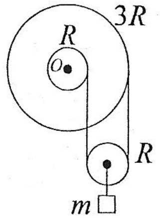
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
Чернігівський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти імені К.Д.Ушинського
ІІ районний (міський) етап Всеукраїнської олімпіади з фізики,
2015-2016 н.р. **9 клас**

1. (5 балів) Закрита двολітрова посудина з монетами плаває, практично повністю занурена у воду. Коли з посудини дістали 147 золотих монет, то посудина почала плавати, виступаючи на третину над водою. Визначте масу однієї золотої монети.

2. (5 балів) У калориметр, що містить 100 г льоду при 0^0 С, впустили пару, що має температуру 100^0 С. Скільки води виявиться в калориметрі, якщо теплова рівновага настала безпосередньо після того, як весь лід розтав? Питома теплота пароутворення води при 100°С дорівнює 2,26 $\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$, питома теплоємність води 4200 $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot {}^\circ\text{С}}$, питома теплота плавлення льоду 0,33 $\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$.

3. (5 балів) Дві невеликі однакові металеві кульки, заряди на яких 2 нКл і −8 нКл, утримують на відстані 30 см. Кульки зближують і після дотику розводять. На якій відстані сила взаємодії між кульками за модулем матиме попереднє значення?

4. (5 балів) Два легких блоки (R і $3R$), що мають спільну нерухому вісь обертання О, склеїли між собою і намотали на них кінці нитки, на яку причепили рухомий блок, до вісі якого причепили тіло m. Блоки R і $3R$ зробили півоберту проти годинникової стрілки. На скільки і в якому напрямі перемістилось тіло m?



5. (5 балів) Під час гонки Формула-1 автомобілі багато разів проходять кільцеву трасу. Ця траса умовно розбита на три ділянки однакової довжини, але різного рівня складності. Гонщик пройшов першу і другу ділянку з загальною середньою швидкістю 200 км/год, другу і третю - з загальною середньою швидкістю 150 км/год, а третю і першу - з загальною середньою швидкістю 225 км/год. На якій з ділянок (першій, другій чи третій), середня швидкість автомобіля була найбільшою? Визначте цю швидкість.