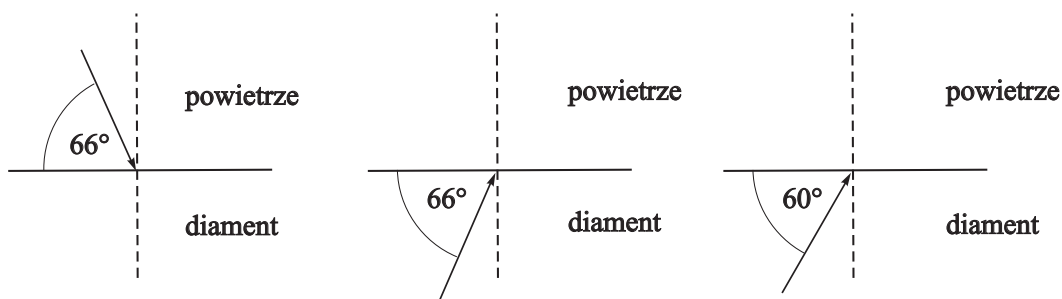


**Zadanie 16. Zjawisko załamania (3 pkt)**

Na granicy dwóch ośrodków o różnych współczynnikach załamania może zachodzić zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia.

Naszkicuj, zachowując właściwe relacje kątów, dalszy bieg promieni świetlnych w trzech przedstawionych poniżej sytuacjach. Wykorzystaj informację, że kąt graniczny dla diamentu znajdującego się w powietrzu wynosi  $24^\circ$ .



**Zadanie 17. Izotop złota (3 pkt)**

Jądro izotopu złota  $^{198}_{79}\text{Au}$  ulega rozpadowi, w wyniku którego powstaje jądro rtęci (Hg) zawierające taką samą liczbę nukleonów, co jądro ulegające rozpadowi. Nowo powstałe jądro ma o jeden proton więcej od jądra izotopu  $^{198}_{79}\text{Au}$ .

### Zadanie 17.1 (1 pkt)

Zapisz równanie opisanej reakcji rozpadu.

[illegible]

**Zadanie 17.2 (2 pkt)**

Oblicz masę izotopu złota  $^{198}_{79}\text{Au}$  po 8,1 dniach, jeżeli początkowa masa tego izotopu zawarta w preparacie promieniotwórczym wynosiła 10  $\mu\text{g}$ , a przeprowadzone pomiary wykazały, że po 2,7 dnia połowa jąder tego izotopu ulega rozpadowi.

[illegible]

**Zadanie 18. Atom wodoru (5 pkt)**

W tabeli przedstawiono wartości całkowitej energii atomu wodoru ( $E_n$ ) oraz promieni orbit ( $r_n$ ), po których elektron może się poruszać w zależności od numeru orbity ( $n$ ).

|                            |       |      |      |      |       |
|----------------------------|-------|------|------|------|-------|
| $n$                        | 1     | 2    | 3    | 4    | 5     |
| $E_n$ , eV                 | -13,6 | -3,4 | -1,5 |      | -0,54 |
| $r_n$ , $\cdot 10^{-10}$ m | 0,53  | 2,12 | 4,77 | 8,48 | 13,25 |

**Zadanie 18.1 (1 pkt)**

Uzupełnij tabelę, wykonując konieczne obliczenia.

[illegible]