

KONKURS FIZYCZNY

KLUCZ ODPOWIEDZI

Etap rejonowy

Test jednokrotnego wyboru

(łącznie 30 p.)

Zadania za 1 p.

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odpowiedź	A	D	D	C	A	B	B	A	C	C

Zadania za 2 p.

Nr zadania	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Odpowiedź	C	C	A	D	C	D	D	B	A	C

Zadania otwarte

(łącznie 20 p.)

21. (3 p.)

Siła ciężkości i siła wyporu równoważą się. $F_w = F_c$
 $F_c = 1\,000\,000\text{ kg} \cdot 10\text{ m/s}^2 = 10\,000\,000\text{ N} = 10\text{ MN}$ $F_w = 10\text{ MN}$

Góra lodowa nieco się wynurzy.

Nie zmieni się.

22. (5 p.)

tak / nie

tak / nie

tak / nie

tak / nie

tak / nie

23. (6 p.)

a) (2 p.)

Papier naelektryzował się **ujemnie**.

Rurka szklana naelektryzowała się dodatnio. **Rurka ma niedomiar elektronów.**

b) (3 p.)

Ładunek układu kulek wynosi $-0,2\ \mu\text{C} + (-0,8\ \mu\text{C}) = -1\ \mu\text{C}$

Wartości ładunków na każdej kulce $-1\ \mu\text{C} / 2 = -0,5\ \mu\text{C}$

**Zwiększy się, ponieważ zwiększy się siła wzajemnego oddziaływania kulek.
(Zwiększy się wartość bezwzględna iloczynu ładunków.)**

c) (1 p.) Liczba nadmiarowych elektronów drugiej kulki:

$$0,8 \cdot 10^{-6} / 1,6 \cdot 10^{-19} = 0,5 \cdot 10^{13} = 5 \cdot 10^{12}$$

24. (6 p.)

- a) **2 A, prawo Ohma**
- b) **$230 \text{ V} \cdot 4 \text{ A} = 920 \text{ W}$**
- c) **Zmniejszy się 4 razy (230 W).** (Opór grzejników będzie 2 razy większy, zatem zmniejszy się 2 razy natężenie prądu. Napięcie dzieli się po równo na oba grzejniki.
- d) Opór jednego grzejnika = $230 \text{ V} / 4 \text{ A} = 57,5 \Omega$, **opór zastępczy dwóch połączonych równolegle $57,5 \Omega / 2 = 28,75 \Omega$.**
- e) $R = 9,8 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m} \cdot 100 \text{ m} / (0,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2) = 245 \Omega$
- f) $245 \Omega / (57,5 \Omega) \approx 4,26$, zatem **4 grzejniki**