

# Einstufungstest zur Selbsteinschätzung

**Test Klasse 9** — für Schülerinnen und Schüler, die in Klasse 10 eintreten möchten

Mathematik (A. 1–45) • Physik (A. 46–60) • Chemie (A. 61–75) • Biologie (A. 76–90) • 90 Aufgaben

|                               |                              |                         |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| <b>Name:</b>                  | <b>Datum:</b>                | <b>Programmcode: 12</b> |
| <b>Angestrebte Klasse: 10</b> | <b>Gesamtpunktzahl: / 90</b> | <b>Unterschrift:</b>    |

| Fach                     | Mathematik | Physik | Chemie | Biologie | Gesamt |
|--------------------------|------------|--------|--------|----------|--------|
| <b>Punkte (optional)</b> | / 45       | / 15   | / 15   | / 15     | / 90   |

## Einstufungstest zur Selbsteinschätzung

Dieser Test dient ausschließlich der Selbsteinschätzung. Er wird nicht in dein offizielles Zeugnis aufgenommen und hat keinen Einfluss auf deine schulischen Unterlagen.

- Es gibt keine Zeitbegrenzung.
- Du darfst alle Lernmaterialien verwenden, auch Bücher, Notizen und einen Taschenrechner, vorausgesetzt, du löst jede Aufgabe selbst und nutzt die Materialien, um dein eigenes Verständnis zu verbessern.
- Frage keine andere Person nach den Antworten und verwende keine künstliche Intelligenz, um die Aufgaben zu beantworten. Ziel dieses Tests ist es, deinen tatsächlichen Wissensstand festzustellen, nicht einfach eine hohe Punktzahl zu erreichen.
- Jede richtige Antwort erhält **1 Punkt**.
- Für jede falsche Antwort wird **1/3 Punkt abgezogen (–1/3 Punkt)**.
- Eine unbeantwortete Aufgabe erhält **0 Punkte**.
- Die empfohlene Punktzahl zum Bestehen beträgt **50 Punkte**.
- Du kannst selbst entscheiden, ob du bereit bist, in die nächste Klasse zu wechseln, oder ob es besser ist, den Stoff der aktuellen Klasse zunächst weiter zu festigen.
- Es gibt keine vorgeschriebene Mindestpunktzahl in den einzelnen Fächern. Deine Ergebnisse in den einzelnen Fächern sollen dir helfen, deine Stärken zu erkennen und die Fächer, in denen du mehr üben musst.
- Wenn du zum Beispiel in Mathematik stark, aber in Chemie schwach bist, hilft uns dieser Test, die Lernmaterialien und die Unterstützung zu finden, die du brauchst, um dein Lernen auszugleichen.
- Auch andere Schulfächer sind wichtig. Sie sind in diesem Test nicht enthalten, weil Mathematik und Naturwissenschaften in der Regel mehr Anleitung durch Lehrkräfte und zusätzliche Übung erfordern.

## Hinweise zur Verwendung des Aufgabenhefts und des Antwortbogens

Schreibe deine Antworten nicht in das Aufgabenheft. Jede Schülerin und jeder Schüler hat einen eigenen Antwortbogen und markiert alle Antworten ausschließlich auf diesem Antwortbogen.

Trage oben auf dem Antwortbogen den Programmcode **12** ein bzw. markiere ihn. Dieser Code steht für das Bildungsprogramm der Klassen 7 bis 12.

Für die Einstufung legt jede Schülerin und jeder Schüler den Test der Klasse ab, die eine Stufe unter der gewünschten Klasse liegt:

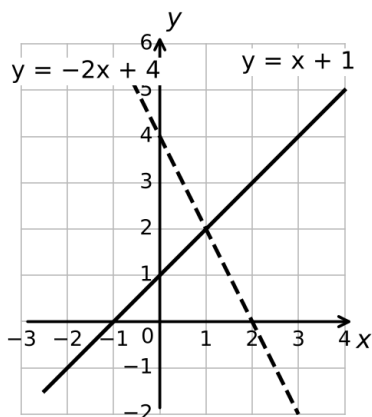
- Wer sich für Klasse 7 bewirbt, legt den Test der Klasse 6 ab.
- Wer sich für Klasse 8 bewirbt, legt den Test der Klasse 7 ab.
- Wer sich für Klasse 9 bewirbt, legt den Test der Klasse 8 ab.
- Wer sich für Klasse 10 bewirbt, legt den Test der Klasse 9 ab.
- Wer sich für Klasse 11 bewirbt, legt den Test der Klasse 10 ab.
- Wer sich für Klasse 12 bewirbt, legt den Test der Klasse 11 ab.

