

NÉV:

Fizika K1A fakultatív zh2 2021. nov. 25.

1. Egy test sebessége állandó nagyságú erő hatására 20 s alatt 54 km/h-ról 12 m/s-ra változott.

a) Mekkora a test gyorsulása m/s^2 -ben? 3 p.

b) Mekkora a test gyorsulása km/h^2 -ben? 2 p.

c) Mekkora utat tett meg a test ez alatt a 20 s alatt? 4 p.

2.a) Írja le az általános tömegvonzási erő törvényét!

(Milyen kölcsönhatásban lép fel; az erő nagysága és iránya.)

4 p.

b) Adja meg 5 értékes jegyre, mekkora általános tömegvonzási erő hat a Hold felszínén egy 134,25 kg-os szumó birkózó és a Hold között!

$\gamma = 6,6743 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$, a Hold tömege $7,3477 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, a Hold átmérője 3472,0 km. 3 p.

c) Hányszorosa a Hold által a birkózóra kifejtett erő annak az erőnek, amit a birkózó fejt ki a Holdra?

2 p.

d) Mekkora a birkózó gyorsulása a Hold felé? Mekkora a Hold gyorsulása a birkózó felé?

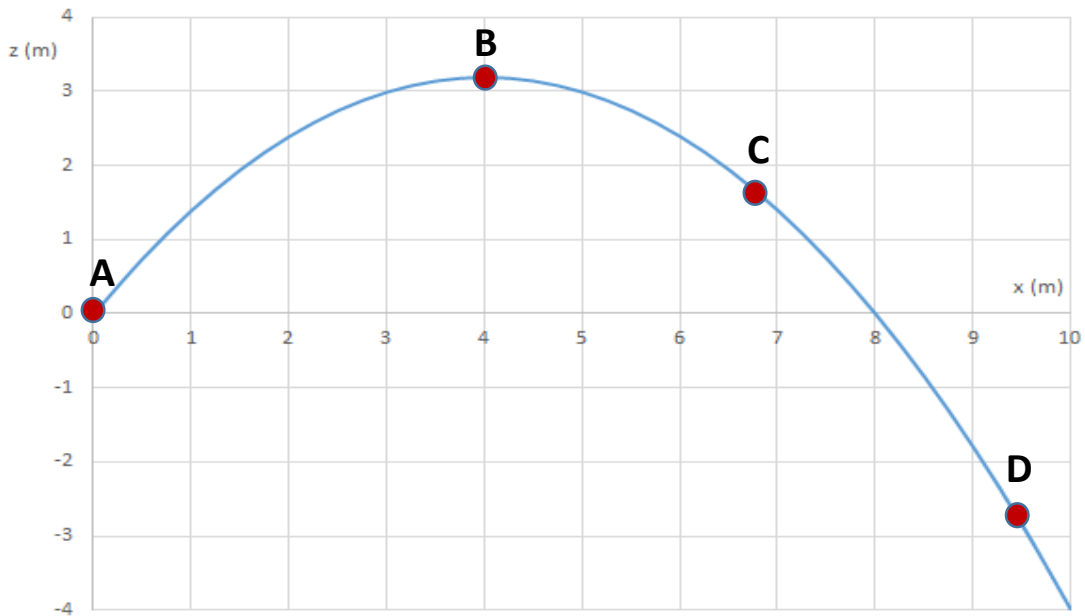
4 p.

e) Hogyan származtatható a nehézségi gyorsulás az általános tömegvonzási erőből? Hogyan változik a nehézségi gyorsulás értéke a felszín fölötti magasság függvényében?

6 p.

NÉV: _____

3. Az ábrán egy ferdén elhajított test pályája látható.



Hasonlítsa össze az ábrán megjelölt pontokban a következő mennyiségeket! Tegye ki a relációjeleket ($<$, \leq , $=$, \geq , $>$) a téglalapokba! Ha ennyi információ alapján nem lehet eldönteni, akkor írja oda, milyen adatra lenne még szükség.

a) A sebesség nagysága:

3 p.

v_A v_B v_C v_D

b) A sebesség vízszintes komponense:

2 p.

v_{xA} v_{xB} v_{xC} v_{xD}

c) A sebesség függőleges komponense:

2 p.

