

KOSTENLOSES ÜBUNGSMATERIAL

Einstufungstest Naturwissen- schaften

Finde heraus, wo Dein Basiswissen steht ·
in vier Fächern einzeln ausgewertet



TMSnat

31

AUFGABEN

aus Biologie, Chemie, Physik und
Mathematik, alle nach dem Themenkatalog

45

MINUTEN

im Tempo des echten Tests, mit eigenem
Zeitlimit für jedes Fach

4

FÄCHER

einzeln ausgewertet, damit Du Deine Lücken
siehst

100 %

LÖSUNGEN

mit Erklärung zu jeder einzelnen Aufgabe

med-bro.de

Mehr Übungsmaterial, Videokurs und tägliche Aufgaben findest Du auf unserer Webseite.
Folg uns gerne auch auf Instagram und TikTok: @medbro_com



Einstufungstest Naturwissenschaften

TMSnat · Biologie, Chemie, Physik und Mathematik · 31 Aufgaben · 45 Minuten

Name: _____ Datum: _____

WORUM ES GEHT

Der TMSnat prüft in der Aufgabengruppe „**Naturwissenschaftliche Kenntnisse**“ Schulwissen aus Biologie, Chemie, Physik und Mathematik auf Abiturniveau: 40 Aufgaben in 60 Minuten, ohne Taschenrechner. Es ist die größte Einzelgruppe des Tests und die einzige, die echtes Fachwissen voraussetzt. Dieser Einstufungstest zeigt Dir in 45 Minuten, wo Du in jedem der vier Fächer stehst.

Fach	Aufgaben	Zeit
Biologie	10	15 min
Chemie	9	13 min
Physik	7	10 min
Mathematik	5	7 min
Gesamt	31	45 min

Wichtig zur Stoffgrundlage. Einen eigenen Themenkatalog für den TMSnat gibt es noch nicht. Die Aufgabengruppe „Naturwissenschaftliche Kenntnisse“ stammt aus dem HAM-Nat, deshalb folgen alle Aufgaben hier dem **offiziellen HAM-Nat-Themenkatalog** (Stand Juli 2024) – jede einzelne Aufgabe gehört zu einem Thema daraus. Sobald ein eigener TMSnat-Katalog erscheint, werden wir diesen auf unserer Webseite **med-bro.de** zur Verfügung stellen. Wie sich die 40 Aufgaben im echten Test auf die vier Fächer verteilen, ist noch nicht veröffentlicht. Dieser Einstufungstest dient Dir deshalb als Einschätzung, nicht als maßstabsgetreues Abbild.



Beim Üben Lücken entdeckt? Kein Grund zu verzweifeln, genau dafür ist MEDBRO da: Videokurs, Übungsaufgaben und Skripte zu jedem Untertest, damit aus Lücken Punkte werden. Schau vorbei auf **med-bro.de**.

**TEIL 1 · BIOLOGIE**

10 Aufgaben · 15 Minuten

1.1 Welche Aussage über Prokaryonten trifft zu?

- ☐ A) Ihre Erbinformation liegt in einem von einer Doppelmembran umgebenen Zellkern.
- ☐ B) Sie gewinnen ihre Energie in Mitochondrien.
- ☐ C) Ihre Erbinformation liegt frei im Zytoplasma, meist als ringförmiges DNA-Molekül.
- ☐ D) Sie vermehren sich durch Mitose.
- ☐ E) Sie besitzen ein ausgedehntes endoplasmatisches Retikulum.

1.2 Welches Zellorganell baut mithilfe von Verdauungsenzymen zelleigene und zellfremde Stoffe ab?

- ☐ A) Ribosom
- ☐ B) Golgi-Apparat
- ☐ C) Zentriol
- ☐ D) Lysosom
- ☐ E) Zellkern

1.3 Als Osmose bezeichnet man ...

- ☐ A) den aktiven Transport von Ionen gegen ihren Konzentrationsgradienten.
- ☐ B) die Diffusion von Wasser durch eine selektiv permeable Membran.
- ☐ C) die Aufnahme fester Partikel durch Einstülpung der Zellmembran.
- ☐ D) den Transport von Glucose mithilfe von Carrier-Proteinen.
- ☐ E) die Abgabe von Stoffen durch Verschmelzen von Vesikeln mit der Membran.

