

XXXVIII OLIMPIADA FIZYCZNA WSTĘPNY

Zadanie teoretyczne

Wybierz lub podaj odpowiedź (i krótko ją uzasadnij) na dowolnie przez siebie wybrane siedem spośród podanych dziesięciu punktów :

ZADANIE T2

„Nazwa zadania: „Powietrze z Płuc”

A. Dlaczego dmuchając na suchą rękę odnosimy wrażenie chłodu a chuchając – wrażenie ciepła?

Nazwa zadania: „Wyładowania elektryczne w atmosferze”

B. Piorun trwa bardzo krótko. Dlaczego więc grzmot słychać parę sekund?

Nazwa zadania: „Wyznaczenie pola magnetycznego”

C. Prąd elektryczny płynący w przewodniku wytwarza wokół niego pole magnetyczne. Prędkość elektronów w przewodniku z prądem jest rzędu milimetrów na sekundę (jeśli nie wierzysz – sprawdź to rachunkowo przyjmując np., że przez miedziany drut o średnicy 1 mm płynie prąd o natężeniu 1 A). Czy pole elektryczne przewodnika zniknie dla obserwatora poruszającego się wzdłuż przewodnika z prądem z prędkością równą średniej prędkości elektronów?

Nazwa zadania: „Siła wyporu”

D. 88-1989) – Czasami łódź podwodna po osiągnięciu piaszczystego dna i spoczynku na nim nie może sama się potem podnieść w górę. Co jest tego przyczyną?

Nazwa zadania: „Momentu bezwładności balansu”

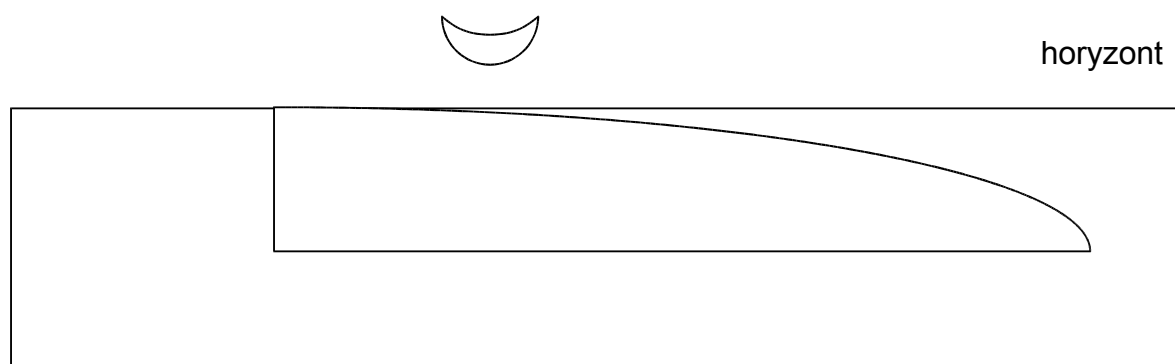
E. Zauważono, że zegarek ręczny (mechaniczny z balansem) szybciej chodzi w górach niż nad morzem. Co jest przyczyną tego zjawiska?

Nazwa zadania: „Grafitacja”

F. Na rys. 2 pokazano Księżyc widziany z jednego z poniżej wymienionych miast. Które to miasto?

- a) Oslo
- b) Singapur
- c) Sydney

Rys.2



Nazwa zadania: „Siła wyporu”

G. W mieszaninie spirytusu z wodą zawieszono kulę oleju transformatorowego. Zakładamy, że wszystkie ciecze są niewłaściwe.

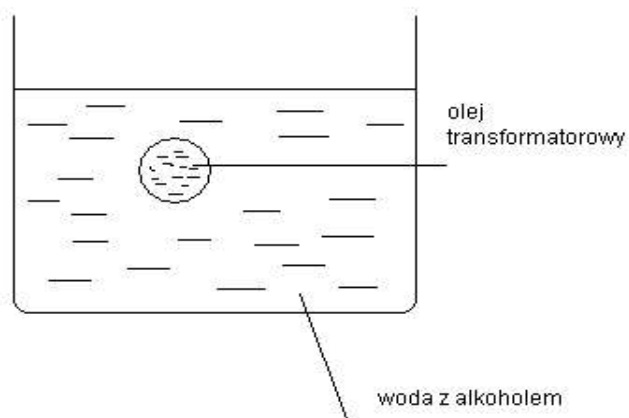
Naczynie z cieczami (rys. 3) umieszczono w windzie. Początkowo układ był w równowadze. Winda ruszyła z pewnym przyspieszeniem, pewien odcinek przebyła ruchem jednostajnym, po czym zatrzymała się hamując z pewnym przyspieszeniem.

Czy rozważany układ cieczy w czasie ruchu windy cały czas był w równowadze?

Czy odpowiedź uległaby zasadniczej zmianie, gdyby ciecze były ściśliwe?

Nazwa zadania: „Jazda ze stałą prędkością”

H. W nowoczesnych rowerach przekładnia główna (przy pedałach) jest eliptyczna a nie kołowa. Dlaczego? Jak są usytuowane osie elipsoidy względem dźwigni pedałów?



Rys.3

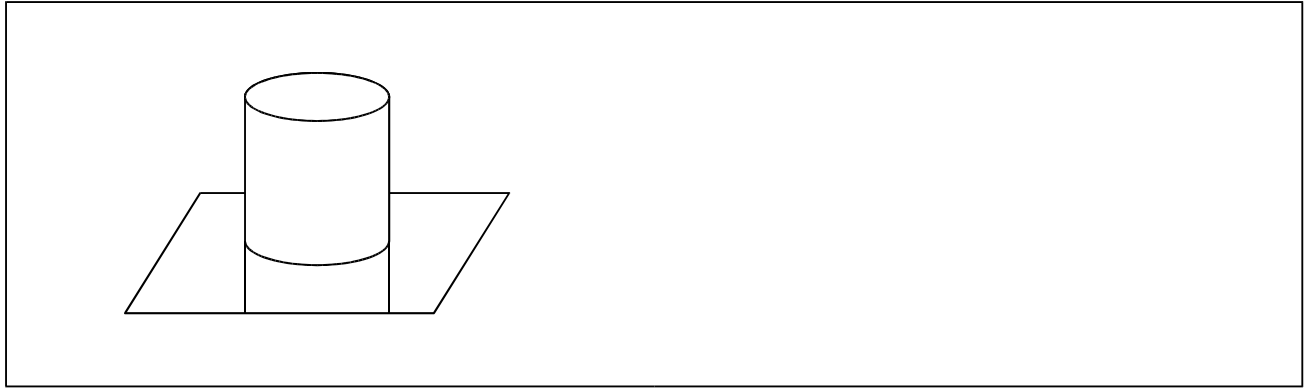
Nazwa zadania: „Drgania dźwięku”

I. czego widełki stroikowe mają dwa ramiona?

Nazwa zadania: „Odbicie światła”

J. Na rys.4 widzimy puszkę stojącą na lustrzanym podłożu. Czy podłoże jest lustrem szklanym czy wypolerowana blacha metalowa?

Rys.4



Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk OF”88/89r.

Komitet Główny Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szcz.pl