Vergewissere dich vor Beginn des Tests, dass dein Name, deine persönlichen Angaben und der Programmcode **12** richtig auf deinem Antwortbogen eingetragen sind.

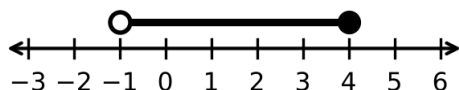
Jede Aufgabe hat vier Antwortmöglichkeiten (A, B, C, D) und genau eine richtige Antwort. Verwende  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , wenn in der Aufgabe nichts anderes angegeben ist.

| Mathematik (Aufgaben 1–45)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Welchen Wert hat <math>(-12) \div (+3) - (-5) \times 2</math>?</p> <p>A) 2      B) –14      C) –6      D) 6</p> <p>2. An einem Wintermorgen betrug die Temperatur am Salang-Pass <math>-14^\circ\text{C}</math>; in Kabul war es <math>22^\circ\text{C}</math> wärmer. Wie hoch war die Temperatur in Kabul?</p> <p>A) <math>-36^\circ\text{C}</math>      B) <math>36^\circ\text{C}</math>      C) <math>8^\circ\text{C}</math>      D) <math>-8^\circ\text{C}</math></p> <p>3. Welchen Wert hat <math>(2^3 \times 2^{-5}) \div 2^{-4}</math>?</p> <p>A) <math>1/64</math>      B) 16      C) <math>1/4</math>      D) 4</p> | <p>4. Wie schreibt man 0,00045 in wissenschaftlicher Schreibweise?</p> <p>A) <math>4,5 \times 10^{-4}</math>      B) <math>4,5 \times 10^4</math><br/>C) <math>4,5 \times 10^{-5}</math>      D) <math>45 \times 10^{-3}</math></p> <p>5. Faktoriere vollständig: <math>2x^2 - 8</math></p> <p>A) <math>2(x - 4)(x + 4)</math>      B) <math>(2x - 4)(x + 2)</math><br/>C) <math>2(x - 2)^2</math>      D) <math>2(x - 2)(x + 2)</math></p> <p>6. Faktoriere: <math>x^2 - 5x - 14</math></p> <p>A) <math>(x - 14)(x + 1)</math>      B) <math>(x - 7)(x + 2)</math><br/>C) <math>(x + 7)(x - 2)</math>      D) <math>(x - 7)(x - 2)</math></p> |

7. Vereinfache:  $(x^2 - 9) / (x^2 + 3x)$ , für  $x \neq 0$  und  $x \neq -3$   
**A)**  $(x - 3)/x$  **B)**  $-3/x$   
**C)**  $(x + 3)/x$  **D)**  $(x - 3)/3x$
8. Berechne  $103^2 - 97^2$  ohne Taschenrechner mithilfe einer binomischen Formel.  
**A)** 1.200 **B)** 12.000 **C)** 600 **D)** 36
9. Löse die Gleichung:  $2(x - 3) - 3(x + 1) = -4$   
**A)**  $x = -13$  **B)**  $x = -5$  **C)**  $x = 13$  **D)**  $x = 5$
10. Es sei  $f(x) = 3x - 2$ . Wie groß ist  $f(-2)$ ?  
**A)** 4 **B)** -5 **C)** -8 **D)** -4
11. Das Diagramm zeigt die Geraden  $y = x + 1$  und  $y = -2x + 4$ . Was ist die Lösung des Gleichungssystems aus diesen beiden Gleichungen?

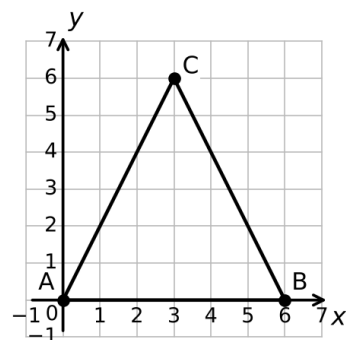


- A)**  $(0 | 1)$  **B)**  $(0 | 4)$  **C)**  $(1 | 2)$  **D)**  $(2 | 1)$
12. Ein Bauer in Logar hat Hühner und Ziegen. Zusammen haben sie 30 Köpfe und 84 Beine. Wie viele Ziegen hat er?  
**A)** 12 **B)** 14 **C)** 18 **D)** 21
13. Löse die Ungleichung  $-2x + 7 \geq 1$ .  
**A)**  $x \geq 3$  **B)**  $x \geq -3$  **C)**  $x \leq 3$  **D)**  $x \leq -3$
14. Welche Ungleichung ist auf dem Zahlenstrahl dargestellt?

