

Selbst-Test Grundlagenwissen

Auswertung und Musterlösung

Sollten Sie bei der Lösung der Testaufgaben insgesamt weniger als 60% der 34 Fragen (= 20 Fragen) vollständig richtig beantwortet haben, so ist eine Wiederholung der oder des entsprechenden Kapitels dringend zu empfehlen. Beginnen Sie damit möglichst frühzeitig, denn neben dem Studium im ersten Semester reicht die Zeit zum Nachholen der fehlenden Schulkenntnisse in der Regel nicht aus.

Hier ist nun eine kleine Auswahl von Büchern, die eine Hilfestellung bei der Aufarbeitung der einzelnen Themenblöcke geben können.

Biologie

Linder, H., Bayrhuber, H., Kull, U. (1998): Biologie, Gesamtband, 11.-13. Schuljahr. Schroedel

Probst, W., Schuchardt, P. (2004) Duden, Basiswissen Schule, m. CD-ROM : Biologie Abitur. Paetec Verlag für Bildungsmedien Berlin

Physik

Böge, A., Eichler, J. (2002): Physik. Grundlagen, Versuche, Aufgaben, Lösungen. Vieweg Verlag

Kuchling, H. (2004): Taschenbuch der Physik. Hanser Fachbuchverlag

Meyer, L., Schnidt, G. (2003): Duden, Basiswissen Schule, m. CD-ROM : Physik Abitur. Paetec Verlag für Bildungsmedien Berlin

Mathematik

Bosch, K. (1993): Brückenkurs Mathematik. Oldenbourgverlag München-Wien

Gellrich/Gellrich (1993): Mathematik Lehr- und Übungsbuch, Band 1. Verlag Harry Deutsch, Thun u. Frankfurt am Main

Sieber, H., Hube, L. (2001): Mathematische Formeln und Begriffe, Formelsammlung Erweiterte Ausgabe E für die Sekundarstufe I und II der Gymnasien. Klett

Vieweg, L. P. (2003): Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Klett

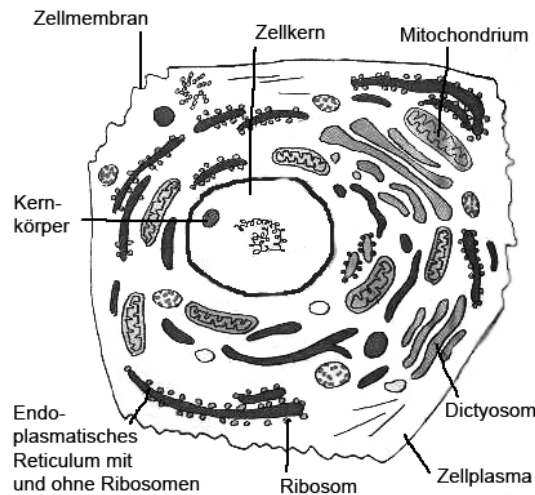
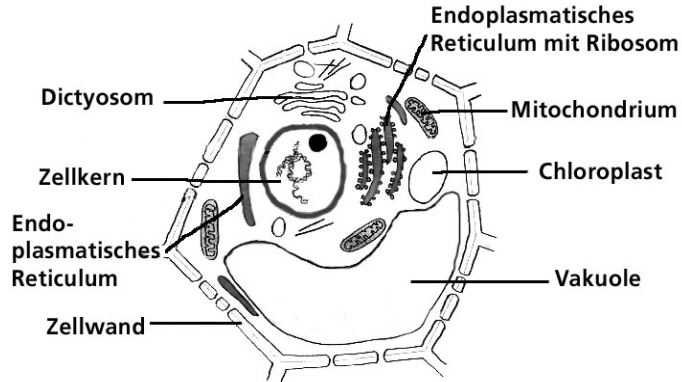
Chemie

Standhartinger, K..(2000): Chemie für Ahnungslose (Eine Einstiegshilfe für Studierende). Hirzel, Leipzig

Mortimer, C. E.(1996):Chemie (Das Basiswissen der Chemie). Thieme, Stuttgart

Musterlösungen

- Aufgabe 1.1 Mitose = Kernteilung bei Zellen eines eukaryotischen Lebewesens.
 Aufgabe 1.2 Übertragung von Informationen der DNA auf die RNA
 Aufgabe 1.3



