

1. Egy, az x tengely mozgó tömegpont helyzetét a következő függvény írja le: $x(t) = 4t^4 - 3t^3 + 8t - 6$
Mekkora a $t_1 = 1$ s és a $t_2 = 2$ s időpont között az átlagsebesség sebesség nagysága?

- a. 85 m/s b. 8.54 m/s c. 17.09 m/s d. 158 m/s e. egyik sem

2. Egy futballistának a mérkőzésen egy szabadrúgásnál sikerük úgy elrúgnia a labdát, hogy az négyszer olyan távolra repül, mint amekkora magasságot elér. A vízszinteshez képest mekkora szögben lett a labda elrúgva?

- a. 30° b. 45° c. 37° d. 25° e. egyik sem

3. Egy homogén henger tisztán gördül lefelé a 45° -os lejtőn. Mekkora kell lennie a lejtő felülete és a henger felülete közötti tapadási súrlódási együttható minimális értékének ahhoz, hogy a henger tisztán gördüljön?

- a. 0.33 b. 0.26 c. 1.01 d. 0.67 e. egyik sem

4. Egy $m = 7$ kg tömegű tömör vasgolyót $v_0 = 4$ m/s -os sebességgel indítunk el felfelé egy 30° - os lejtőn úgy, hogy az tisztán gördül. Mekkora a súrlódási erő nagysága. (A megoldást csak abban az esetben fogadom el, ha az ábra és a levezetés is korrekt!)

- a. 16.5 N b. 35 N c. 7 N d. 10 N e. egyik sem

5. Tudjuk, hogy a Föld 365.5 nap alatt kerüli meg a Napot csaknem tökéletes kör alakú pályán haladva, melynek sugara $150 \cdot 10^6$ km. A gravitációs állandó értéke $6.67 \cdot 10^{-11}$ m³/kgs²: Adja meg az adott adatokból a Nap tömegét!

- a. $2.5 \cdot 10^{20}$ kg b. $1.2 \cdot 10^{30}$ kg c. $6.3 \cdot 10^{25}$ kg d. $2 \cdot 10^{30}$ kg e. egyik sem

6. Valamely kúpinga fonalának hossza 2 m és a függőlegessel 60° -os szöget zár be. A periódusidő:

- a. 2 s b. 1.5 s c. 3.2 s d. 4.6 s e. egyik sem

7. A 144 km/h - val haladó rendőrautó szirénájának frekvenciája 900 Hz. A rendőrautóval szemben halad egy sportkocsi 216 km/h - val. Milyen frekvenciájúnak hallja a rendőrautó szirénájának hangját a sportkocsiban ülő sofőr? (Aki valamivel később a neten megnézheti a róla készült traffipax - os felvételt is.) $v_h = 340$ m/s

- a. 1100 Hz b. 1200 Hz c. 675 Hz d. 1500 Hz e. egyik sem

8. Egy liter 100°C -os és 4 liter 25°C -os vizet összekeverünk egy termosztátban. Mennyit változott a rendszer entrópiája? A víz fajhője 4186 J/kg $^\circ\text{C}$.

- a. 88.17 J/K b. 543.35 J/K c. - 38.52 J/K d. 820 J/K e. egyik sem

9. Egy 10 cm sugarú drótkarikán $4\mu\text{C}$ töltés van. Mekkora az elektromos potenciál értéke a drótkarika síkjára merőleges tengely egy pontjában, ahonnan a drótkarika 30° -os szögben látszik?

- a. $-1.8 \cdot 10^5$ V b. $3.2 \cdot 10^4$ V c. $5.4 \cdot 10^3$ V d. $3.6 \cdot 10^5$ V e. egyik sem

10. Mekkora az elektrosztatikus energiája egy olyan egyenletesen töltött homogén gömbnek (térfogati töltéssűrűség állandó), amelynek sugara 10 cm és amely $10 \mu\text{C}$ töltést tartalmaz?

- a. 5.4 J b. 228.7 J c. $6.4 \cdot 10^4$ J d. 26.8 J e. egyik sem

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10