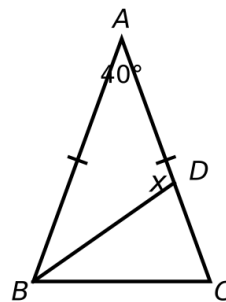


- A)**  $-1 < x \leq 4$  **B)**  $-1 \leq x \leq 4$   
**C)**  $-1 \leq x < 4$  **D)**  $-1 < x < 4$
15. Welche Lösungen hat  $x^2 - 7x + 12 = 0$ ?  
**A)**  $x = 1$  oder  $x = 12$  **B)**  $x = 2$  oder  $x = 6$   
**C)**  $x = 3$  oder  $x = 4$  **D)**  $x = -3$  oder  $x = -4$
16. Es gilt  $x + 1/x = 3$ . Welchen Wert hat  $x^2 + 1/x^2$ ?  
**A)** 3 **B)** 7 **C)** 9 **D)** 11
17. Die Winkel eines Dreiecks stehen im Verhältnis 2 : 3 : 4. Wie groß ist der größte Winkel?  
**A)**  $80^\circ$  **B)**  $60^\circ$  **C)**  $40^\circ$  **D)**  $100^\circ$
18. In einem Dreieck sind die beiden Innenwinkel, die nicht neben einem Außenwinkel liegen,  $(x + 20)^\circ$  und  $2x^\circ$  groß. Der Außenwinkel beträgt  $110^\circ$ . Wie groß ist  $x$ ?  
**A)** 20 **B)** 30 **C)** 40 **D)** 45
19. Zwei Seiten eines Dreiecks sind 5 cm und 9 cm lang. Welche Länge kann die dritte Seite haben?  
**A)** 11 cm **B)** 15 cm **C)** 14 cm **D)** 3 cm

20. Jeder Punkt auf der Winkelhalbierenden eines Winkels ist:  
**A)** gleich weit von den beiden Schenkeln des Winkels entfernt  
**B)** gleich weit vom Scheitel und von einem Schenkel entfernt  
**C)** auf der Mittelsenkrechten jeder Seite  
**D)** doppelt so weit von einem Schenkel entfernt wie vom anderen
21. Drei Dörfer liegen nicht auf einer Geraden. Ein Brunnen soll von allen drei Dörfern gleich weit entfernt gebaut werden. Wo muss er liegen?  
**A)** im Schnittpunkt der Seitenhalbierenden  
**B)** im Schnittpunkt der Mittelsenkrechten der Dreiecksseiten  
**C)** im Mittelpunkt der längsten Seite  
**D)** im Schnittpunkt der Winkelhalbierenden
22. Wo liegt bei einem rechtwinkligen Dreieck der Höhenschnittpunkt?  
**A)** außerhalb des Dreiecks  
**B)** im Mittelpunkt der Hypotenuse  
**C)** im Scheitel des rechten Winkels  
**D)** im Schwerpunkt
23. Welche Angabe beweist NICHT immer, dass zwei Dreiecke kongruent sind?  
**A)** Zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel sind gleich (SWS).  
**B)** Alle drei Winkelpaare sind gleich (WWW).  
**C)** Alle drei Seitenpaare sind gleich (SSS).  
**D)** Zwei Winkel und die eingeschlossene Seite sind gleich (WSW).
24. Welche Koordinaten hat der Schwerpunkt des Dreiecks ABC?

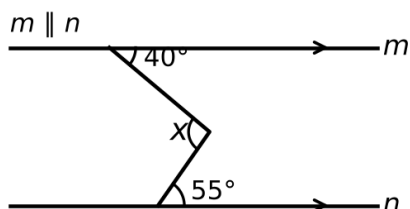


- A)**  $(3 | 4)$  **B)**  $(3 | 2)$  **C)**  $(3 | 3)$  **D)**  $(2 | 3)$
25. Im Dreieck ABC ist  $AB = AC$  und  $\angle A = 40^\circ$ . BD halbiert den Winkel  $\angle B$ . Wie groß ist der Winkel  $x = \angle ADB$ ?

