| | | |
|---|---|---|
| 2.1 | 2 p | 1 pkt – zapisanie związku $\frac{m \cdot v^2}{2} = eU$ i przekształcenie do postaci $v = \sqrt{\frac{2e \cdot U}{m}}$<br><br>1 pkt – obliczenie wartości prędkości $\boldsymbol{v = 7{,}3 \cdot 10^7}$ **m/s** |
| 2.2 | 3 p | 1 pkt – zapisanie zależności $p = \frac{m_o \cdot v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c_2}}}$ i uzyskanie wyrażenia $\frac{p}{p_o} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$<br><br>1 pkt – podstawienie wartości liczbowych i obliczenie $\boldsymbol{p/p_o \approx 1{,}028}$<br>1 pkt – zapisanie komentarza, np.: |

| | | |
|---|---|---|
| | | **wartość $p/p_o$ niewiele różni się od 1 zatem przybliżenie jest poprawne** |
| 2.3 | 1 p | 1 pkt – podanie wyjaśnienia np.: **rozgrzanie katody zwiększa energię kinetyczną elektronów w metalu i dopiero wtedy emisja elektronów z powierzchni metalu jest możliwa** lub **energia elektronów w metalu musi być większa od pracy wyjścia** |
| 2.4 | 3 p | 1 pkt – zapisanie zależności $Q = I \cdot t$ oraz $Q = n \cdot e$ i uzyskanie równania $n \cdot e = I \cdot t$<br>1 pkt – przekształcenie do postaci $\frac{n}{t} = \frac{I}{e}$<br>1 pkt – obliczenie liczby fotonów wysyłanych w ciągu 1 sekundy $\boldsymbol{n \approx 1{,}56 \cdot 10^{14}}$ |
| 2.5 | 3 p | 1 pkt – za wskazanie kierunku: **wzdłuż osi X**<br>1 pkt – za wskazanie zwrotu wektora pola magnetycznego: **przeciwnie do zwrotu osi X**<br>1 pkt – za odwołanie się do np.: **reguły trzech palców, reguły prawej dłoni, definicji iloczynu wektorowego** |