



Zadanie na poprzedniej stronie pochodzi z

Nauczycielskiego Kolegium Fizyki

będącego częścią Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, o którym jest mowa na tylnej stronie okładki.

Studia w Kolegium są dwustopniowe:

- po pierwszych trzech latach zdobywa się tytuł licencjata i kwalifikacje do **nauczania fizyki, matematyki i chemii w szkole podstawowej**;
- po licencjacie można kontynuować studia i uzyskać tytuł magistra, a z nim kwalifikacje do **nauczania fizyki w szkołach średnich**.

Nie ma egzaminu wstępnego do Kolegium;

rekrutacja odbędzie się na podstawie

rozmowy kwalifikacyjnej

z kandydatami

w dniach 22 i 23 czerwca 1995 roku

w Nauczycielskim Kolegium Fizyki

przy ulicy Smyczkowej 5/7.

Dokumenty składa się

w Dziekanacie Wydziału Fizyki

ul. Hoża 74, 00-682 Warszawa.



Zadania

Redaguje Krzysztof OLESZKIEWICZ

M 738. Załóżmy, że $g : (0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ jest taką funkcją wypukłą, że $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 0$. Niech $\phi(x) = g(x)/x$ dla $x > 0$. Wykazać, że ϕ jest funkcją niemalejącą.

Rozwiązanie na str. 16

M 739. Udowodnić, że dla każdej liczby naturalnej $n \geq 2$ zachodzi nierówność

$$\left(1 - \frac{1}{n}\right)^n > \frac{1}{10}.$$

Rozwiązanie na str. 7

M 740. Przedstawić przestrzeń trójwymiarową \mathbf{R}^3 jako sumę parami rozłącznych okręgów.

Rozwiązanie na str. 13

Redaguje Adam KOROCIŃSKI

F 405. Oszacować, o ile opóźni się wschód Słońca pierwszego dnia wiosny na 50. stopniu szerokości geograficznej północnej, jeśli 3 kilometry na wschód od obserwatora rozciągają się wzgórza o wysokości 100 m ponad poziom, na którym się znajduje. Rozwiązanie na str. 11

F 406. Moment bezwładności osiowo symetrycznego rozkładu mas zwykle wyznaczamy mierząc wartość przyspieszenia a spadku ciężarka w maszynie Atwooda (rysunek) korzystając z równania $m \cdot g = (m + I/R^2) \cdot a$, gdzie I to moment bezwładności rozkładu mas, m to masa ciężarka, a R to promień rolki, na którą nawinięta jest nić ciężarka.

Popelniamy tutaj błąd systematyczny pomijając opory tarcia na osi (oraz opór powietrza, który jest w tym przypadku znikomy).

Jak należy uzupełnić pomiary przyspieszenia oraz dane o maszynie w tym eksperymencie, aby otrzymać wynik uwzględniający tarcie? Wyprowadzić poprawne wzory na I oraz siłę tarcia na osi.

Rozwiązanie na str. 11