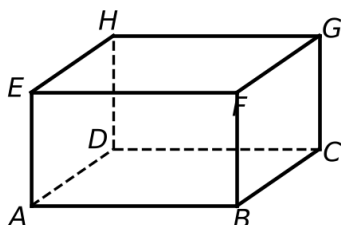


- A)**  $75^\circ$  **B)**  $70^\circ$  **C)**  $110^\circ$  **D)**  $105^\circ$

26. In der Abbildung sind die Geraden  $m$  und  $n$  parallel. Wie groß ist der Winkel  $x$ ?



- A)  $85^\circ$     B)  $15^\circ$     C)  $95^\circ$     D)  $105^\circ$
27. Wie groß ist jeder Innenwinkel eines regelmäßigen Achtecks?
- A)  $120^\circ$     B)  $45^\circ$     C)  $135^\circ$     D)  $1080^\circ$
28. Wie viele Diagonalen hat ein Zehneck?
- A) 10    B) 35    C) 45    D) 70
29. Wie viele verschiedene Geraden verlaufen durch zwei verschiedene Punkte?
- A) genau zwei    B) unendlich viele  
C) genau eine    D) keine
30. Zwei verschiedene Ebenen schneiden sich. Was ist ihre Schnittmenge?
- A) eine Ebene  
B) ein einzelner Punkt  
C) zwei parallele Geraden  
D) eine Gerade
31. Zwei verschiedene Ebenen stehen beide senkrecht auf derselben Geraden. Wie liegen die Ebenen zueinander?
- A) Sie sind parallel.  
B) Sie stehen senkrecht aufeinander.  
C) Sie haben nur einen gemeinsamen Punkt.  
D) Sie schneiden sich in dieser Geraden.
32. Welche Kante des abgebildeten Quaders ABCDEFGH ist windschief zur Kante AB (weder parallel zu AB noch schneidet sie AB)?

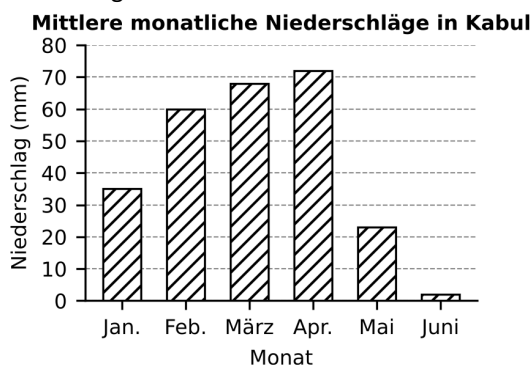


- A) BF    B) CG    C) DC    D) EF
33. Eine Gerade steht im Punkt O senkrecht auf einer Ebene. Welche Aussage ist richtig?
- A) Sie steht senkrecht auf jeder Geraden der Ebene, die durch O verläuft.  
B) Sie steht nur auf einer Geraden der Ebene senkrecht.  
C) Sie liegt in der Ebene.  
D) Sie ist parallel zur Ebene.
34. Die Tabelle zeigt die Schuhgrößen von 20 Lernenden. Wie groß ist der Median der Schuhgrößen?

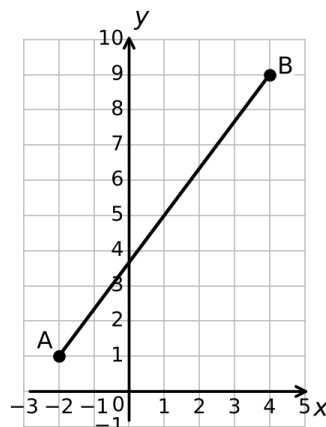
| Schuhgröße           | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|----------------------|----|----|----|----|----|
| Anzahl der Lernenden | 2  | 5  | 7  | 4  | 2  |

- A) 37,5    B) 7    C) 39    D) 38

35. Das Säulendiagramm zeigt die mittleren monatlichen Niederschläge in Kabul. Wie groß ist die Spannweite der Niederschläge in diesen sechs Monaten?



- A) 37 mm    B) 260 mm    C) 70 mm    D) 72 mm
36. Der Mittelwert von sechs Zahlen ist 15. Wird eine Zahl entfernt, beträgt der Mittelwert der übrigen fünf Zahlen 14. Welche Zahl wurde entfernt?
- A) 14,5    B) 1    C) 15    D) 20
37. Zwei faire Münzen werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens einmal Kopf zu erhalten?
- A)  $2/3$     B)  $1/2$     C)  $1/4$     D)  $3/4$
38. Zwei faire Würfel werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme 7 beträgt?
- A)  $1/12$     B)  $1/6$     C)  $7/36$     D)  $1/2$
39. Wie groß ist der Abstand zwischen den Punkten A und B im Gitter?