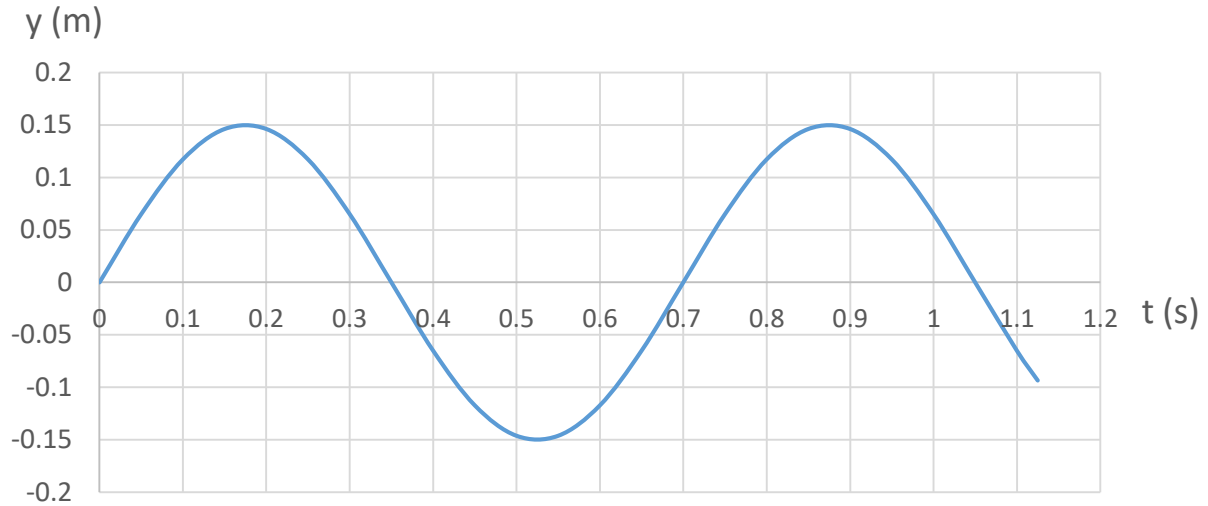
v_{zA} v_{zB} v_{zC} v_{zD}

d) A gyorsulás nagysága:

2 p.

a_A a_B a_C a_D

4. Az ábrán egy függőlegesen fellógatott k rugóállandójú rugó végéhez rögzített 18 dkg tömegű test egyensúlyi helyzetéhez képest mért elmozdulását láthatjuk az idő függvényében. (Az y tengely arra mutat, amerre a rugó nyúlik, és az $y=0$ abban a magasságban van, ahol a rugó végéhez rögzített test nyugalomban van.) $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a) Mennyi a rugóállandó?

2 p.

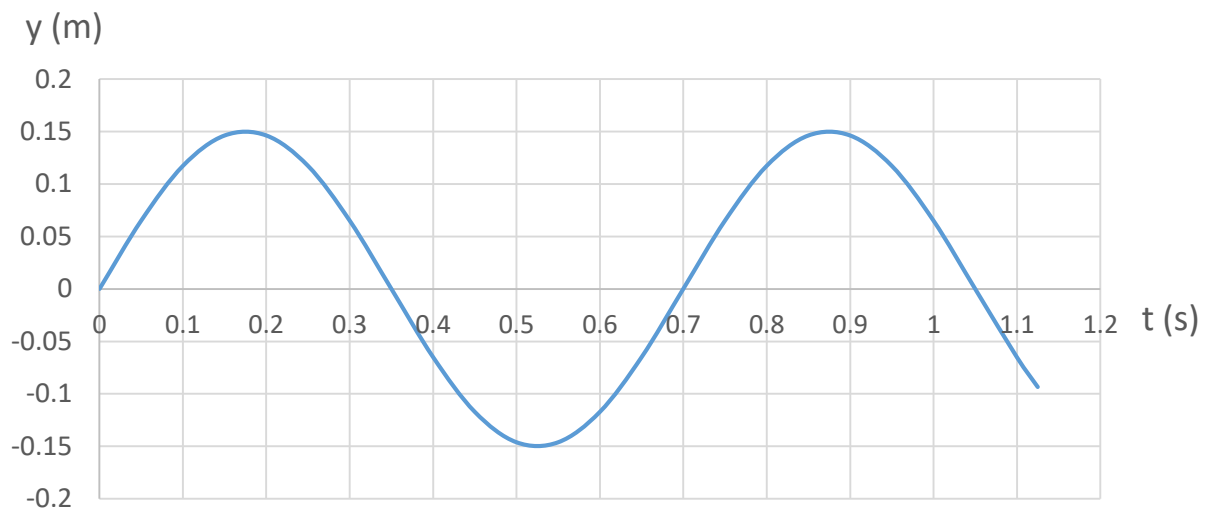
b) Számolja ki 4 értékes jegyre, hogy hol van a test $t = 0,4$ s-ban!

