



**Öveges József**  
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,  
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

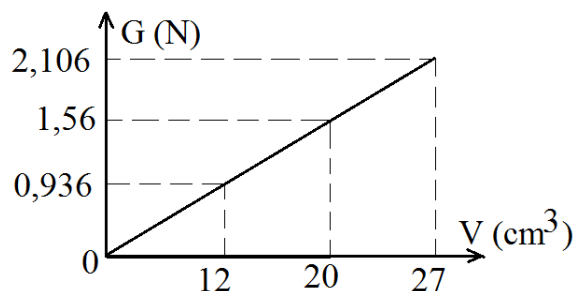
### VII. osztály

#### 1. feladat

Karikázd be a három válasz közül a helyes választ az alábbi kérdésekre!

a) Melyik skalármennyiség?	(0,5p)	sebesség	erő	tömeg
b) Melyik vektormennyiség?	(0,5p)	sűrűség	elmozdulás	időtartam
c) Mi jellemzi a vektormennyiségeket?	(0,5p)	számérték, nagyság, méret	irány, irányítás, támadáspont	térfogat, tömeg, sűrűség
d) Minek a mértékegysége a $\text{kg/m}^3$ ?	(0,5p)	térfogat	tömeg	sűrűség
e) Minek a mértékegysége a $\text{N/kg}$ ?	(0,5p)	az erő	a sűrűség	gravitációs állandó
f) Melyik a sűrűség képlete?	(0,5p)	$\rho = V/m$	$\rho = m/V$	$\rho = mV$
g) Melyik a sebesség képlete?	(0,5p)	$v = d/\Delta t$	$v = \Delta t/d$	$v = d \cdot \Delta t$
h) Melyik a gyorsulás képlete?	(0,5p)	$a = \Delta t/\Delta v$	$a = \Delta v \cdot \Delta t$	$a = \Delta v/\Delta t$
i) Pistike megmérte dinamométerrel három ugyanolyan anyagból származó test súlyát, majd mérőhengerrel a térfogatát. Az eredményeket táblázatba foglalta, de grafikusan is ábrázolta. Töltsétek ki az alábbi táblázat harmadik oszlopát! Milyen anyagról van szó? (3p)				

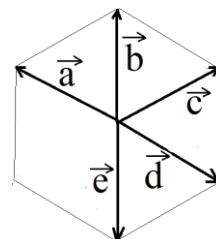
G (N)	V ( $\text{cm}^3$ )	$\rho$ ( $\text{g/cm}^3$ )	Az anyag
0,936	12		
1,56	20		
2,106	27		



#### 2. feladat

Az ábra öt azonos nagyságú vektort tartalmaz, amelyeknek közös támadópontjuk egy szabályos hatszög körülíró kör középpontjában van, a csúcsaik pedig a hatszög csúcsaiban vannak.

- Hol helyezkedik el az eredő vektor? (2p)
- Mekkora nagysága van az öt vektor eredőjének? (1p)
- Hova és mekkora  $\mathbf{f}$  vektort kellene hozzáadnunk az öt vektorhoz, hogy az eredőjük nulla legyen? (2p)
- Számítsuk ki az öt vektor eredőjét analitikusan! (3p)
- Rajzoljuk meg a hat vektor eredőjének sokszög módszer alapján történő összetevését! (2p)



### 3. feladat

- a) A  $k = 375\text{N/m}$  rugalmassági állandójú rugót egyik végével egy hosszú vízszintes rúdra akasztjuk. A rugó másik végéhez az  $m = 1,2\text{kg}$  tömegű golyót rögzítjük.  
Határozzátok meg a rugó megnyúlását! **(2,5 p)**
- b) A rúdra akasztunk ugyanabban a pontban még egy, az elsővel azonos rugót, melynek az alsó végét ugyanahhoz a golyóhoz kapcsoljuk. Számítsátok ki ebben az esetben a rugók megnyúlását! **(2,5 p)**
- c) A rugók rúdon lévő végeit ellentétes irányban eltávolítjuk egymástól mindaddig, amíg mindkét rugó megnyúlása  $3,2\text{cm}$  lesz. Számítsátok ki a golyóra ható erőket! Mekkora lesz a rugók által bezárt szög?  
Indokoljátok a választ!

Készítsetek ábrát a feladat mindhárom alpontjánál! Tüntessétek fel a golyóra ható erőket! A gravitációs állandó  $g = 10\text{N/kg}$ . **(5 p)**

**Hivatalból jár 3 pont.**