

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

KOD UCZNIĄ

**ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM
ROK SZKOLNY 2015/2016**

ETAP SZKOLNY

Instrukcja dla ucznia

1. Arkusz liczy 8 stron (z brudnopisem) i zawiera 8 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź swój arkusz. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
3. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
4. Rozwiązania zapisz w miejscach na to przeznaczonych.
5. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku. Podkreśl ostateczny wynik i odpowiedź.
6. Pamiętaj o jednostkach.
7. W zadaniach o numerach 5, 6 i 8 tylko jedna odpowiedź jest poprawna. Zaznacz ją.
8. **Rozwiązania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
9. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
10. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
11. Nie używaj kalkulatora.
12. Nie używaj korektora, błędne zapisy wyraźnie przekreśl.

Czas pracy:
60 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania: **30**.

Do następnego etapu
zakwalifikujesz się,
jeżeli uzyskasz
co najmniej **27**
punktów.

Pracuj samodzielnie.

POWODZENIA!

Wypełnia komisja konkursowa

| Nr zadania | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Razem |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Liczba punktów | | | | | | | | | |

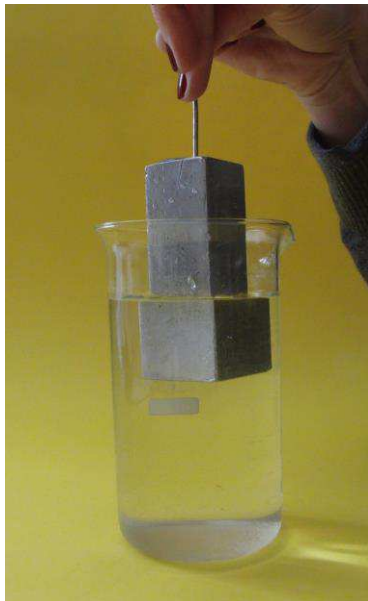
Przewodnicząca
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej
Ewa Zakościelna
mgr Ewa Zakościelna

Zatwierdzam

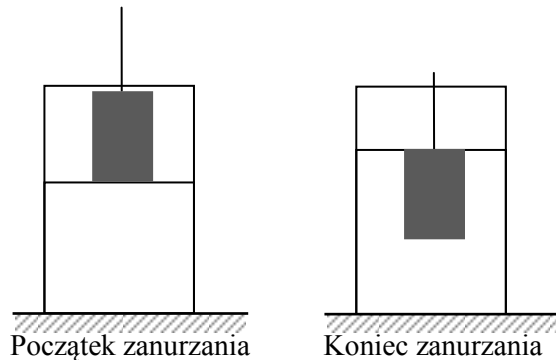
Kurator Oświaty
w Lublinie
Krzysztof Babisz
mgr Krzysztof Babisz

Zadanie 1. Klocek w wodzie (5 punktów)

Do wypełnionego wodą naczynia wkładamy żelazny, jednorodny, prostopadłościenny klocek (zdjęcie).



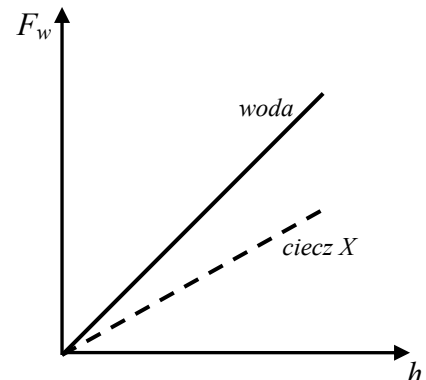
Fot. M. Budziński



Gęstości wybranych substancji

| substancja | woda | żelazo | aluminium |
|---|------|--------|-----------|
| gęstość substancji (kg/m ³) | 1000 | 7875 | 2720 |

Wykres obok przedstawia zależność wartości siły wyporu działającej na klocek podczas zanurzania go (rysunek) w wodzie (linia ciągła na wykresie), oraz w cieczy X o innej gęstości (linia przerywana), od wysokości jego zanurzonej części.