5 p.

NÉV: _____

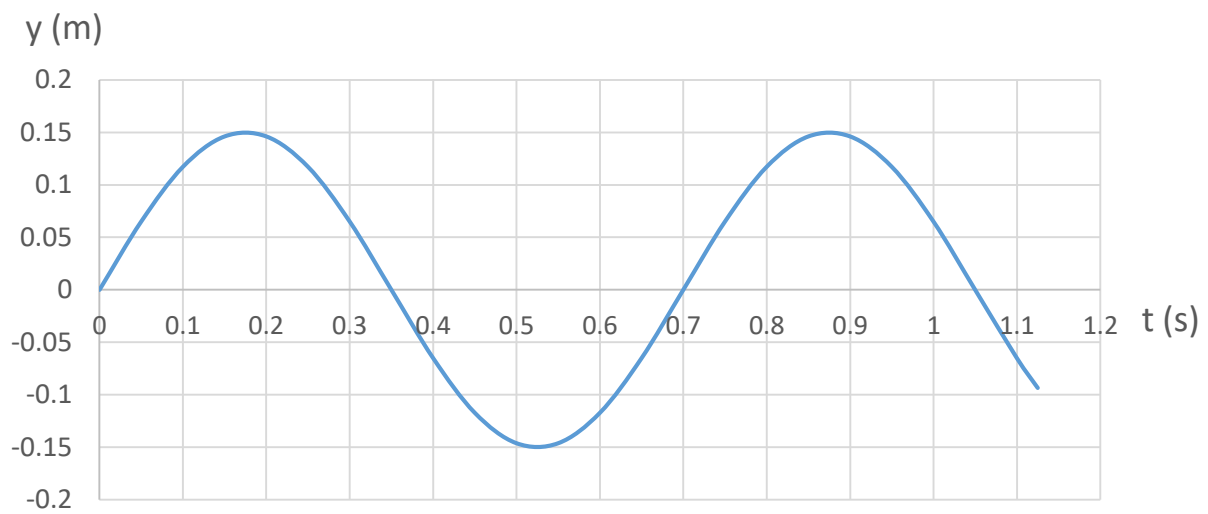
c) Jelölje be az ábrába azokat az intervallumokat, ahol $y > 0$, $v < 0$ és $a < 0$!

2 p.



d) Jelölje be az ábrába azokat az intervallumokat, ahol $y < 0$, $v > 0$ és $a < 0$!

2 p.



e) Mennyi a rugó egyensúlyi megnyúlása?

2 p.

f) A rezgőmozgás legalsó pontjában (amikor a legnagyobb a rugó megnyúlása) mekkora a rugó által a testre kifejtett erő?

3 p.

g) A rezgőmozgás legalsó pontjában (amikor a legnagyobb a rugó megnyúlása) mekkora a testre ható erők eredője?

2 p.

5. Mi a rezonancia?

Rajzoljon egy rezonanciagörbét. Mi van a tengelyeken?

5 p.