

Podczas rozwiązywania zadań szczególnie z części B zachęcam was do udzielania rozwiniętych odpowiedzi a także własnych przemyśleń, jeśli odpowiedzi będą rozwinięte będę przyznawał punkty bonusowe ☺

#### CZĘŚĆ A (1 pkt każde)

1. Nanometr to:

A)  $10^{-3}$  m B)  $10^{-6}$  m C)  $10^{-9}$  m D)  $10^{-12}$  m

2. Która cecha najbardziej zmienia się w skali nano?

A) masa B) objętość C) stosunek powierzchni do objętości D) kolor zawsze

3. Nanocząstki są bardziej reaktywne, ponieważ:

A) są cięższe B) mają większą powierzchnię właściwą C) są cieplejsze D) mają mniejszą masę

4. Zmiana koloru kropek kwantowych wynika z:

A) temperatury B) rozmiaru cząstki C) ciśnienia D) wilgotności

5. 1  $\mu\text{m}$  to:

A) 10 nm B) 100 nm C) 1000 nm D) 10000 nm

6. Który materiał ma największą powierzchnię właściwą?

A) bryła B) proszek nano C) monolit D) płytka

7. Które NIE jest typowym zastosowaniem?

A) medycyna B) kataliza C) elektronika D) fundamenty budynków

8. Toksyczność zależy od:

A) koloru B) składu C) rozmiaru D) kształtu

9. W nanoskali dyfuzja jest szybsza, bo:

A) krótsza droga B) większa masa C) niższe ciśnienie D) wyższa gęstość

10. Wraz ze zmniejszeniem cząstek energia powierzchniowa:

A) maleje B) rośnie C) nie zmienia się D) zanika

CZĘŚĆ B (10 pkt każde)

11. Wyjaśnij, dlaczego nanomateriały mogą mieć inne właściwości niż materiały makroskopowe.
12. Podaj dwa zastosowania nanomateriałów w życiu codziennym.
13. Dlaczego proszek rozpuszcza się szybciej niż kostka tej samej substancji?
14. Czy nanomateriały zawsze są bezpieczne? Uzasadnij.
15. Podaj przykład zastosowania nanotechnologii w medycynie.

CZĘŚĆ C (2 pkt każde)

16. Przelicz:  $2 \mu\text{m} = \dots\dots\dots \text{nm}$

18. Ile nanometrów ma  $0,5 \mu\text{m}$ ?

19. Oblicz pole powierzchni kuli o promieniu  $5 \text{ nm}$ .

Powodzenia!

W razie problemów piszcie na mail: [dabernatowicz@gmail.com](mailto:dabernatowicz@gmail.com); w temacie wpisując:  
**WWW 22**