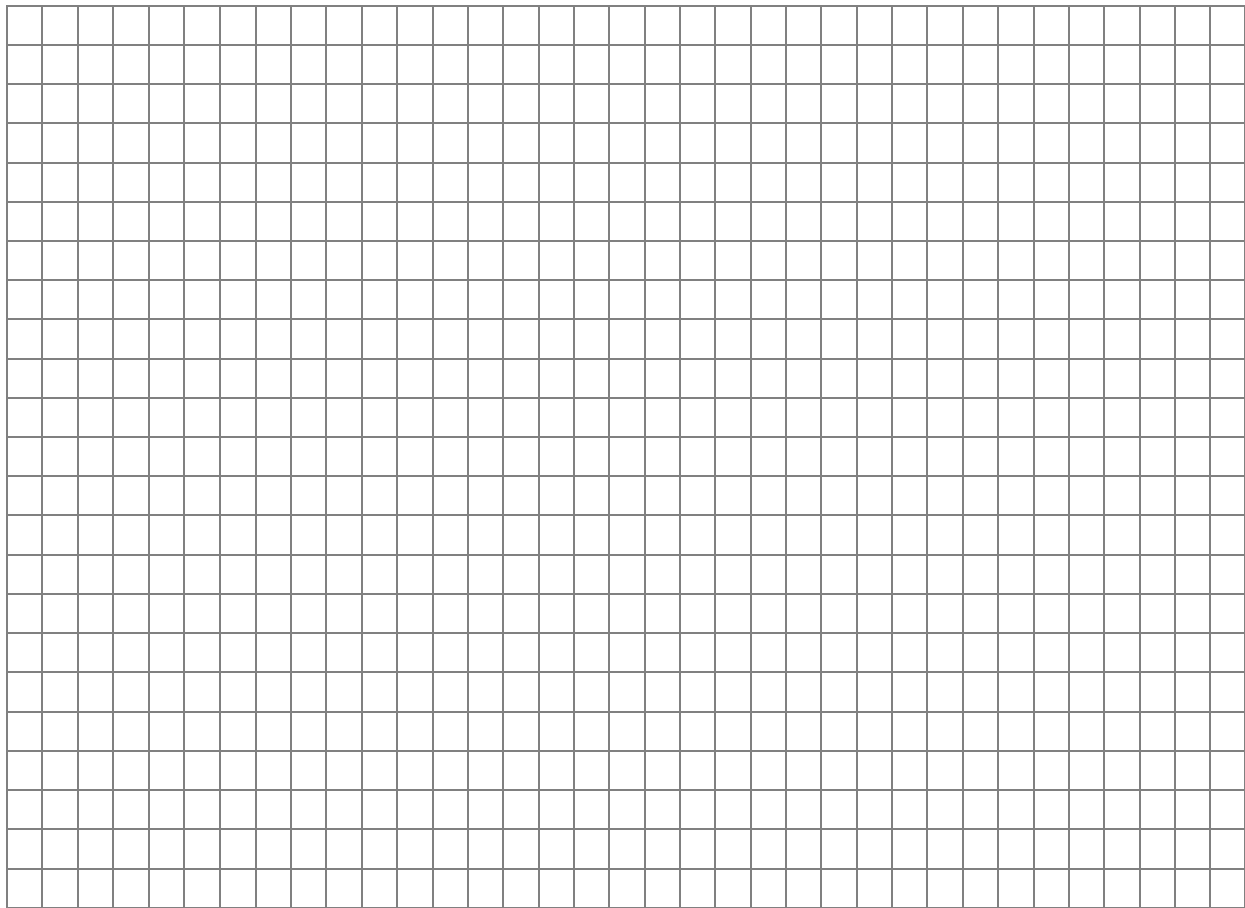
Niewielka drewniana kulka o gęstości $d_K = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ i objętości 3 cm^3 wypływa z dna basenu. Kulka początkowo przyspiesza, a następnie porusza się ruchem jednostajnym. Gęstość wody $d = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- a. Oblicz wartość siły oporów ruchu działającej na kulkę w drugiej jego fazie.



- b. Jaka część całkowitej objętości kulki będzie wystawała nad wodę, gdy kulka będzie pływała na jej powierzchni?





d. Rzeczywiste czasy grzania wody w doświadczeniach wykonanych przez grupy okazały się większe niż przewidywane. Wskaż dwie przyczyny tej różnicy.