1.4 Was ist das Ergebnis einer normalen Mitose einer menschlichen Körperzelle?

- ☐ A) Zwei genetisch identische, diploide Tochterzellen
- ☐ B) Vier genetisch verschiedene, haploide Tochterzellen
- ☐ C) Zwei genetisch verschiedene, haploide Tochterzellen
- ☐ D) Eine Zelle mit verdoppeltem Chromosomensatz
- ☐ E) Vier genetisch identische, diploide Tochterzellen

1.5 Wodurch kommt am Axon die Depolarisation während eines Aktionspotenzials zustande?

- ☐ A) Durch den Einstrom von Natrium-Ionen in die Zelle
- ☐ B) Durch den Ausstrom von Natrium-Ionen aus der Zelle
- ☐ C) Durch den Einstrom von Chlorid-Ionen in die Zelle
- ☐ D) Durch den Ausstrom von Kalium-Ionen aus der Zelle
- ☐ E) Durch die Arbeit der Natrium-Kalium-Pumpe

**1.6 Wodurch beschleunigt ein Enzym eine Reaktion?**

- ☐ A) Es verschiebt die Lage des chemischen Gleichgewichts auf die Produktseite.
- ☐ B) Es liefert die für die Reaktion nötige Energie.
- ☐ C) Es vergrößert die Energiedifferenz zwischen Edukten und Produkten.
- ☐ D) Es macht aus einer endergonen Reaktion eine exergone.
- ☐ E) Es setzt die Aktivierungsenergie der Reaktion herab.

1.7 In welchem Abschnitt des vollständigen Glucoseabbaus entsteht der größte Teil des ATP?

- ☐ A) In der Glykolyse
- ☐ B) Bei der oxidativen Decarboxylierung von Pyruvat
- ☐ C) Im Citratzyklus
- ☐ D) In der Atmungskette
- ☐ E) Bei der Milchsäuregärung

1.8 Die Replikation der DNA verläuft semikonservativ. Das bedeutet:

- ☐ A) Jede Tochter-DNA besteht aus einem alten und einem neu gebildeten Strang.
- ☐ B) Beide Stränge der Tochter-DNA werden vollständig neu gebildet.
- ☐ C) Die ursprüngliche DNA bleibt vollständig erhalten, die Kopie ist ganz neu.
- ☐ D) Nur die Hälfte des Genoms wird bei jeder Teilung verdoppelt.
- ☐ E) Die DNA wird in kurze Fragmente zerlegt und zufällig neu zusammengesetzt.

1.9 Ein Vater hat die Blutgruppe AB, die Mutter die Blutgruppe 0. Welche Blutgruppen sind bei den gemeinsamen Kindern möglich?

- ☐ A) nur AB
- ☐ B) A oder B
- ☐ C) A, B, AB oder 0
- ☐ D) AB oder 0
- ☐ E) nur 0

1.10 Welche Reaktion katalysiert die Reverse Transkriptase?

- ☐ A) Sie synthetisiert RNA nach einer DNA-Vorlage.
- ☐ B) Sie verknüpft Aminosäuren zu einer Polypeptidkette.
- ☐ C) Sie synthetisiert DNA nach einer RNA-Vorlage.
- ☐ D) Sie zerschneidet DNA an bestimmten Erkennungssequenzen.
- ☐ E) Sie verbindet zwei DNA-Enden miteinander.

**TEIL 2 · CHEMIE**

9 Aufgaben · 13 Minuten

2.1 Elemente derselben Hauptgruppe des Periodensystems haben ...

- ☐ A) die gleiche Anzahl an Protonen.
- ☐ B) die gleiche Anzahl an besetzten Schalen.
- ☐ C) die gleiche Massenzahl.
- ☐ D) die gleiche Anzahl an Valenzelektronen.
- ☐ E) die gleiche Elektronegativität.