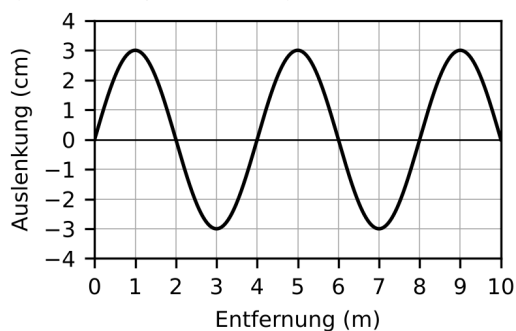
- A) 8 Einheiten    B)  $\sqrt{28}$  Einheiten  
C) 14 Einheiten    D) 10 Einheiten
40. Ein kreisförmiger Garten hat einen Durchmesser von 14 m. Wie groß ist sein Flächeninhalt? ( $\pi = 22/7$ )
- A)  $44 \text{ m}^2$     B)  $616 \text{ m}^2$     C)  $154 \text{ m}^2$     D)  $88 \text{ m}^2$
41. Nach 15 % Rabatt kostet ein Telefon 3.400 AFN. Wie hoch war der ursprüngliche Preis?
- A) 3.385 AFN    B) 2.890 AFN  
C) 4.000 AFN    D) 3.910 AFN
42. Ein Wasserhahn füllt einen Tank in 6 Stunden, ein zweiter Hahn füllt ihn in 3 Stunden. Wie lange dauert es, den leeren Tank zu füllen, wenn beide Hähne geöffnet sind?
- A) 3 Stunden    B) 2 Stunden  
C) 9 Stunden    D) 4,5 Stunden

43. Ein rechteckiger Garten ist 12 m lang und 8 m breit. Außen herum wird ein 1 m breiter Weg angelegt. Wie groß ist der Flächeninhalt des Weges?  
**A) 44 m<sup>2</sup>    B) 36 m<sup>2</sup>    C) 40 m<sup>2</sup>    D) 140 m<sup>2</sup>**
44. Eine Drachenschnur ist 50 m lang und ganz gespannt. Der Drache befindet sich genau über einem Punkt, der waagrecht 30 m von Bilals Hand entfernt ist. Wie hoch steht der Drache über seiner Hand?  
**A) 58,3 m    B) 80 m    C) 20 m    D) 40 m**
45. Der Umfang eines Rechtecks beträgt 34 cm, seine Diagonale ist 13 cm lang. Wie groß ist sein Flächeninhalt?  
**A) 30 cm<sup>2</sup>    B) 72 cm<sup>2</sup>    C) 120 cm<sup>2</sup>    D) 60 cm<sup>2</sup>**

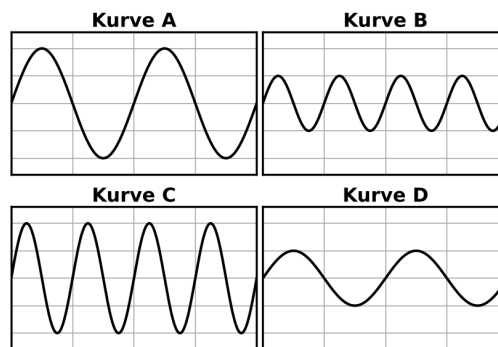
### Physik (Aufgaben 46–60)

46. Wie heißt die SI-Einheit der Frequenz?  
**A) Meter (m)    B) Sekunde (s)  
 C) Hertz (Hz)    D) Newton (N)**
47. Eine Schwingung hat die Frequenz 2 Hz. Wie groß ist ihre Periodendauer?  
**A) 2 s    B) 0,5 s    C) 4 s    D) 0,2 s**
48. Ein Punkt auf einem Ventilatorflügel dreht sich 3.000-mal in einer Minute. Wie groß ist seine Frequenz?  
**A) 50 Hz    B) 180.000 Hz  
 C) 5 Hz    D) 3.000 Hz**
49. Welche Änderung VERGRÖßERT die Periodendauer eines Fadenpendels?  
**A) kleinere Ausschläge machen  
 B) einen leichteren Pendelkörper verwenden  
 C) einen schwereren Pendelkörper verwenden  
 D) eine längere Schnur verwenden**
50. Ein Fadenpendel ist 2,5 m lang. Wie groß ist seine Periodendauer? ( $T = 2\pi\sqrt{L/g}$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\pi = 3,14$ )  
**A) 6,28 s    B) 1,57 s    C) 0,5 s    D) 3,14 s**
51. Bei einer Transversalwelle (Querwelle) schwingen die Teilchen des Mediums:  
**A) parallel zur Ausbreitungsrichtung der Welle  
 B) überhaupt nicht  
 C) senkrecht zur Ausbreitungsrichtung der Welle  
 D) nur auf einer Kreisbahn**
52. Zwei Astronauten auf dem Mond können sich ohne Funkgerät nicht sprechen hören. Warum?  
**A) Schall braucht ein Medium, und auf dem Mond gibt es keine Luft.  
 B) Ihre Stimmen sind zu hoch.  
 C) Lichtwellen blockieren auf dem Mond die Schallwellen.  
 D) Schall ist auf dem Mond zu schnell.**

