

Klausur: Physik 1

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Technik und Informatik, Department Informations- und Elektrotechnik
Prof. Dr. Robert Heß, 24.1.2014, Dauer: 90 Min.

Ergebnis: von 100 Punkten Note: Punkte.

Aufgabe 1 (15 Punkte)

Ein Kran hebt Steine mit einer Masse von 20 t auf eine Höhe von 20 m und verbraucht dabei 2,0 kWh elektrische Energie. Welcher Wirkungsgrad wurde erzielt?

Aufgabe 2 (15 Punkte)

a) Sie lassen einen kleinen schweren Stein aus einer Höhe 2 m auf den Boden fallen. Bestimmen Sie die Fallzeit.

b) Die Erdbeschleunigung wurde mit $9,81 \frac{m}{s^2}$ auf 2% genau ermittelt. Die Höhe wurde auf ± 2 cm genau bestimmt. Wie wirken sich die Unsicherheiten auf die berechnete Fallzeit aus?

Aufgabe 3 (15 Punkte)

Kupfer hat eine Austrittsarbeit von 4,65 eV. Das heißt, damit ein Elektron Kupfer verlassen kann, muss ihm eine Energie von mindestens 4,65 eV hinzugefügt werden. Welche Wellenlänge müsste ein Strahl elektromagnetischer Wellen haben, damit dieser Fall gerade eintritt?

Aufgabe 4 (15 Punkte)

Eine kleiner Stein mit Masse 12 kg bewege sich mit der Geschwindigkeit 10 m/s bis er mit einem anderen ruhenden Stein geradlinig elastisch kollidiert und sich danach mit 5 m/s in die gleiche Richtung bewegt. Bestimmen Sie die Masse des zweiten Steins.

Aufgabe 5 (20 Punkte)

Eine leere Konservendose, deren Höhe ihrem Durchmesser entspricht, rollt eine schräge Ebene hinunter. In welchem Verhältnis teilen sich kinetische Energie und Rotationsenergie auf?

Aufgabe 6 (20 Punkte)

Ein Stab hänge an einem Ende drehbar an der Decke und schwinge mit geringer Auslenkung mit einer Periodendauer von 2 s. Bestimmen Sie die Länge des Stabs.