2.2 Zwischen welchen Teilchen bilden sich Wasserstoffbrückenbindungen aus?

- ☐ A) Zwischen Methan-Molekülen (CH_4)
- ☐ B) Zwischen Wasser-Molekülen (H_2O)
- ☐ C) Zwischen Stickstoff-Molekülen (N_2)
- ☐ D) Zwischen Brom-Molekülen (Br_2)
- ☐ E) Zwischen Natrium- und Chlorid-Ionen im Kochsalzkristall

2.3 Kochsalz löst sich gut in Wasser, Speiseöl nicht. Woran liegt das?

- ☐ A) Kochsalz hat eine kleinere molare Masse als die Bestandteile des Öls.
- ☐ B) Öl ist leichter als Wasser und schwimmt deshalb oben.
- ☐ C) Kochsalz reagiert mit Wasser chemisch zu Natronlauge.
- ☐ D) Wasser-Moleküle sind unpolar, ebenso die Ionen des Kochsalzes.
- ☐ E) Wasser ist ein Dipol und lagert sich an die Ionen an; Öl ist unpolar.

2.4 Was unterscheidet eine exotherme von einer exergonen Reaktion?

- ☐ A) Beide Begriffe bedeuten dasselbe.
- ☐ B) Exotherme Reaktionen brauchen keine Aktivierungsenergie, exergone dagegen schon.
- ☐ C) Exotherm meint die Wärmebilanz ($\Delta H < 0$), exergon die freie Enthalpie ($\Delta G < 0$).
- ☐ D) Exotherm bezieht sich auf die freie Enthalpie, exergon auf die frei werdende Wärme.
- ☐ E) Exergone Reaktionen laufen immer schneller ab als exotherme.

2.5 Wie viel Mol Wasser sind 90 g Wasser? ($M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g/mol}$)

- ☐ A) 0,2 mol
- ☐ B) 2 mol
- ☐ C) 5 mol
- ☐ D) 18 mol
- ☐ E) 90 mol



2.6 100 ml einer Lösung mit der Konzentration 0,5 mol/l werden mit Wasser auf 500 ml aufgefüllt. Welche Konzentration hat die verdünnte Lösung?

- ☐ A) 0,05 mol/l
- ☐ B) 0,1 mol/l
- ☐ C) 0,25 mol/l
- ☐ D) 2,5 mol/l
- ☐ E) 5 mol/l

2.7 Was geschieht mit einem Teilchen, das oxidiert wird?

- ☐ A) Es gibt Elektronen ab.
- ☐ B) Es nimmt Elektronen auf.
- ☐ C) Es nimmt Protonen auf.
- ☐ D) Es gibt Neutronen ab.
- ☐ E) Seine Oxidationszahl sinkt.

2.8 Eine Pufferlösung enthält eine schwache Säure HA und ihre korrespondierende Base A⁻ in genau gleicher Konzentration. Welchen pH-Wert hat sie?

- ☐ A) pH = 7, unabhängig von der Säure
- ☐ B) pH = 14 – pKs
- ☐ C) pH = pKs + 1
- ☐ D) pH = pKs der Säure
- ☐ E) Der pH lässt sich daraus nicht bestimmen.

2.9 Welche funktionelle Gruppe kennzeichnet die Stoffklasse der Alkohole?

- ☐ A) Carboxygruppe (–COOH)
- ☐ B) Hydroxygruppe (–OH)
- ☐ C) Aminogruppe (–NH₂)
- ☐ D) Carbonylgruppe (C=O)
- ☐ E) Estergruppe (–COO–)

TEIL 3 · PHYSIK

7 Aufgaben · 10 Minuten

3.1 Wie viele Mikrometer sind 0,25 Millimeter?

- ☐ A) 2,5 µm
- ☐ B) 25 µm
- ☐ C) 250 µm
- ☐ D) 2 500 µm
- ☐ E) 25 000 µm



3.2 Ein Fahrzeug beschleunigt aus dem Stand gleichmäßig mit $a = 2 \text{ m/s}^2$. Welche Geschwindigkeit hat es nach 5 Sekunden?

