

FIZIKA

ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ A KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI MINTAFELADATSORHOZ

I.

I. rész

- | | | |
|------------------|---|----------------|
| 1. | D | 2 pont |
| 2. | B | 3 pont |
| 3. | C | 2 pont |
| 4. | B | 1 pont |
| 5. | B | 2 pont |
| 6. | C | 2 pont |
| 7. | B | 3 pont |
| 8. | C | 2 pont |
| 9. | B | 4 pont |
| 10. | B | 3 pont |
| 11. | C | 1 pont |
| 12. | B | 2 pont |
| 13. | C | 2 pont |
| 14. | A | 2 pont |
| 15. | A | 3 pont |
| 16. | B | 1 pont |
| 17. | C | 2 pont |
| 18. | B | 2 pont |
| 19. | A | 2 pont |
| 20. | A | 3 pont |
| Összesen: | | 45 pont |

II. rész

1. feladat

$$v = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$$

1 pont (az átváltásért)

$$t_r = 0,1 \text{ s}$$

$$a = -5 \text{ m/s}^2$$

A fékút részeinek megkülönböztetése

2 pont

(a reakcióidő tartama alatt egyenletes mozgás, utána lassuló)

Ha a számításból egyértelműen kiderül a két rész helyes megkülönböztetése, a 2 pont szöveges indoklás nélkül is megadható.

A fékút hosszának kiszámítása

$$s_1 = v t_r = 30 \text{ m/s} \cdot 0,1 \text{ s} = 3 \text{ m}$$

1 + 1 pont

$$s_2 = \frac{a}{2} t^2; t = \frac{v}{a}$$

1 + 2 pont

$$s_2 = \frac{v^2}{2a} =$$

2 pont

$$= \frac{900 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2 \cdot 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 90 \text{ m}$$

1 + 1 pont

$$s = s_1 + s_2 = 93 \text{ m}$$

1 pont

(Csak az eredmény közléséért is megadható.)

Következtetés levonása

1 pont

(Az autó az akadály előtt 2 m-rel áll meg.)

A második eset vizsgálata

A reakcióidő növekedésével csak az egyenletes mozgással megtett út nő

1 pont

a kétszeresére,

1 pont

tehát az autó nem tud megállni az akadály előtt.

1 pont

(Számítással is elfogadható.)

Összesen

17 pont

2. feladat

A szükséges adatok meghatározása

$$\text{A jégtakaró térfogata: } V = h A$$

2 pont

$$= 5 \cdot 10^{-2} \text{ m} \cdot 5,95 \cdot 10^8 \text{ m}^2 = 2,975 \cdot 10^7 \text{ m}^3$$

2 pont

$$\text{Tömege: } m = V \rho$$

1 pont

$$= 920 \text{ kg/m}^3 \cdot 2,975 \cdot 10^7 \text{ m}^3 = 2,737 \cdot 10^{10} \text{ kg}$$

2 pont

A felszabaduló hő meghatározása

$$Q = L_o m =$$

$$= 3,33 \cdot 10^5 \text{ J/kg} \cdot 2,737 \cdot 10^8 \text{ kg} = 9,11 \cdot 10^{13} \text{ J} = 9,11 \cdot 10^4 \text{ GJ (átváltás nélkül is)}$$

1 pont

1 + 1 pont

Indoklás

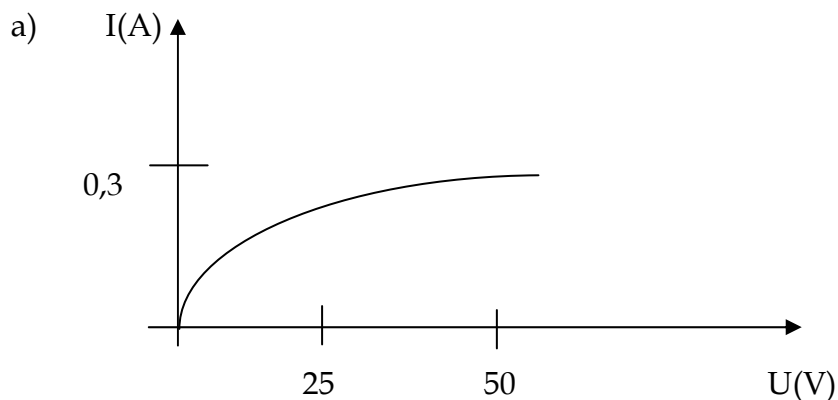
3 pont

(Bármilyen helyes fizikai - pl. a II. főtételre hivatkozó - vagy technikai indoklás elfogadható - elég egy ok is)

Összesen:

13 pont

3/A feladat



helyes ábrázolás:

4 pont

b) A két mennyiség közötti összefüggés nem egyenes arányosság, tehát a merülőforraló ellenállása nem állandó.

2 pont

2 pont

c) $R = U/I$

1 pont

(Ha az összefüggés nincs felírva, de a kiszámolt értékek helyesek, az 1 pont megadható.)

U(V)	2	4	6	12	24	30	48
I(A)	0,026	0,052	0,075	0,13	0,22	0,25	0,3
R(Ω)	76,92	76,92	80,00	92,31	109,09	120,00	160,00

ellenállások kiszámítása

3 pont

A merülőforraló ellenállása 76,92 Ω (77 Ω) és 160 Ω között változik.

3 pont

(Az előző 3+3 pont akkor is megadható, ha csak a szélső értékeket számolja ki a vizsgáló, de egyértelműen kiderül, hogy ezek a szélső értékek.)

Összesen:

15 pont

3/B feladat

Ha az áramkörben áram folyik, akkor a fotocella katódjáról elektronok lépnek ki.

2 pont

Az elektronok a megvilágítás hatására lépnek ki,
ez a fényelektromos hatás.

2 pont

1 pont

A kilépés csak akkor következik be, ha a megvilágító fény fotonjának energiája fedezi a kilépéshez szükséges munkát.

3 pont

A foton energiája a fény frekvenciájával arányos.

(Planck-formula is elfogadható)

2 pont

A hullámhossz a frekvenciával fordítottan arányos,

2 pont

ezért következik be kisebb hullámhosszú fényre az elektronkibocsátás.

3 pont

Összesen:

15 pont

(Ha a vizsgázó összevon lépéseket, vagy más sorrendben fejt ki azokat, a megfelelő pontszámok akkor is megadhatók.)