53. Das Diagramm zeigt eine Welle zu einem bestimmten Zeitpunkt. Wie groß sind Amplitude und Wellenlänge?



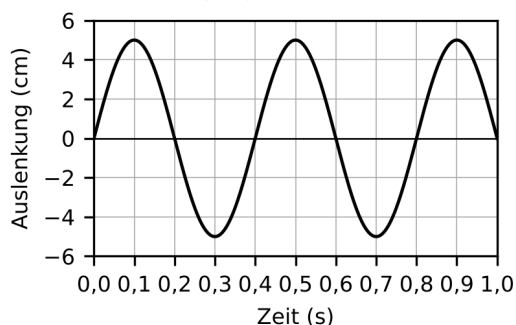
- A) Amplitude 6 cm, Wellenlänge 8 m  
 B) Amplitude 6 cm, Wellenlänge 4 m  
 C) Amplitude 3 cm, Wellenlänge 2 m  
 D) Amplitude 3 cm, Wellenlänge 4 m**
54. Eine Gitarrensaite führt in 3 Sekunden 1.320 vollständige Schwingungen aus. Wie groß ist ihre Frequenz?  
**A) 0,0023 Hz    B) 1.320 Hz  
 C) 3.960 Hz    D) 440 Hz**
55. Eine Schallwelle breitet sich mit 340 m/s aus und hat eine Frequenz von 680 Hz. Wie groß ist ihre Wellenlänge?  
**A) 231.200 m    B) 0,5 m  
 C) 1.020 m    D) 2 m**
56. Karim ruft vor einer hohen Felswand im Pandschir-Tal und hört das Echo 3 Sekunden später. Die Schallgeschwindigkeit beträgt 340 m/s. Wie weit ist die Felswand entfernt?  
**A) 510 m    B) 113 m    C) 1.020 m    D) 340 m**
57. Eine Hundepfeife erzeugt einen Ton mit 25.000 Hz. Warum können Menschen ihn nicht hören?  
**A) Seine Amplitude ist null.  
 B) Seine Frequenz liegt über dem menschlichen Hörbereich (20 Hz–20.000 Hz).  
 C) Seine Frequenz liegt unter dem menschlichen Hörbereich.  
 D) Schall kann sich in Luft nicht ausbreiten.**
58. In welchem Stoff breitet sich Schall am schnellsten aus?  
**A) Wasser    B) Stahl    C) Vakuum    D) Luft**
59. Die vier Kurven zeigen Töne auf einem Oszilloskop, alle mit den gleichen Maßstäben. Welche Kurve zeigt den LAUTESTEN Ton mit der HÖCHSTEN Tonhöhe?



Alle Kurven haben die gleichen Maßstäbe.

- A) Kurve A    B) Kurve B    C) Kurve C    D) Kurve D**

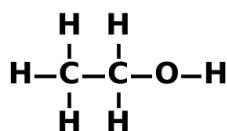
60. Das Diagramm zeigt die Auslenkung eines schwingenden Körpers in Abhängigkeit von der Zeit. Wie groß ist die Frequenz der Schwingung?



- A) 5 Hz      B) 0,4 Hz      C) 2,5 Hz      D) 1,25 Hz

### Chemie (Aufgaben 61–75)

61. Welcher dieser Stoffe ist eine organische Verbindung?  
 A)  $C_2H_5OH$  (Ethanol)      B)  $H_2O$   
 C)  $KNO_3$       D)  $NaCl$
62. Warum kann Kohlenstoff Millionen verschiedener Verbindungen bilden?  
 A) Kohlenstoff hat die größten Atome aller Elemente.  
 B) Kohlenstoffatome bilden jeweils nur eine Bindung.  
 C) Kohlenstoffatome bilden nur mit Metallen Ionenbindungen.  
 D) Jedes Kohlenstoffatom bildet vier Elektronenpaarbindungen und kann sich mit anderen Kohlenstoffatomen zu Ketten und Ringen verbinden.
63. Alkane haben die allgemeine Formel  $C_nH_{2n+2}$ . Wie viele Wasserstoffatome hat ein Alkanmolekül mit 5 Kohlenstoffatomen?  
 A) 7      B) 10      C) 11      D) 12
64. Wie heißt das Alkan  $C_3H_8$ ?  
 A) Propen      B) Propan      C) Butan      D) Ethan
65. Welche Formel steht für ein Alken?  
 A)  $C_3H_8$       B)  $C_3H_4$       C)  $C_3H_6$       D)  $C_6H_{14}$
66. Ethin ( $C_2H_2$ ) wird zum Schweißen verwendet. Welche Bindung verbindet seine beiden Kohlenstoffatome?  
 A) eine Doppelbindung      B) eine Dreifachbindung  
 C) eine Ionenbindung      D) eine Einfachbindung
67. Bromwasser ist orangebraun. Welcher Stoff entfärbt es schnell?  
 A) Ethan      B) Ethen  
 C) reines Wasser      D) Methan
68. Die Abbildung zeigt die Strukturformel einer Verbindung. Zu welcher Stoffklasse (homologen Reihe) gehört sie?