- ☐ A) 2,5 m/s
- ☐ B) 10 m/s
- ☐ C) 5 m/s
- ☐ D) 20 m/s
- ☐ E) 50 m/s

3.3 An einem zweiseitigen Hebel hängt 20 cm links vom Drehpunkt eine Last, die mit 6 N zieht. In welchem Abstand rechts vom Drehpunkt hält eine Kraft von 2 N den Hebel im Gleichgewicht?

- ☐ A) 6,7 cm
- ☐ B) 20 cm
- ☐ C) 40 cm
- ☐ D) 60 cm
- ☐ E) 120 cm

3.4 Wie viel Energie ist nötig, um 2 kg Wasser um 10 K zu erwärmen? ($c = 4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$)

- ☐ A) 8,4 kJ
- ☐ B) 21 kJ
- ☐ C) 84 kJ
- ☐ D) 42 kJ
- ☐ E) 840 kJ

3.5 Ein Ton hat die Frequenz 500 Hz, die Schallgeschwindigkeit beträgt 340 m/s. Wie groß ist die Wellenlänge?

- ☐ A) 0,68 m
- ☐ B) 1,47 m
- ☐ C) 6,8 m
- ☐ D) 170 000 m
- ☐ E) 0,147 m

3.6 Ein Gegenstand steht genau in der doppelten Brennweite vor einer Sammellinse. Welches Bild entsteht?

- ☐ A) ein virtuelles, aufrechtes, vergrößertes Bild
- ☐ B) ein reelles, umgekehrtes, vergrößertes Bild
- ☐ C) ein reelles, aufrechtes, verkleinertes Bild
- ☐ D) gar kein Bild
- ☐ E) ein reelles, umgekehrtes, gleich großes Bild



3.7 Zwei Widerstände von $6\ \Omega$ und $3\ \Omega$ sind parallel geschaltet und liegen an einer Spannung von $6\ \text{V}$. Wie groß ist der Gesamtstrom?

- ☐ A) $0,67\ \text{A}$
- ☐ B) $1\ \text{A}$
- ☐ C) $2\ \text{A}$
- ☐ D) $9\ \text{A}$
- ☐ E) $3\ \text{A}$

TEIL 4 · MATHEMATIK

5 Aufgaben · 7 Minuten

4.1 Welchen Wert hat $\log_{10}(0,001)$?

- ☐ A) 3
- ☐ B) -3
- ☐ C) $0,001$
- ☐ D) $-0,001$
- ☐ E) $-\frac{1}{3}$

4.2 Ein Messwert steigt von 80 auf 100. Um wie viel Prozent hat er zugenommen?

- ☐ A) 20 %
- ☐ B) 80 %
- ☐ C) 125 %
- ☐ D) 25 %
- ☐ E) 120 %

4.3 Ein zylindrisches Gefäß hat einen Innendurchmesser von $10\ \text{cm}$ und ist $20\ \text{cm}$ hoch. Wie viel fasst es ungefähr? ($\pi \approx 3,14$)

- ☐ A) ca. $0,16\ \text{l}$
- ☐ B) ca. $0,63\ \text{l}$
- ☐ C) ca. $1,57\ \text{l}$
- ☐ D) ca. $6,28\ \text{l}$
- ☐ E) ca. $15,7\ \text{l}$



4.4 In einem Behälter liegen 3 rote und 5 blaue Kugeln. Du ziehst nacheinander zwei Kugeln, ohne die erste zurückzulegen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide rot sind?

- ☐ A) $3/28$
- ☐ B) $9/64$
- ☐ C) $3/64$
- ☐ D) $1/4$
- ☐ E) $3/8$

4.5 Gegeben sind die fünf Messwerte 4, 5, 6, 7 und 28. Welche Aussage trifft zu?

- ☐ A) Median und arithmetisches Mittel sind gleich.
- ☐ B) Der Median ist 10, das arithmetische Mittel 6.
- ☐ C) Der Median ist 7, das arithmetische Mittel 6.
- ☐ D) Bei fünf Werten lässt sich kein Median bestimmen.
- ☐ E) Der Median ist 6, das arithmetische Mittel 10.



