

Bearbeitungszeit: 60 min

1. ein gewöhnlicher runder Stab mit Durchmesser D hat eine Persistenzlänge P . Wenn man den D um den Faktor 2 verändert, um welchen Faktor verändert sich seine Persistenzlänge?
 - ☐ 2
 - ☐ 4
 - ☐ 10
 - ☐ 16

2. das wievielfache der Breite einer DNA-Doppelbindung hat ein T4-Bakteriophagenkopf als Durchmesser?
 - ☐ 25
 - ☐ 75
 - ☐ 250
 - ☐ 1000

3. Welche Größe hat keinen Einfluss auf die Debeye-Länge eines Partikels in einer wässrigen Salzlösung?
 - ☐ die Konzentration des Salzes
 - ☐ die Ladung des Partikels
 - ☐ die chemische Beschaffenheit des Salzes
 - ☐ die Temperatur

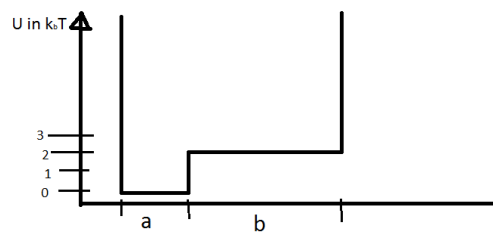
4. wenn man bei einem Balken die Dicke halbiert, um welchen Faktor ändert sich dann die Resonanzfrequenz
 - ☐ ?
 - ☐
 - ☐
 - ☐

5. Was hat keinen Einfluss auf die Persistenzlänge
- ☐ Die Länge des Polymers
 - ☐ Die Temperatur
 - ☐
 - ☐
6. Ein geknäulter Proteinstrang wird erhitzt, was passiert? (oder irgendwas in der Richtung...)
- ☐ das Knäul wird größer
 - ☐ das Knäul wird kleiner
 - ☐
 - ☐
7. Wie groß ist die Konturlänge eines Stücks DNA mit 1.000 Basenpaaren?
- ☐ 100 nm
 - ☐ 300 nm
 - ☐ 500 nm
 - ☐ 1000 nm
8. Ein Proteinstrang mit einer Konturlänge von ** nm hat eine Persistenzlänge von ** nm. Zieht man ihn auseinander verhält er sich wie im nebenstehenden Diagramm gezeigt (Diagramm zeigt eine Funktion wie z.B. $e^{x-a} + b$ mit $k_b T/P$ über x/L aufgetragen) wie viel Kraft ist nötig den Proteinstrang auf die halbe Konturlänge auseinander zu ziehen?
- ☐ 1 pn
 - ☐ 0,1 pn
 - ☐ 0,01 pn
 - ☐ 1 $k_b T$

9. Wenn man die Trennwand aus einem Kolben zieht, der auf der einen Seite ein Vakuum und auf der anderen ein Gas enthält, was passiert?

- ☐ die innere Energie erhöht sich
- ☐ die innere Energie verringert sich
- ☐ die freie Energie erhöht sich
- ☐ die freie Energie verringert sich

10. Wie groß muss der Bereich b sein, damit die Aufenthaltswahrscheinlichkeit in b genau so hoch ist wie die in a ?



- ☐ $2 a$
- ☐ $2,7 a$
- ☐ $4 a$
- ☐ $7,4 a$