- A) Alkane      B) Alkene  
 C) Alkohole      D) Carbonsäuren
69. Butan und 2-Methylpropan haben dieselbe Summenformel  $C_4H_{10}$ , aber unterschiedliche Strukturen. Solche Verbindungen nennt man:  
 A) Polymere  
 B) Isotope  
 C) Allotrope (Modifikationen)  
 D) Isomere

70. Welcher Alkohol ist sehr giftig und kann schon in kleinen Mengen zur Erblindung führen?

- A) Propanol aus Händedesinfektionsmittel  
 B) Glycerin  
 C) Methanol  
 D) Ethanol

71. Der saure Geschmack von Essig wird verursacht durch:

- A) Methanol  
 B) Ethen  
 C) Glucose  
 D) Ethansäure (Essigsäure)

72. Flüssiges Pflanzenöl wird durch Reaktion mit Wasserstoff in festes Fett (zum Beispiel Pflanzenghee) umgewandelt. Wie heißt dieser Vorgang?

- A) Hydrierung      B) Halogenierung  
 C) Hydratisierung      D) Oxidation

73. Bei vollständiger Verbrennung gilt  $CH_4 + \_\_ O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ . Wie viele Sauerstoffmoleküle braucht man für ein Methanmolekül?

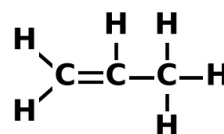
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

74. Welche Aussage ist nach der Tabelle richtig?

| Alkan  | Formel      | Siedepunkt (°C) |
|--------|-------------|-----------------|
| Methan | $CH_4$      | -162            |
| Ethan  | $C_2H_6$    | -89             |
| Propan | $C_3H_8$    | -42             |
| Butan  | $C_4H_{10}$ | -1              |
| Pentan | $C_5H_{12}$ | 36              |

- A) Die Siedetemperatur steigt mit der Kettenlänge; Butan ist bei 25 °C flüssig.  
 B) Die Siedetemperatur hängt nicht von der Kettenlänge ab.  
 C) Die Siedetemperatur steigt mit der Kettenlänge; Pentan ist bei 25 °C flüssig.  
 D) Die Siedetemperatur sinkt mit der Kettenlänge; Methan ist bei 25 °C flüssig.

75. Wie heißt die abgebildete Verbindung?



- A) Propen      B) Propan      C) Propin      D) Buten

### Biologie (Aufgaben 76–90)

76. Das Zerkleinern der Nahrung beim Kauen ist ein Beispiel für:

- A) Ausscheidung  
 B) chemische Verdauung  
 C) Resorption  
 D) mechanische Verdauung

77. Wenn man ein Stück Naan lange kaut, beginnt es süß zu schmecken. Warum?

- A) Amylase im Speichel spaltet Stärke in Zucker.  
 B) Die Zähne verwandeln Eiweiß in Zucker.  
 C) Magensäure gelangt in den Mund.  
 D) Der Speichel fügt dem Brot Zucker hinzu.

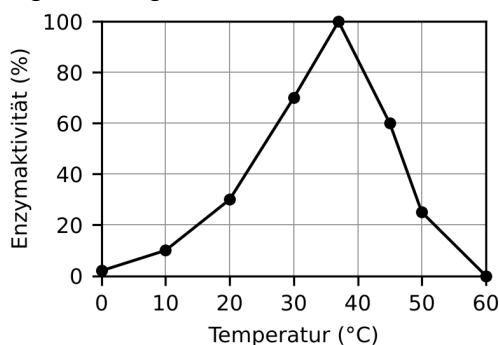
78. Was bewegt die Nahrung durch Speiseröhre und Darm?  
**A)** der Herzschlag  
**B)** wellenförmige Muskelkontraktionen (Peristaltik)  
**C)** nur die Schwerkraft  
**D)** der Luftdruck aus der Lunge

79. Der Magen bildet Salzsäure. Welche Aufgabe hat sie unter anderem?  
**A)** Sie verdaut Stärke zu Glucose.  
**B)** Sie nimmt Wasser ins Blut auf.  
**C)** Sie emulgiert Fette.  
**D)** Sie tötet Bakterien ab und schafft das saure Milieu, in dem Pepsin Eiweiß verdaut.