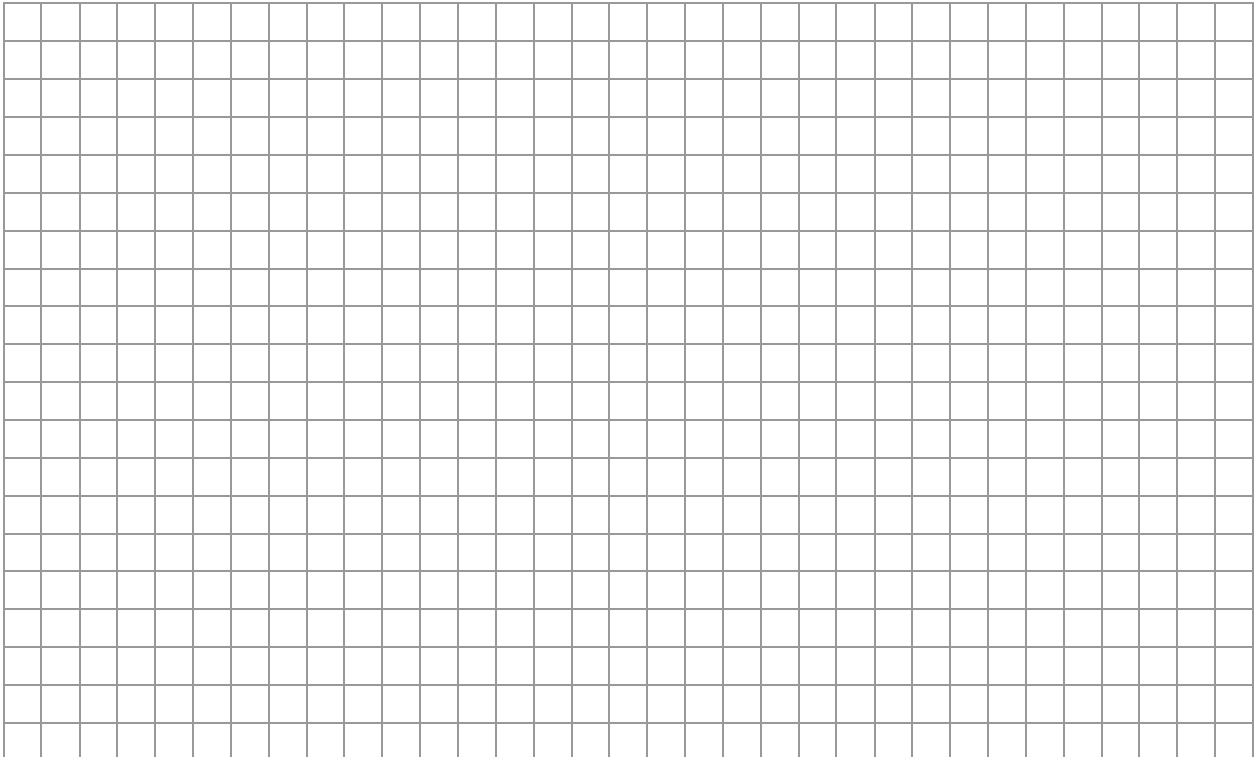
Oceń prawdziwość poniższych zdań. W prawej kolumnie tabeli wpisz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

| | |
|---|--|
| Wartość siły wyporu działającej na klocek podczas zanurzania go w wodzie (rysunek) jest wprost proporcjonalna do wysokości jego zanurzonej części. | |
| Aby zanurzyć klocek w wodzie, człowiek musi działać na niego siłą zwróconą do dołu. | |
| Ciśnienie wody na dno naczynia podczas zanurzania klocka w wodzie nie zmienia się. | |
| Gęstość cieczy X jest większa niż gęstość wody. | |
| Gdyby klocek żelazny został zastąpiony jednorodnym klokiem aluminium o identycznych rozmiarach, to wykres zależności siły wyporu działającej na ten klocek podczas zanurzania go w wodzie od wysokości jego zanurzonej części pokrywałby się z wykresem dla klocka żelaznego. | |