ZUM EINTRAGEN

Antwortbogen

ALLE AUFGABEN · SINGLE CHOICE A-E

1.1 (A) (B) (C) (D) (E)

1.2 (A) (B) (C) (D) (E)

1.3 (A) (B) (C) (D) (E)

1.4 (A) (B) (C) (D) (E)

1.5 (A) (B) (C) (D) (E)

1.6 (A) (B) (C) (D) (E)

1.7 (A) (B) (C) (D) (E)

1.8 (A) (B) (C) (D) (E)

1.9 (A) (B) (C) (D) (E)

1.10 (A) (B) (C) (D) (E)

2.1 (A) (B) (C) (D) (E)

2.2 (A) (B) (C) (D) (E)

2.3 (A) (B) (C) (D) (E)

2.4 (A) (B) (C) (D) (E)

2.5 (A) (B) (C) (D) (E)

2.6 (A) (B) (C) (D) (E)

2.7 (A) (B) (C) (D) (E)

2.8 (A) (B) (C) (D) (E)

2.9 (A) (B) (C) (D) (E)

3.1 (A) (B) (C) (D) (E)

3.2 (A) (B) (C) (D) (E)

3.3 (A) (B) (C) (D) (E)

3.4 (A) (B) (C) (D) (E)

3.5 (A) (B) (C) (D) (E)

3.6 (A) (B) (C) (D) (E)

3.7 (A) (B) (C) (D) (E)

4.1 (A) (B) (C) (D) (E)

4.2 (A) (B) (C) (D) (E)

4.3 (A) (B) (C) (D) (E)

4.4 (A) (B) (C) (D) (E)

4.5 (A) (B) (C) (D) (E)

WIE GEHT ES WEITER?

Aus Fehlern werden Punkte.

Dieser Einstufungstest zeigt Dir, wo Du stehst. Die MEDBRO-Vorbereitung bringt Dich ans Ziel: Videokurs, Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungswegen und persönliche Betreuung, exakt auf den TMSnat zugeschnitten. **Launch am 21.12.2026:** Mit der Pre-Order sicherst Du Dir bis zum 20.12. jetzt schon **bis zu 40 % Rabatt.**

med-bro.de

Instagram & TikTok: @medbro_com





ZUM VERGLEICHEN

Lösungen

Erst rechnen, dann lesen. Notiere Dir zu jeder falschen Aufgabe, ob Dir Wissen, Technik oder Zeit gefehlt hat.

LÖSUNGSSCHLÜSSEL AUF EINEN BLICK

1.1 C	1.2 D	1.3 B	1.4 A	1.5 A	1.6 E	1.7 D	1.8 A
1.9 B	1.10 C	2.1 D	2.2 B	2.3 E	2.4 C	2.5 C	2.6 B
2.7 A	2.8 D	2.9 B	3.1 C	3.2 B	3.3 D	3.4 C	3.5 A
3.6 E	3.7 E	4.1 B	4.2 D	4.3 C	4.4 A	4.5 E	

TEIL 1 · BIOLOGIE

1.1 → C. Prokaryonten haben keinen Zellkern: Ihre DNA liegt als ringförmiges Molekül frei im Zytoplasma (Nucleoid), dazu kommen oft Plasmide. Mitochondrien, ER und Mitose sind Merkmale von Eukaryonten; prokaryontische Zellen teilen sich durch Querteilung.

1.2 → D. Lysosomen enthalten hydrolytische Enzyme und sind die „Verdauungsorganellen“ der Zelle. Ribosomen bauen Proteine auf, der Golgi-Apparat sortiert und verpackt sie.

1.3 → B. Osmose ist die Diffusion von Wasser (allgemein: des Lösungsmittels) durch eine selektiv permeable Membran – vom Ort der **niedrigeren zur höheren Konzentration gelöster Teilchen**, also entlang des eigenen Konzentrationsgefälles des Wassers. **A** beschreibt aktiven Transport, **C** die Endozytose, **E** die Exozytose.