80. Galle wird in der Leber gebildet und in der Gallenblase gespeichert. Was bewirkt die Galle?  
**A)** Sie verdaut Eiweiß zu Aminosäuren.  
**B)** Sie tötet alle Bakterien im Darm.  
**C)** Sie wandelt Stärke in Maltose um.  
**D)** Sie zerteilt große Fetttropfen in kleine Tröpfchen (Emulgieren).

81. Die Innenwand des Dünndarms hat Millionen von Darmzotten. Wie helfen die Zotten?  
**A)** Sie speichern Fett für den Körper.  
**B)** Sie bilden Galle.  
**C)** Sie vergrößern die Oberfläche für die Aufnahme der verdauten Nahrung.  
**D)** Sie schieben die Nahrung zurück in den Magen.

82. Das Diagramm zeigt, wie sich die Aktivität eines Verdauungsenzyms mit der Temperatur ändert. Welche Aussage ist richtig?

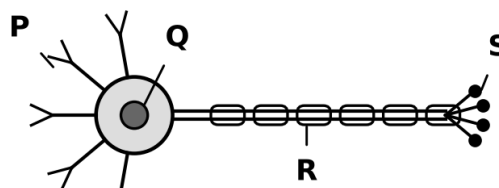


- A)** Es arbeitet am besten bei 60 °C.  
**B)** Es arbeitet am besten bei 0 °C, wenn sich die Moleküle langsam bewegen.  
**C)** Es arbeitet am besten bei etwa 37 °C; bei 60 °C ist es denaturiert und arbeitet nicht mehr.  
**D)** Seine Aktivität ist bei allen Temperaturen gleich.
83. Welche Aufgabe des Skeletts erfüllt der Schädel?  
**A)** Schutz des Gehirns  
**B)** Bildung von Hormonen  
**C)** Speicherung von Galle  
**D)** Verdauung der Nahrung
84. Welche Gelenkform an der Schulter ermöglicht es, den Arm in fast alle Richtungen zu bewegen?  
**A)** Scharniergelenk  
**B)** Drehgelenk am Ellenbogen  
**C)** Kugelgelenk  
**D)** unbewegliche Knochenverbindung (Naht)

85. Osteoporose macht Knochen schwach und leicht zerbrechlich. Welche Gewohnheit hilft, ihr vorzubeugen?  
**A)** calciumreiche Ernährung, ausreichend Vitamin D und Bewegung  
**B)** jede körperliche Aktivität vermeiden  
**C)** weniger Wasser trinken  
**D)** nur zuckerhaltige Speisen essen

86. Du beugst den Arm im Ellenbogen, um eine Tasche hochzuheben. Welche Aussage ist richtig?  
**A)** Der Trizeps zieht sich zusammen, und der Bizeps entspannt sich.  
**B)** Der Bizeps zieht sich zusammen, und der Trizeps entspannt sich.  
**C)** Die Knochen ziehen sich zusammen.  
**D)** Beide Muskeln entspannen sich.

87. Die Abbildung zeigt eine Nervenzelle (Neuron). In welchem beschrifteten Teil befindet sich der Zellkern?



- A)** P      **B)** Q      **C)** R      **D)** S

88. Wie gelangt ein Nervenimpuls von einer Nervenzelle zur nächsten?  
**A)** Die beiden Nervenzellen sind zu einer Zelle verbunden.  
**B)** Das Blut trägt ihn von Zelle zu Zelle.  
**C)** Chemische Stoffe übertragen ihn über einen kleinen Spalt, die Synapse.  
**D)** Er wird durch die Knochen geleitet.
89. Welcher Weg beschreibt einen Reflex richtig, zum Beispiel das Zurückziehen der Hand von einem heißen Ofen?  
**A)** Gehirn → Rezeptor → Muskel → Rückenmark → sensorische Nervenzelle  
**B)** Rezeptor → sensorische Nervenzelle → Rückenmark → motorische Nervenzelle → Muskel  
**C)** Rezeptor → motorische Nervenzelle → Rückenmark → sensorische Nervenzelle → Muskel  
**D)** Muskel → motorische Nervenzelle → Gehirn → sensorische Nervenzelle → Rezeptor

90. Welcher Teil des Auges regelt, wie viel Licht ins Auge fällt?  
**A)** Regenbogenhaut (Iris)  
**B)** Lederhaut (Sklera)  
**C)** Netzhaut  
**D)** Sehnerv

**Ende des Tests.** Prüfe, ob alle Antworten auf deinem Antwortbogen markiert sind.