

KONKURS FIZYCZNY

DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

III ETAP WOJEWÓDZKI

15 lutego 2013



Ważne informacje:

1. Masz 120 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Zapisuj szczegółowe obliczenia i komentarze do rozwiązań zadań prezentujące sposób twojego rozumowania. Możesz korzystać z kalkulatora.
3. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie. Wykonuj staranne rysunki, korzystając z przyborów geometrycznych.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	30	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

Zadanie 1 (6 punktów)

Uczniowie badali otrzymywanie obrazów przedmiotu o wysokości 2 cm przy użyciu soczewki o zdolności skupiającej 5 D. Oblicz wysokości obrazów użytego przedmiotu powstałych w odległości 20 cm i 50 cm od zastosowanej soczewki. Obliczone wyniki zinterpretuj fizycznie oraz podaj cechy powstałych obrazów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 2 (4 punkty)

Adam jeździł na deskorolce po płaskiej poziomej drodze. W momencie kiedy przestał się odpychać miał prędkość $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ i zatrzymał się po przebyciu drogi 20 m. Oblicz współczynnik tarcia kół deskorolki o podłoże. Załóż, że wszelkie inne opory ruchu są do pominięcia.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 3 (7 punktów)

Łańcuszek ozdobny wykonany jest ze stopu złota i srebra. W powietrzu jego ciężar jest równy 4,8 N, zaś po zanurzeniu w wodzie wskazania siłomierza pokazują 4,4 N. Zakładając, że objętość stopu, z którego wykonano łańcuszek jest równa sumie objętości jego części składowych oblicz:

- a) siłę wyporu działającą na łańcuszek,
- b) objętość łańcuszka,
- c) masę domieszki złota w łańcuszku,
- d) masę srebra w łańcuszku,
- e) zawartość procentową złota w łańcuszku.

Gęstość złota wynosi $19300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, gęstość srebra $10500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, gęstość wody $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, przyspieszenie ziemskie $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

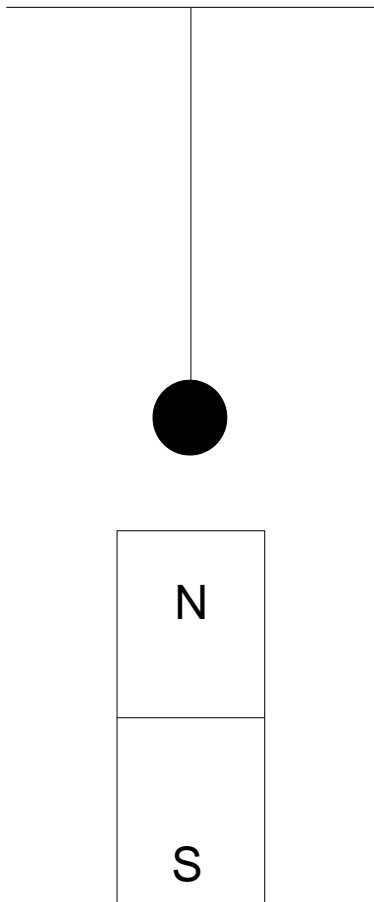
.....

.....

.....

Zadanie 4 (3 punkty)

Do wahającej się kulki stalowej zawieszanej na nieważkiej, nierozciągliwej nici, zbliżono magnes – jak na rysunku poniżej. Zapisz, czy zmieni się okres wahań tej kulki w opisanej sytuacji? Odpowiedź uzasadnij, podając przyczynę oraz interpretację obserwowanego zjawiska fizycznego.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Brudnopis