1.

.....

2.

.....

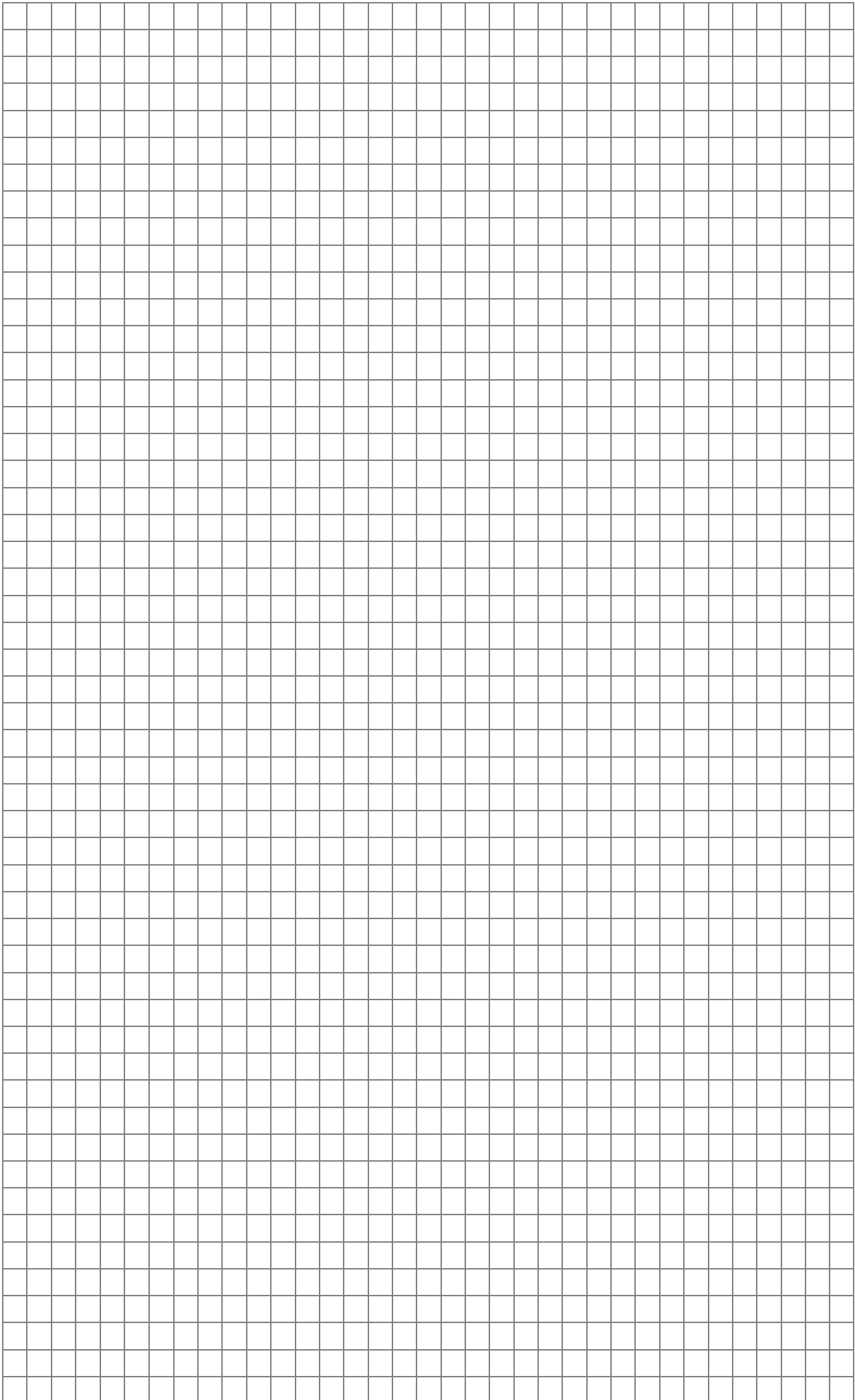
e. Wykonanie doświadczeń wymagało zachowania szczególnej ostrożności. Dlaczego? Podaj dwie różne przyczyny.

1.

.....

2.

.....



BRUDNOPIS

