

Néhány lehetséges feladat a hallgatók számára a „Dinamikai alapok” I.-II. részhez

1. A tapadási súrlódási együttható az autó kerekei és a száraz úttest között 0,6. Mi az a maximális gyorsulás, amellyel az autó el tud indulni? (6 m/s^2)
2. Egy rugó 10 cm-rel nyúlik meg 2 N erő hatására. Mennyi munkavégzéssel nyújtható meg ezután egy újabb 10 cm-rel? (0,3 J)
3. Egy puskagolyó, amelynek a sebessége 500 m/s, a tömege 30 g, egy falhoz érkezve 12 cm mély behatolás után megáll. Számoljuk ki a fal átlagos fékezőerjét! (31,25 kN)
4. Egy 2 m hosszú fonálingát vízszintesig kitérítünk, majd kezdősebesség nélkül elengedjük. Hányszorosa a fonálban ébredő erő az ingatestre ható nehézségi erőnek, a függőleges helyzeten való áthaladás pillanatában? Az ingatest tömege 2 kg. (3-szoros)
5. Egy 10 m hosszú kötélén 4 teljes hullámot tudunk létrehozni. Mekkora a fáziseltérés az egymástól 75 cm távolságban lévő pontok között? ($3\pi/5$)
6. Egy autó 4 percen keresztül 50 km/h sebességgel halad, azután 60 km/h sebességgel 8 percen át, majd 40 km/h-val 2 percig. Számoljuk ki az összes megtett utat és a teljes útra vonatkozó átlagsebességét! (12,67 km; 15 m/s)
7. Milyen sebességgel érkezett le a földre a 20 m magas háztetőről leeső cserépdarab? (20 m/s)
8. A szív percenként 5,6 l vért pumpál az 1 cm sugarú aortába. Mekkora a vér átlagos áramlási sebessége az aortában? (30 cm/s)
9. Mekkora hullámhossz felel meg a hőterápiás generátorok 27 MHz ill 2,37 GHz működési frekvenciáinak? (11 m; 12,6 cm)
10. Kollagén rostot nyújtunk 12 N erővel. A rost keresztmetszete 3 mm^2 , a kollagén rugalmassági együtthatója 500 MPa. Hány százalékos a rost relatív megnyúlása? (0,8 %)
11. Egy fogszabályozásban használt rugalmas szál hossza 6 cm, keresztmetszete 1 mm^2 , rugalmassági együtthatója 5 MPa. A szálát 40 %-kal megnyújtjuk. Mekkora a visszatérítő erő és mennyi a szálban tárolt rugalmas energia? (2 N; 24 mJ)