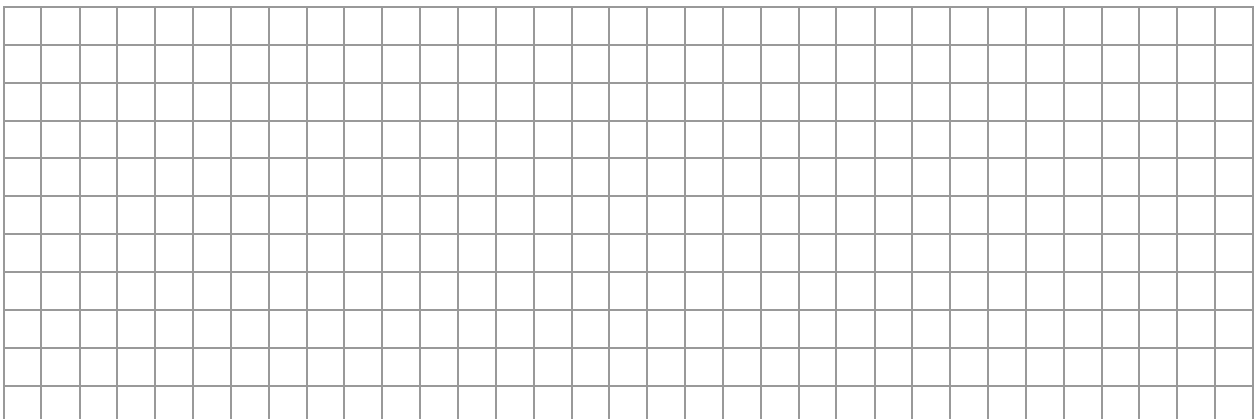
Zadanie 4. Wyścig kolarski (7 punktów)

W końcówce wyścigu kolarskiego prowadził zawodnik A, który jechał z szybkością 12 m/s. Gdy do mety zostało już tylko 150 m, dogonił go kolarz B jadący z szybkością 15 m/s (ich rowery znalazły się w takiej samej odległości od mety). W tym samym momencie zawodnik A walcząc o zwycięstwo, zaczął równomiernie przyspieszać, osiągając po 4 s szybkość 18 m/s. Pozostały odcinek przebył poruszając się z szybkością 18 m/s. Zawodnik B cały czas utrzymywał jednakową szybkość.

4.1. (4 punkty) Narysuj (uwzględniając wartości dane w zadaniu) wykresy zależności wartości prędkości od czasu dla obu zawodników. Przyjmij za $t = 0$ moment, w którym kolarz B dogonił kolarza A.



4.2. (2 punkty) Oblicz drogę przebytą przez każdego kolarza w czasie 9 s od momentu, w którym kolarz B dogonił kolarza A.



Zadanie 7. Mieszanie wody z denaturatem (1 punkt)

Do wąskiej probówki nalano wody, po czym delikatnie – uważając, by ciecze się nie zmieszały – dolano taką samą objętość denaturatu. Zaznaczono górny poziom cieczy i zatknięto probówkę korkiem. Następnie, energicznie potrząsając probówką, dokładnie wymieszano obie ciecze. W wyniku wymieszania poziom cieczy w probówce obniżył się.

Uzupełnij poniższe zdanie.

Opisane doświadczenie sprawdza prawdziwość hipotezy o

.....
(*istnieniu sił międzycząsteczkowych, cząsteczkowej budowie materii, niewielkiej ściśliwości cieczy, dużej ściśliwości cieczy*).

Zadanie 8. Żyłka na powierzchni wody (1 punkt)

Położona delikatnie na powierzchni wody stalowa żyłka

- A. nie tonie, ponieważ gęstość wody jest większa od gęstości stali.
- B. nie tonie, ponieważ wzajemne przyciąganie się cząsteczek tworzących powierzchnię wody wytwarza rodzaj cienkiej elastycznej błony, która utrzymuje na sobie żyłkę.
- C. nie tonie, ponieważ między żyłką i wodą działają siły międzycząsteczkowe.
- D. tonie, ponieważ między żyłką i wodą działają siły międzycząsteczkowe.

BRUDNOPIS