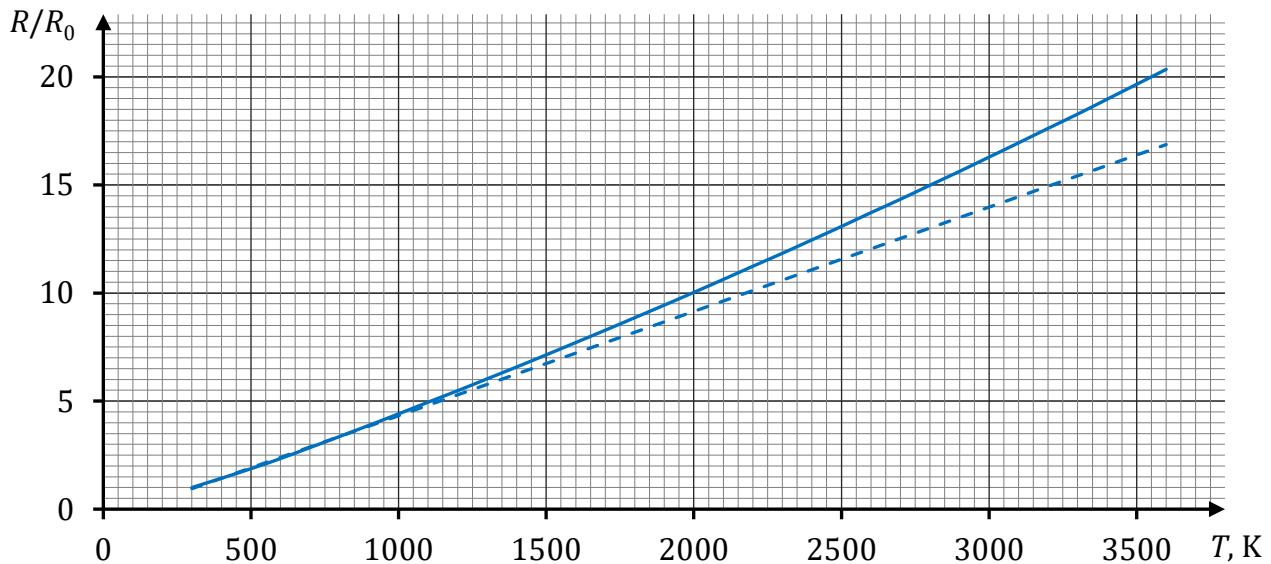


Zadanie 8.

Do produkcji włókien tradycyjnych żarówek wykorzystywano bardzo cienkie druty wolframowe. Gdy przez włókno wolframowe pewnej żarówki płynął prąd o niewielkim natężeniu, to włókno utrzymywało temperaturę $T_0 = 300\text{ K}$, a jego opór wynosił $R_0 \approx 65\ \Omega$. Po podłączeniu tej żarówki do sieci o napięciu 230 V pobierała ona moc (znamionową) 60 W . Wówczas włókno rozgrzewało się do wysokiej temperatury, a jego opór był wielokrotnie większy od R_0 .

Na poniższym wykresie linią ciągłą przedstawiono zależność R/R_0 od temperatury T , gdzie R oznacza opór włókna wolframowego o temperaturze T . W zakresie temperatur od 300 K do 1000 K ta zależność ma w przybliżeniu charakter liniowy (tzn. jej wykres pokrywa się częściowo z linią prostą narysowaną przerywaną kreską).



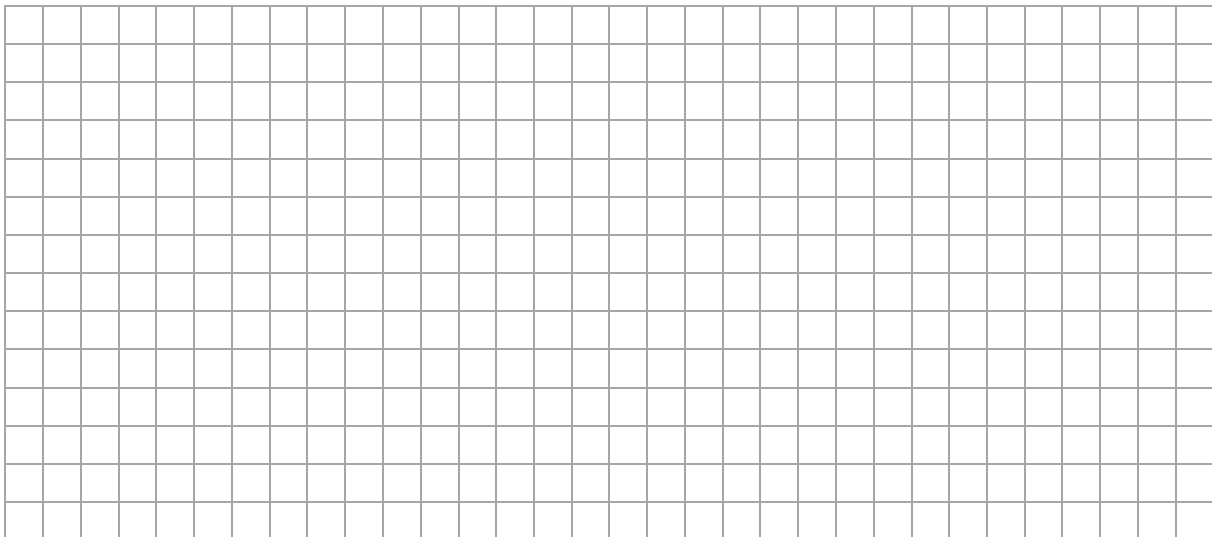
8.1.

