

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów gimnazjów województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2011/2012
Etap szkolny



Drogi Gimnazjalisto!

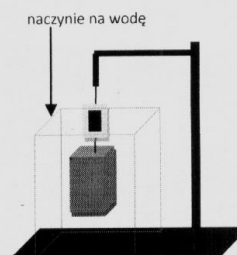
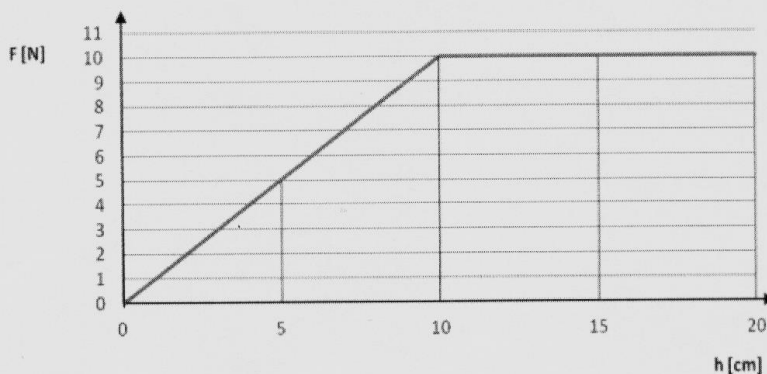
1. Przed Tobą zestaw trzech zadań konkursowych.
2. Na rozwiązanie **trzech zadań** masz 90 minut. Piętnaście minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Pracuj uważnie, używając jedynie pióra lub długopisu. Odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane. Możesz go używać jedynie do wykonania rysunku.
4. Jedną kartkę z tych, które otrzymałeś, możesz poświęcić na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
5. Nie podpisuj kartek imieniem ani nazwiskiem.
6. Pamiętaj, aby nie używać korektora.
7. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator, który posiada cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Nie możesz korzystać z kalkulatorów w telefonie komórkowym.
8. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz.
9. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna.
10. Nie zapominaj o komentarzu, pełnych obliczeniach, sprawdzeniu jednostek oraz napisaniu pełnych odpowiedzi słownych.
11. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w Konkursie.

Życzymy Ci powodzenia

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów gimnazjów województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2011/2012
Etap szkolny

Prostopadłościan – 11 pkt

Prostopadłościan, o wysokości 10 cm i ciężarze 27 N, wisi na siłomierzu, tak jak pokazuje rysunek. Do naczynia bardzo powoli wlewano wodę. Na wykresie przedstawiono zależność siły wyporu od zanurzenia prostopadłościanu. Wartość przyspieszenia grawitacyjnego przyjmij równą $10 \frac{m}{s^2}$, a gęstości wody $1 \frac{g}{cm^3}$.



- Oblicz wartość siły wskazywanej przez siłomierz, gdy prostopadłościan jest do połowy zanurzony w wodzie. Nazwij tę siłę.
- Oblicz gęstość prostopadłościanu i wybierz materiał, z którego jest on zrobiony.

Materiał	miedź	stal	aluminium	porcelana	beton
Gęstość [$\frac{g}{cm^3}$]	8,9	7,9	2,7	2,5	2,4

W magazynie – 12 pkt

Magazynier przesuwa skrzynię, o masie 150 kg, ze stałą prędkością o wartości $0,2 \frac{m}{s}$. Współczynnik tarcia skrzyni o podłogę wynosi 0,5, a wartość przyspieszenia grawitacyjnego przyjmij równą $10 \frac{m}{s^2}$.

- Narysuj i opisz wszystkie siły działające na skrzynię w trakcie jej przesuwania.
- Oblicz energię kinetyczną skrzyni.
- Oblicz wartość siły z jaką magazynier ciągnie skrzynię.

Wykres – 9 pkt

Uczniowie badali ruch modelu pojazdu na płaskim, prostym torze o długości 1 km. Wyniki swoich pomiarów (bez uwzględnienia niepewności pomiarów) zapisali w poniższej tabeli.

Droga (m)	200	500	600	700	900	1000
Czas (min)	4	10	12	14	18	20

- Na podstawie tabeli, narysuj wykres zależności $s(t)$.
- Podaj pełną nazwę tego ruchu.
- Oblicz wartość prędkości tego modelu pojazdu. Wynik podaj w $\frac{km}{h}$.