*Az alábbi kérdésekre adott válaszlehetőségek közül pontosan egy jó.*

***Jó válasz: 2 pont, nincs válasz: 0 pont, rossz válasz: –2 pont.***

1. Egy autó 50 km utat tett meg céljáig. Ebből 10 km-t városban haladt, 20 km/h sebességgel, a többit országúton tette meg, ahol átlagsebessége 100 km/h volt. Mekkora a teljes útra számolt átlagsebessége?

GY) Pontosan 60 km/h, a két sebesség számtani közepe.

**NY) Kisebb, mint 60 km/h, mert több időt töltött a városban.**

LY) Nagyobb, mint 60 km/h, mert hosszabb úton ment nagyobb sebességgel.

2. Két kiskocsi tökéletesen rugalmatlanul ütközik egymással. Mikor lesz a közös sebességük a legnagyobb?

GY) Ha kezdetben egymással szemben mozogtak.

**NY) Ha kezdetben egy irányba haladtak.**

LY) Ha kezdetben egymásra merőleges pályán haladtak.

3. A Föld körül, azonos sugarú körpályán két különböző tömegű műhold kering. Melyiknek hosszabb a keringési ideje?

GY) A kisebb tömegűnek, mert annak kisebb a lendülete.

**NY) Egyenlő a keringési idejük, mert azonos a gyorsulásuk.**

LY) A nagyobb tömegűnek, mert rá nagyobb vonzóerővel hat a Föld.

4. Igaz-e a következő állítás? Három 1 N nagyságú, közös támadáspontú erő eredőjének nagysága bármekkora lehet 0 N és 3 N között.

**GY) Igaz, csak megfelelően kell megválasztani az erővektorok irányát.**

NY) Nem igaz, mert az eredő nem lehet kisebb, mint 1 N.

LY) Igaz, amennyiben az erők egy egyenes mentén hatnak.

TY) Nem igaz, mert az eredő erő csak meghatározott értékeket vehet fel 0 N és 3 N között.

5. Belövünk egy elektromosan töltött részecskét homogén elektromos térbe, a térerősség E vektorára merőlegesen. Melyik állítás igaz?

**GY) A részecske sebességének nagysága is, iránya is megváltozik.**

NY) A részecske sebességének nagysága nem, de az iránya megváltozik.

LY) A részecske sebességének sem nagysága, sem pedig iránya nem változik meg.

6. Két párhuzamosan kapcsolt ellenállás eredője 12 ohm. Mekkorák lehetnek az ellenállások?

GY) 2 és 10 ohm.

NY) 4 és 20 ohm.

**LY) 20 és 30 ohm.**

7. Egy radioaktív elem atomjainak száma tíz év alatt negyedére csökkent. Mekkora a felezési idő?

GY) 2,5 év.

**NY) 5 év.**

LY) 20 év.

8. Honnan származik a β-sugárzás során az atomot elhagyó elektron?

**GY) Egy neutron az atommagban protonná és elektronná alakul, és az elektron kilép a magból.**

NY) Az atommagban lévő elektronok közül lökődik ki egy.

LY) Az elektronhéj egyik elektronja távozik el.

**Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 6 pont.**

**A számolás részleteit csak akkor nézzük meg, ha a végeredmény jó.**

1. Nyugalomból 2 m/s2 gyorsulással induló gépkocsi elérve a 6 m/s sebességet egyenletesen mozog tovább. Milyen messzire jut az indulástól számított 8 másodperc alatt?

GY/ 34 m NY/ **39 m** LY/ 64 m TY/ egyik sem

2. Egy 800 N súlyú testet nyugalmi helyzetéből indítva 1 m/s2 állandó gyorsulással, kötéllel húzunk függőlegesen felfelé. A test ily módon 5 s alatt 12,5 m magasra jut.

Mekkora munkát végzett ez alatt az emelő erő?

GY/ **11000 J** NY/ 10000 J LY/ 1000 J TY/ egyik sem

3. Egy kezdetben üres léggömböt 8 l térfogatúra fújunk fel. A felfújt léggömbben a nyomás 120 kPa, a hőmérséklet 36 °C, a belélegzett levegő nyomása 100 kPa, hőmérséklete 20 °C.

Hány l levegőt kell belélegeznünk a léggömb felfújásához?

GY/ 7,0 l NY/ 8,0 l LY/ **9,1 l** TY/ egyik sem

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Az ábrán látható kapcsolásban mekkora az A és B pontok közötti feszültség nagysága? U = 220 VGY/ **21 V** NY/ 88 V LY/ 45 V TY/ egyik sem | 20 10 40 30 UAB |