0–1–2

Zadanie 8.1. (0–2)

Oblicz α – wartość temperaturowego współczynnika oporu wolframu – dla przedziału temperatur $300\text{ K} < T < 1000\text{ K}$. Zapisz obliczenia.

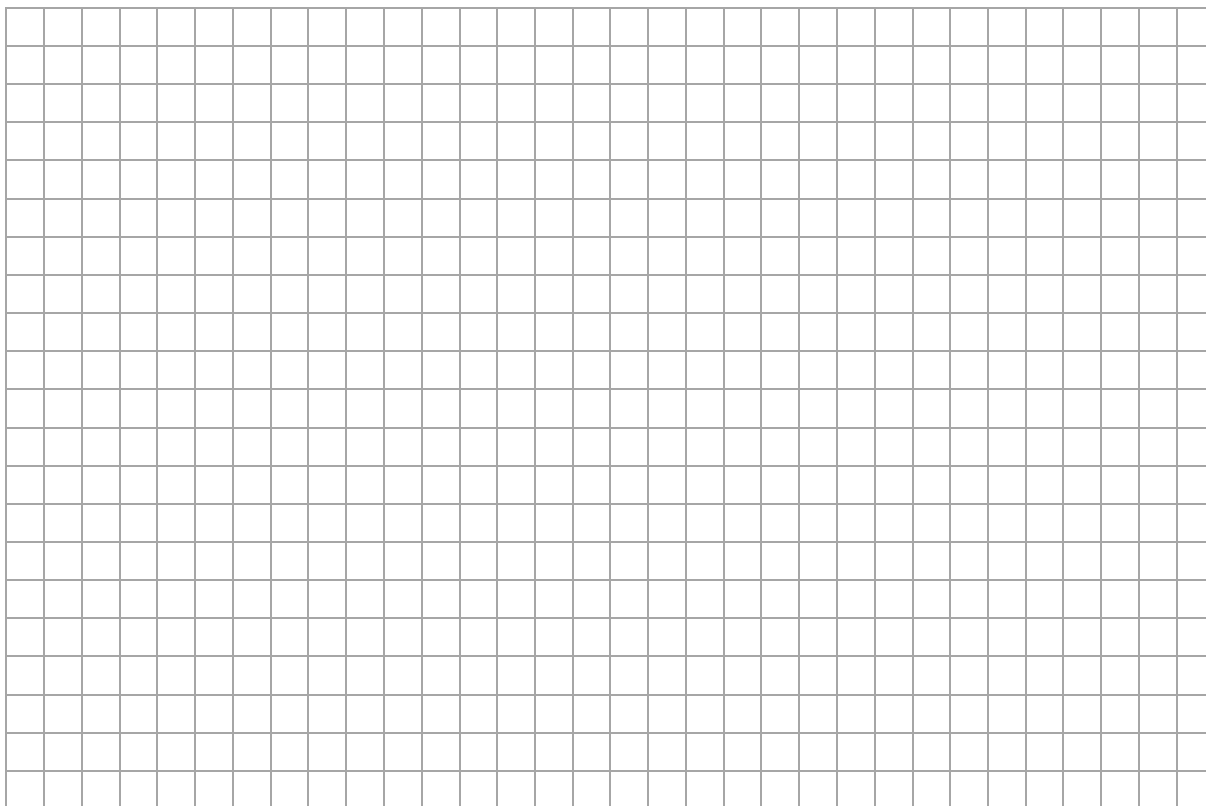
Wskazówka: Skorzystaj z Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki (strona 18 broszury).



Zadanie 8.2. (0–3)

Wyznacz temperaturę włókna wolframowego żarówki (opisanej w zadaniu 8.) o mocy znamionowej $P_z = 60 \text{ W}$, zasilanej napięciem $U_z = 230 \text{ V}$. Zapisz obliczenia.

8.2.

0–1–
2–3**Zadanie 8.3. (0–2)**

Średnica drutu wolframowego, z którego wykonano włókno żarówki, jest równa $d = 30 \mu\text{m}$. Opór właściwy wolframu w temperaturze $T_0 = 300 \text{ K}$ jest równy $\rho_0 = 5,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

Oblicz długość drutu wolframowego, z którego wykonano włókno tej żarówki. Zapisz obliczenia.

8.3.

0–1–2



