

IX Powiatowa Olimpiada Matematyczno-Fizyczna

Etap Szkolny

Poziom gimnazjalny

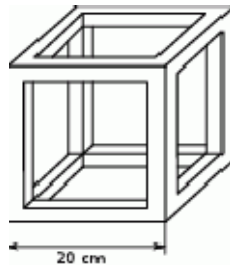
Czas trwania: 90 minut

Data: 28.01.2013r.

Zadanie 1. (5pkt) Rozłożono 100 cukierków na 5 talerzach. Na 1 i 2 talerzu znalazły się łącznie 52 cukierki, na 2 i 3 talerzu 43 cukierki, na 3 i 4 talerzu 34 cukierki, na 4 i 5 talerzu 30 cukierków. Ile cukierków znajdowało się na każdym talerzu?

Zadanie 2. (5pkt) Trzej robotnicy pracujący dziennie po 8 godzin wykonywali w ciągu 6 dni 40% pracy. Ilu trzeba robotników którzy pracując po 9 godzin dziennie wykonaliby resztę pracy w ciągu 4 dni?

Zadanie 3. (5pkt) Wojtek wykonał taki model sześcianu, jak przedstawiono na rysunku. Używał listewek, których przekrój poprzeczny jest kwadratem o boku 2 cm. Krawędź sześcianu ma długość 20 cm. Oblicz masę tego modelu, wiedząc, że 1cm^3 drewna, z którego go wykonano, ma masę 0,8 g. Zapisz obliczenia.



Zadanie 4. (8 pkt) W celu uregulowania nurtu rzeki Raby zbudowano łagodną kaskadę o wysokości 2m. Rzeka przed progiem kaskady płynie z prędkością 7,2 km/h.

- Opisz przemiany energii mechanicznej zachodzące podczas przepływu wody przez kaskadę. (1 pkt)
- Wyjaśnij, dlaczego za progiem kaskady, u jego podnóża, rzeka płynie z prędkością o większej wartości niż przed progiem kaskady. (1 pkt)
- Oblicz energię kinetyczną łódki z kory o masie 0,5 kg, płynącej po rzece, gdy znajduje się ona przed progiem kaskady. (2 pkt)
- Oblicz wysokość, jaką musiałaby mieć kaskada, aby prędkość wody u jej podnóża miała dwukrotnie większą wartość niż w górnej części. (3 pkt)

Zadanie 5. (7 pkt) Po oceanie dryfuje niewielka góra lodowa o masie 1000 t. Góra ta zbudowana jest z lodu o gęstości 920 kg/m^3 , natomiast woda oceaniczna ma gęstość 1020 kg/m^3 .

- Przedstaw na rysunku wszystkie siły działające na górę lodową. (1 pkt)
- Oblicz ciężar góry lodowej. (1 pkt)
- Oblicz objętość góry lodowej. (1 pkt)
- Oblicz wartość siły wyporu działającej na górę lodową. (1 pkt)
- Oblicz objętość zanurzonej części góry lodowej. (1 pkt)
- Oblicz masę najmniejszej kry lodowej, która mogłaby unieść na powierzchni wody oceanu człowieka o masie 75 kg. (3 pkt)