- Aufgabe 1.4 schnellere Leitung der Erregung
 Aufgabe 1.5 An chemischen Synapsen wird ein elektrisches Signal zunächst in ein chemisches Signal umgewandelt: Eine in der signalgebenden Nervenzelle erzeugte elektrische Entladung führt dazu, dass Neurotransmitter ausgeschüttet werden. Diese chemischen Botenstoffe regen dann wiederum eine signalempfangende Zelle an.
 Aufgabe 1.6 Autonomes Nervensystem, nicht bewusst steuerbare (willkürliches) Kontrolle der Vitalfunktionen wie Atmung, Blutdruck, Verdauung und Stoffwechsel.
 Das somatische Nervensystem dient der willkürlichen und reflektorischen Motorik sowie der Oberflächen- und Tiefensensibilität.
 Aufgabe 1.7 ADP + P von einem Köpfchen des Myosinmoleküls aus nähert sich einem Actinfilament und nimmt mit ihm Kontakt auf. ADP und der Phosphatrest lösen sich jetzt vom Myosinköpfchen ab. Das Myosinköpfchen klappt um und bewirkt zwischen Actinfilament und Myosinfilament eine Verschiebung von etwa 10nm. Nach dieser Bewegung bindet das Myosinköpfchen ATP und löst sich vom Actinfilament ab.
 Aufgabe 1.8 Systole (Kontraktionsphase), Diastole (Erschlaffungsphase)

- Aufgabe 1.9 Homolog sind Strukturen, die sich evolutionär auf den selben Vorfahren zurückführen lassen.
Analog sind Strukturen, die die gleiche Funktion erfüllen.
Entscheidend für die Erstellung von Stammbäumen (klassische Methode) ist die Homologie.
- Aufgabe 1.10 Pflanzliche Zellwände bestehen aus unlöslichen Zellulosefibrillen, die in eine Matrix aus Kohlehydraten (Pektine und Hemizellulosen) eingebunden sind

1. Biologie

2. Physik / Technik

- Aufgabe 2.1 (a) 4,58 L/min; (b) 763 cm²
- Aufgabe 2.2 Körper **a** hat sich am weitesten von seinem Anfangspunkt bewegt
- Aufgabe 2.3 Ergebnis: $p_2 = 240 \times 10^5$ Pa
- Aufgabe 2.4 Ergebnis: $\rho = 0,97$ g/cm³
- Aufgabe 2.5 Die Zahnräder drehen sich überhaupt nicht
- Aufgabe 2.6 10 Nm
- Aufgabe 2.7 0,512 m²

3. Mathematik

- Aufgabe 3.1
$$a = \frac{cb}{c-1}$$
- Aufgabe 3.2
$$x = \frac{4}{3}$$
- Aufgabe 3.3 $a = b$
- Aufgabe 3.4 $a = 2xy + y^2$
- Aufgabe 3.5
$$x = 2 \cdot \frac{\ln a}{\ln b}$$
- Aufgabe 3.6 x-Koordinate = 1/3; y-Koordinate = 1; Steigung der 1. Geraden = -3/4
- Aufgabe 3.7
$$\frac{60}{100}x + \frac{80}{100}(200 - x) = \frac{75}{100}200 \Rightarrow x = 50$$
; 50 Liter des 60%igen Ethanols werden benötigt
- Aufgabe 3.8 $\sim 0,05$
- Aufgabe 3.9
$$y' = \ln x + 1, \quad y'' = \frac{1}{x}$$

4. Chemie

- Aufgabe 4.1 Im Verlaufe einer chemischen Reaktion wird Masse weder gewonnen noch verloren
- Aufgabe 4.2 Allgemein sind Salze Verbindungen (in denen eine Ionenbindung vorliegt) aus einem positiv geladenen Basenrestion (meist ein Metallion) und einem negativ geladenen Säurerestion. Salze:

- Natriumchlorid, Kaliumsulfat, Ammoniumphosphat
- Aufgabe 4.3 $A_r(\text{Co}) = 58,93/6,02205 \cdot 10^{23} = 9,786 \cdot 10^{-23} \text{ g}$
- Aufgabe 4.4 $0,5 \cdot 0,1 \cdot 74,56 \text{ g} = 3,728 \text{ g}$ Kaliumchlorid auf 500 ml Wasser lösen.
- Aufgabe 4.5 Anion = negativ geladenes Ion, Kation = positiv geladenes Ion, Cl^- , NO_3^- , K^+ , Fe^{3+}
- Aufgabe 4.6 Definition nach Brönstedt: Säuren=Protonendonator, Basen=Protonenakzeptor. Neutralisation=Allgemein die Umsetzung von H^+ - und OH^- -Ionen.
- Aufgabe 4.7 Oxidation=Abgabe von Elektronen, Reduktion=Aufnahme von Elektronen. Beispiel: die Bildung von Fe^{3+} aus Fe^{2+} ist eine Oxidation; die Bildung von elementarem Natrium (Na) aus dem Natriumion (Na^+) ist eine Reduktion.
- Aufgabe 4.8 $M_r(\text{Häm}) = n(\text{Fe}) \cdot M_r(\text{Fe})/w(\text{Fe}) = 4 \cdot 55,8/0,00342 = 223,2/0,00342 = 6,53 \cdot 10^4$