1.4 → A. Die Mitose erzeugt zwei genetisch identische Tochterzellen mit unverändertem, diploidem Chromosomensatz. Vier haploide Zellen entstehen erst in der Meiose.

1.5 → A. Erreicht das Membranpotenzial den Schwellenwert, öffnen sich spannungsgesteuerte Natrium-Kanäle, und Na^+ strömt entlang seines elektrochemischen Gradienten in die Zelle – das Innere wird positiver (Depolarisation). Der Kalium-Ausstrom (**D**) folgt erst danach und bewirkt die Repolarisation; die Natrium-Kalium-Pumpe (**E**) stellt langfristig die Ionenverteilung wieder her.

1.6 → E. Enzyme setzen die Aktivierungsenergie herab und beschleunigen dadurch die Einstellung des Gleichgewichts. An der Lage des Gleichgewichts und an der Energiebilanz (ΔG) ändern sie nichts – ein Enzym macht keine unfreiwillige Reaktion freiwillig.

1.7 → D. Glykolyse und Citratzyklus liefern nur wenig ATP direkt, dafür die Reduktionsäquivalente NADH und FADH_2 . Deren Elektronen treiben in der Atmungskette den Protonengradienten an, an dem die ATP-Synthase den mit Abstand größten Teil des ATP bildet.

1.8 → A. Semikonservativ heißt: Jeder Elternstrang dient als Matrize, jede Tochter-DNA besteht aus einem alten und einem neuen Strang.



1.9 → B. Der Vater (Genotyp AB) gibt entweder A oder B weiter, die Mutter (Genotyp 00) immer 0. Möglich sind daher A0 (Blutgruppe A) und B0 (Blutgruppe B) – AB und 0 sind ausgeschlossen. Das ist der klassische Fall, in dem Eltern und Kinder keine gemeinsame Blutgruppe haben.

1.10 → C. Die Reverse Transkriptase schreibt RNA in DNA um (daher „revers“) und liefert so die cDNA – die Grundlage der cDNA-Klonierung und ein Enzym der Retroviren. **A** beschreibt die Transkription, **D** eine Restriktionsendonuklease, **E** die Ligase.

TEIL 2 · CHEMIE

2.1 → D. Die Hauptgruppennummer entspricht der Zahl der Valenzelektronen; deshalb ähneln sich Elemente einer Hauptgruppe chemisch. Die Zahl der Schalen wächst dagegen innerhalb der Gruppe von oben nach unten.

2.2 → B. Wasserstoffbrücken entstehen, wenn Wasserstoff an ein stark elektronegatives Atom (F, O, N) gebunden ist und mit dessen freiem Elektronenpaar im Nachbarmolekül wechselwirkt – bei Wasser der Grund für den hohen Siedepunkt. CH_4 , N_2 und Br_2 haben keine solchen Bindungen (nur van-der-Waals-Kräfte), **E** beschreibt eine Ionenbindung.

2.3 → E. „Gleiches löst sich in Gleichem“: Die Dipole des Wassers lagern sich an Na^+ und Cl^- an (Hydratation) und lösen so das Ionengitter auf. Öl ist unpolar und hydrophob, mit Wasser sind keine vergleichbaren Wechselwirkungen möglich.

2.4 → C. Exotherm und endotherm beschreiben die Wärmebilanz (ΔH), exergon und endergon die Änderung der freien Enthalpie (ΔG) und damit, ob eine Reaktion freiwillig abläuft. Beides fällt oft, aber nicht immer zusammen: Das Auflösen mancher Salze ist endotherm und trotzdem exergon, weil die Entropie stark zunimmt.

2.5 → C. $n = m / M = 90 \text{ g} / 18 \text{ g/mol} = 5 \text{ mol}$.

2.6 → B. Beim Verdünnen bleibt die Stoffmenge gleich: $c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2$, also $c_2 = 0,5 \text{ mol/l} \cdot 100 \text{ ml} / 500 \text{ ml} = 0,1 \text{ mol/l}$. Merke: Das Volumen wird verfünffacht, die Konzentration also gefünftelt.

