

Fizika alapjai GEFIT051BL beadandó feladatok

1. Egy autó egyenletesen halad 5m/s sebességgel az egyenes út mentén, majd elkezd egyenletesen gyorsulni 2m/s^2 gyorsulással. Mekkora utat tesz meg a következő 3s idő alatt?
2. Egy autó megtesz 20km távolságot 100km/h sebességgel, majd újabb 20km távolságot 140km/h sebességgel. Mekkora az átlagsebessége a teljes 40km útra?
3. Egy merőleges kereszteződésből egyszerre indul el egy motoros és egy autós észak, illetve kelet felé. A motoros gyorsulása 3m/s^2 , az autós gyorsulása pedig 4m/s^2 . Milyen messze lesznek egymástól 5s idő múlva?
4. Vízszintes szállítoszalagról a szén egy 5m -rel mélyebben, vízszintes irányban 3m távolságra álló csillébe hullik. Mekkora a szalag sebessége? ($g=10\text{m/s}^2$)
5. Mekkora lesz egy 100N/m rugóállandójú függőleges rugó végére függesztett $0,5\text{kg}$ tömegű test felfelé irányuló gyorsulása, ha a testet az egyensúlyi helyzeténél 8cm -el lejjebb húzzuk, és onnan elengedjük? ($g=10\text{m/s}^2$)
6. Egy traktor kerekeinek átmérője 150cm , sebessége pedig 36km/h . Egy autó kerekeinek átmérője 80cm , sebessége 72km/h . Mekkora az autó és traktor kerekek szögsebességeinek aránya?
7. Két autó egymás felé gurul vízszintes talajon. A kék autó tömege 1500kg sebessége 3m/s , a piros autó tömege 2500kg , sebessége pedig 2m/s . Ütközés után milyen sebességgel haladnak tovább, ha összeragadnak?
8. Mekkora távolságon tudja elhúzni János a szánkón ülő barátját vízszintes havas úton, ha 1Cal (4180J) energiát használ fel munkavégzésre? A szánkó és a gyerek tömege 40kg , a súrlódási együttható pedig $0,05$ a jeges úton. ($g=10\text{m/s}^2$)
9. Mekkora az 1800kg tömegű autó motorjának átlagos teljesítménye, ha 36km/h sebességről 72km/h sebességre 2s idő alatt gyorsul fel? ($g=10\text{m/s}^2$)
10. Mekkora erővel kell tartani a 20cm hosszú fonál végét, ha azzal vízszintes súrlódásmentes asztalon 2s^{-1} fordulatszámmal megforgatunk egy a másik végére akasztott 200g tömegű testet? ($g=10\text{m/s}^2$)
11. Egy autó egyenletesen halad 25m/s sebességgel az egyenes út mentén, majd elkezd egyenletesen fékezni 5m/s^2 nagyságú gyorsulással. Mekkora utat tesz meg amíg megáll?
12. Egy autó megtesz 10km távolságot 140km/h sebességgel, majd újabb 10km távolságot ismeretlen sebességgel. Mekkora az ismeretlen sebesség, ha az átlagsebesség a teljes 20km útra 100km/h volt?
13. Egy motoros kezdeti helye (-120m , 85m), sebessége 12m/s a pozitív y -irányban. Egy autós kezdeti helye (20m , 40m), sebessége 15m/s a negatív y -irányban. Milyen messze lesznek egymástól 5s idő múlva?
14. Kisautó gurul egy $1,5\text{m}$ magas vízszintes asztal vége felé 20cm/s sebességgel, majd leesik a padlóra. Milyen vízszintes távolságra esik le az asztaltól? ($g=10\text{m/s}^2$)
15. Mekkora és milyen irányú lesz egy 50N/m rugóállandójú függőleges rugó végére függesztett $0,5\text{kg}$ tömegű test gyorsulása, ha a testet az egyensúlyi helyzeténél 6cm -el fentebb emeljük, és onnan elengedjük? ($g=10\text{m/s}^2$)
16. Egy gyorsuláversenyen az autó hátsó kerekének sugara 46cm , a futamon elért legnagyobb sebessége pedig 552km/h . Mekkora a kerekek szögsebessége és mekkora nagyságú centripetális gyorsulás mérhető a gumik külső felületén?
17. A 60kg tömegű rögbijátékos 12m/s sebességgel szalad a zóna felé, de szembejön vele a 95kg tömegű védő 8m/s sebességgel. Mekkora sebességgel fognak együtt haladni az ütközés után?
18. Mekkora munkát végez a traktor, amíg a 100m távolságon elhúzza a 14 tonnás szánt, ha a súrlódási együttható $0,25$ a szán és a talaj között? ($g=10\text{m/s}^2$)
19. Egy 1200kg tömegű autó motorjának maximális teljesítménye 160kW , kezdeti sebessége 36km/h . Mennyi időbe telik felgyorsulnia 108km/h sebességre ezzel a teljesítménnyel?
20. Egy 20cm hosszú fonállal vízszintes súrlódásmentes asztalon megforgatunk egy a másik végére akasztott 200g tömegű testet. Mekkora legnagyobb sebességgel mozoghat a test, ha a fonál csak 10N erőt bír ki? ($g=10\text{m/s}^2$)