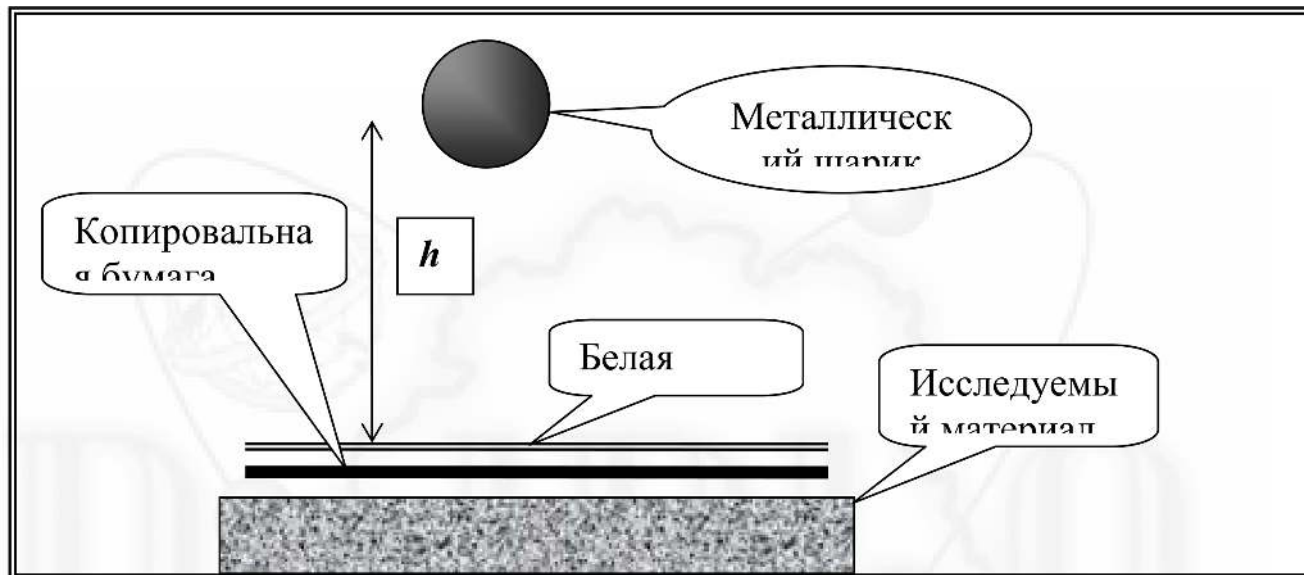


Твердость материалов

Условие

Экспериментальная задача 1. «Твердость материалов»

Шестидесятилетию декана физического факультета БГУ, заведующему кафедрой физики твердого тела, профессору В.М.. Анищину посвящается.



Для исследования твердости материала используют следующую методику. На пластинку из исследуемого материала укладывают лист копировальной бумаги (красящим слоем вверх) и лист белой бумаги. Затем на него с определенной высоты бросают металлический шарик. На листе бумаги остается круглый отпечаток, диаметр которого свидетельствует о твердости исследуемого материала.

Для исследования твердости материала используют следующую методику. На пластинку из исследуемого материала укладывают лист копировальной бумаги (красящим слоем вверх) и лист белой бумаги. Затем на него с определенной высоты бросают металлический шарик. На листе бумаги остается круглый отпечаток, диаметр которого свидетельствует о твердости исследуемого материала.

Вам предстоит исследовать твердость трех различных материалов – металла, дерева и картона.

Приборы и оборудование:** металлическая пластина, деревянная доска, учебник физики для 10 класса, шарик металлический, бумага белая, бумага копировальная, мерная лента, штангенциркуль.

Задание 1.

1.1 Исследуйте зависимость диаметра отпечатка от высоты падения шарика для трех исследуемых материалов. Постройте графики полученных зависимостей.

1.2 Дайте теоретическое объяснение полученных зависимостей.

1.3 Предложите численную характеристику твердости материала. Она должна быть безразмерной, иметь теоретическое и экспериментальное объяснение.

1.4 Определите твердости (введенные вами в предыдущем пункте) для всех исследуемых материалов.

Задание 2.

При ударе шарика об упругую поверхность он отпрыгивает от нее. Используя описанную методику определения твердости, исследуйте процесс отскока.

2.1 Проверьте экспериментально: можно ли считать, что при ударе строго определенная доля кинетической энергии шарика переходит в тепловую? Определите примерное значение этой доли энергии металлической и деревянной пластин.

2.2 Постройте график зависимости числа наблюдаемых отскоков от высоты падения шарика для всех исследуемых материалов. Дайте качественное объяснение полученных зависимостей.