2.7 → A. Oxidation ist definiert als Elektronenabgabe, dabei steigt die Oxidationszahl. Elektronenaufnahme (**B**) ist die Reduktion.

2.8 → D. Henderson-Hasselbalch: $\text{pH} = \text{pKs} + \log([A^-]/[HA])$. Sind Säure und korrespondierende Base gleich konzentriert, ist der Quotient 1 und der Logarithmus 0 – es bleibt **pH = pKs**. Genau hier puffert die Lösung am besten.

2.9 → B. Alkohole tragen die Hydroxygruppe $-\text{OH}$. Die Carboxygruppe kennzeichnet Carbonsäuren, die Aminogruppe Amine, die Carbonylgruppe Aldehyde und Ketone.

TEIL 3 · PHYSIK

3.1 → C. $1 \text{ mm} = 1000 \text{ }\mu\text{m}$, also $0,25 \text{ mm} = 250 \text{ }\mu\text{m}$. Merke den Dreiersprung der Präfixe: milli (10^{-3}), mikro (10^{-6}), nano (10^{-9}).

3.2 → B. Gleichmäßig beschleunigt aus dem Stand: $v = a \cdot t = 2 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ s} = 10 \text{ m/s}$.



3.3 → D. Hebelgesetz: Kraft $\times$ Kraftarm = Last $\times$ Lastarm, also $6 \text{ N} \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ N} \cdot x$. Daraus $x = 120 \text{ N} \cdot \text{cm} / 2 \text{ N} = \mathbf{60 \text{ cm}}$. Die dreimal kleinere Kraft braucht den dreimal längeren Arm.

3.4 → C. $Q = c \cdot m \cdot \Delta T = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ K} = \mathbf{84 \text{ kJ}}$.

3.5 → A. $\lambda = v / f = 340 \text{ m/s} / 500 \text{ Hz} = \mathbf{0,68 \text{ m}}$.

3.6 → E. Steht der Gegenstand in der doppelten Brennweite ($g = 2f$), liegt das Bild ebenfalls in der doppelten Brennweite ($b = 2f$) und ist reell, umgekehrt und gleich groß. Das folgt direkt aus der Linsengleichung $1/f = 1/g + 1/b$. Vergrößert wird das Bild erst, wenn der Gegenstand zwischen einfacher und doppelter Brennweite steht.

3.7 → E. In der Parallelschaltung liegt an beiden Widerständen die volle Spannung: $I_1 = 6 \text{ V} / 6 \Omega = 1 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ V} / 3 \Omega = 2 \text{ A}$, zusammen **3 A**. Über den Ersatzwiderstand gerechnet: $1/R = 1/6 + 1/3 = 1/2$, also $R = 2 \Omega$ und $I = 6 \text{ V} / 2 \Omega = 3 \text{ A}$.

TEIL 4 · MATHEMATIK

4.1 → B. Gefragt ist der Exponent, mit dem 10 die Zahl 0,001 ergibt: $10^{-3} = 0,001$, also $\log_{10}(0,001) = \mathbf{-3}$.

4.2 → D. Die Zunahme beträgt 20, bezogen auf den **Ausgangswert** 80: $20 / 80 = 0,25 = \mathbf{25 \%}$. Die klassische Falle ist **A**: 20 ist zwar die absolute Zunahme, aber 20 % des Endwerts, nicht des Ausgangswerts.

4.3 → C. Radius $r = 5 \text{ cm}$, $V = \pi \cdot r^2 \cdot h \approx 3,14 \cdot 25 \text{ cm}^2 \cdot 20 \text{ cm} = 1570 \text{ cm}^3$. Und $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$, also rund **1,57 l**.

4.4 → A. Erste Kugel rot: $3/8$. Danach liegen noch 2 rote unter 7 Kugeln, zweite Kugel rot: $2/7$. Beides zusammen: $3/8 \cdot 2/7 = 6/56 = \mathbf{3/28}$. Mit Zurücklegen wären es $3/8 \cdot 3/8 = 9/64$ (**B**) – lies deshalb immer genau, ob zurückgelegt wird.

