

Kinematik

Der Hubschrauber beginnt mit der Beschleunigung $a = 2\text{m/s}^2$ vom Boden senkrecht nach oben zu steigen. Nach der Zeit $t_1 = 5\text{ s}$ ab Beginn des Abhebens „fällt“ ein Gegenstand heraus. Wie lange nach Beginn der Bewegung des Hubschraubers wird das Objekt zu Boden fallen?

(Tschernivtsi Physikolympiad 2018, 2. Etappe, 10. Schuljahr)

Ein Fuchs, der geradlinig und gleichmäßig mit der Geschwindigkeit u_1 läuft, wird von einem Hund gejagt, dessen Geschwindigkeit u_2 absolut konstant ist und die ganze Zeit auf den Fuchs gerichtet ist. Wenn die Geschwindigkeiten u_1 und u_2 senkrecht zueinander stehen, ist der Abstand zwischen Hund und Fuchs gleich. Wie groß war die Beschleunigung des Hundes zu diesem Zeitpunkt?

(<https://vseosvita.ua/library/olimpiadni-zadaci-z-fiziki-dla-9-klasu-z-rozvazkami-137420.html>)

Um das Gebiet zu markieren, werden Baken in speziellen Behältern platziert, die aus dem Flugzeug abgeworfen werden. Das Flugzeug fliegt horizontal in einer Höhe von 500 m mit einer konstanten Beschleunigung von 2 m/s^2 . In regelmäßigen Abständen von $0,5\text{ s}$ wird ein Behälter abgeworfen. Ermitteln Sie die Entfernung zwischen den Orten, an denen 9 und 11 Behälter fallen, wenn der erste Behälter mit einer Geschwindigkeit von 100 m/s . Der Luftwiderstand kann vernachlässigt werden.

(Sumy Physikolympiad 2016, 2. Etappe, 10-11. Schuljahr)