4.5 → E. Der Median ist der mittlere Wert der geordneten Reihe, also **6**. Das arithmetische Mittel ist $(4 + 5 + 6 + 7 + 28) / 5 = 50 / 5 = \mathbf{10}$. Der Ausreißer 28 zieht das Mittel nach oben, den Median lässt er unberührt – genau deshalb wird in der Statistik oft der Median angegeben.



ZUM EINORDNEN

Auswertung

DEINE PUNKTE

Fach	Max.	Deine Punkte
Biologie	10	
Chemie	9	
Physik	7	
Mathematik	5	
Gesamt	31	

Ehrlich zählen: Zähle nur die Punkte, die Du wirklich wusstest. Geratene Treffer zählen nicht mit, sonst schätzt Du Dich besser ein, als Du gerade bist.

EINORDNUNG

Punkte	Einordnung
26 bis 31	Starke Basis. Halte das Niveau und verlagere Deinen Fokus auf die kognitiven Aufgabengruppen und Dein Tempo.
19 bis 25	Solide, mit klaren Lücken. Arbeite die Fehlerthemen gezielt auf, der Videokurs auf med-bro.de deckt genau diese Kapitel ab.
12 bis 18	Die Grundlagen tragen noch nicht. Plane feste Lernblöcke für die Naturwissenschaften ein und baue die Fächer systematisch auf.
unter 12	Kein Grund zur Panik, aber starte jetzt. Mit Videokurs und Fragenpool von MEDBRO holst Du die Basis strukturiert nach.

UND JETZT?

- Fehlerursachen notieren.** Wissen, Technik oder Zeit? Jede Ursache braucht ein anderes Training.
- Schwächstes Fach zuerst.** Dort holst Du pro Lernstunde die meisten Punkte.
- Den Themenkatalog danebenlegen.** Zu jedem Fach gibt es bei uns den Themenkatalog als PDF zum Abhaken. 31 Aufgaben können ihn nicht abdecken – was hier nicht vorkam, sind Deine blinden Flecken.
- Ohne Taschenrechner üben.** Im TMSnat ist keiner erlaubt, übe von Anfang an im Kopf.
- Erneut testen.** Wiederhole den Test nach vier Wochen und vergleiche Fach für Fach.

**MEDBRO****Dein Weg ins Medizinstudium.**

Ob Untertest-Technik, Übungsaufgaben oder Teststrategie: Auf **med-bro.de** findest Du die komplette TMSnat-Vorbereitung von MEDBRO, und auf Instagram und TikTok (**@medbro_com**) gibt es täglich neue Aufgaben, Strategien und Tipps. Bis zum 20.12.2026 sicherst Du Dir mit der Pre-Order **bis zu 40 % Rabatt**, am 21.12.2026 geht es los. Du möchtest in Österreich oder der Schweiz studieren? Bei MEDBRO findest Du auch die Vorbereitung für den MedAT (**med-bro.at**) und den EMS.

**med-bro.de**

Viel Erfolg beim TMSnat wünscht Dir Dein MEDBRO-Team

MEDBRO · Einstufungstest Naturwissenschaften · Alle Aufgaben sind Eigenentwicklungen und keine Originalaufgaben des TMS, TMSnat oder HAM-Nat. Stoffgrundlage ist der öffentliche HAM-Nat-Themenkatalog (Stand Juli 2024); ein eigener TMSnat-Katalog lag bei Drucklegung nicht vor. © MEDBRO UG (haftungsbeschränkt) 2026. Weiterverkauf und Veröffentlichung, auch in Auszügen, sind nicht gestattet. Die Weitergabe an Deine Freundinnen und Freunde ist dagegen ausdrücklich erlaubt. Der TMSnat wird von der heiTEST-Koordinationsstelle der Universität Heidelberg verantwortet. MEDBRO ist ein unabhängiger Anbieter und steht in keiner Verbindung zu den Testträgern.