KOSTENLOSER TMSNAT-PROBETEST AUF PAPIER

TMSnat-Probetest: alle 8 Aufgabengruppen in 79 Minuten

Der TMSnat wird auf Papier geschrieben. Dieser verkürzte Probetest folgt der Reihenfolge des geplanten Testtags, mit Einprägen vor dem Textverständnis und Wiedergabe danach. Das Tempo pro Aufgabe entspricht dem Original.

45	79 Min.	8	1
Aufgaben	reine Testzeit	Abschnitte wie im Original	Antwortbogen zum Ankreuzen

Abschnitt	Aufgabengruppe	Aufgaben	Zeit
1	Naturwissenschaftliche Kenntnisse	10	15 Min.
2	Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis	5	12 Min.
3	Quantitative und formale Probleme	5	12 Min.
4	Fakten lernen (Einprägen)	10 Steckbriefe	3 Min.
5	Textverständnis	5	12 Min.
6	Fakten lernen (Wiedergabe)	10	4 Min.
7	Diagramme und Tabellen	6	15 Min.
8	Arithmetisches Problemlösen	4	6 Min.

So läuft es ab: Antwortbogen (letzte Seite vor den Lösungen) heraustrennen, Uhr stellen und jeden Abschnitt mit seiner Zeit bearbeiten. Kein Taschenrechner, nicht zurückblättern. Auswertung mit den Lösungen am Ende.

Abschnitt 1 · Naturwissenschaftliche Kenntnisse

10 Aufgaben · 15 Minuten

1 **2 kg Wasser werden von 20 °C auf 70 °C erwärmt. Welche Wärmemenge ist dafür nötig? (spezifische Wärmekapazität c = 4,2 kJ/(kg · K))**

A 42 kJ **B** 84 kJ **C** 210 kJ **D** 294 kJ **E** 420 kJ

2 **Licht tritt aus Luft in Glas über. Welche Größe bleibt dabei unverändert?**

A die Wellenlänge

B die Frequenz

C Wellenlänge und Frequenz

D die Ausbreitungsgeschwindigkeit

E die Ausbreitungsrichtung bei schrägem Einfall

3 **Für welches x gilt $\log_3(x) = 4$?**

A 7 **B** 12 **C** 64 **D** 81 **E** 243

4 **Eine Zellpopulation von 1 000 Zellen wächst jeden Tag um 10 % des jeweils vorhandenen Bestands. Wie viele Zellen sind es nach 3 Tagen?**

A 1 030 **B** 1 100 **C** 1 210 **D** 1 300 **E** 1 331

5 **Aus 6 Personen soll ein Zweierteam gebildet werden, die Reihenfolge spielt keine Rolle. Wie viele verschiedene Teams sind möglich?**

A 12 **B** 15 **C** 30 **D** 36 **E** 64

6 **Eine faire Münze wird dreimal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, genau zweimal Kopf zu erhalten?**

A 12,5 % **B** 25 % **C** 37,5 % **D** 50 % **E** 66,7 %

7 **Ein Preis wird zunächst um 20 % erhöht und danach um 20 % gesenkt. Um wie viel Prozent hat er sich insgesamt verändert?**

A -20 % **B** -4 % **C** 0 % **D** +4 % **E** +20 %

8 **Welchen Betrag (Länge) hat der Vektor v = (2 | 3 | 6)?**

A 5 **B** 7 **C** 11 **D** 36 **E** 49

9 **Welchen Wert hat das Integral von $f(x) = 3x^2$ über dem Intervall von x = 0 bis x = 2?**

A 8 **B** 12 **C** 16 **D** 24 **E** 36

10 **Wie viele Mikroliter entsprechen 0,02 cm^3?**

A 0,02 µl **B** 0,2 µl **C** 2 µl **D** 20 µl **E** 200 µl

Abschnitt 2 · Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis

Der genetische Code ist in Dreiergruppen von Basen, den Codons, organisiert; jedes Codon steht für eine Aminosäure oder für ein Stoppsignal. Mehrere verschiedene Codons können dieselbe Aminosäure bezeichnen. Wird eine einzelne Base ausgetauscht, kann das Codon für dieselbe Aminosäure, für eine andere Aminosäure oder für ein Stoppsignal stehen. Wird dagegen eine einzelne Base eingefügt oder entfernt, verschiebt sich das Leseraster für alle folgenden Codons.

11 **Welche Veränderung eines Gens betrifft nach den Angaben am wahrscheinlichsten die meisten Aminosäuren des gebildeten Proteins?**

- **A** Austausch einer Base im zweiten Codon, nach dem es eine andere Aminosäure bezeichnet
- **B** Entfernung einer einzelnen Base kurz hinter dem Startcodon
- **C** Austausch einer Base, nach dem das Codon dieselbe Aminosäure bezeichnet
- **D** Austausch einer einzelnen Base im letzten Codon vor dem Stoppsignal
- **E** Entfernung von drei aufeinanderfolgenden Basen, die genau ein Codon bilden

Glukose wird in der Niere zunächst vollständig aus dem Blut in den Primärharn gefiltert. Spezielle Transporter im Nierentubulus holen sie wieder vollständig zurück, solange der Blutzucker unter etwa 180 mg/dl liegt. Liegt er darüber, sind die Transporter ausgelastet, und Glukose erscheint im Urin. Diabetesmedikamente aus der Gruppe der SGLT2-Hemmer blockieren einen Teil dieser Transporter.

12 **Welche Aussage lässt sich aus den Angaben ableiten?**

- **A** SGLT2-Hemmer erhöhen die Rückholung von Glukose aus dem Primärharn.
- **B** Glukose im Urin beweist in jedem Fall einen Blutzucker über 180 mg/dl.
- **C** Ohne Medikament erscheint Glukose bereits ab etwa 100 mg/dl im Urin.
- **D** Unter einem SGLT2-Hemmer kann Glukose auch bei einem Blutzucker unter 180 mg/dl im Urin erscheinen.
- **E** SGLT2-Hemmer verhindern, dass Glukose in den Primärharn gefiltert wird.

Antibiotika töten empfindliche Bakterien ab oder hemmen ihr Wachstum. In einer großen Bakterienpopulation können einzelne Bakterien durch zufällige Mutationen schon vor jeder Behandlung unempfindlich sein. Während einer Behandlung überleben vor allem diese unempfindlichen Bakterien und vermehren sich weiter.

13 **Welche Aussage lässt sich aus den Angaben ableiten?**

- **A** Eine Behandlung tötet empfindliche und unempfindliche Bakterien gleichermaßen ab.
- **B** Antibiotika lösen gezielt die Mutationen aus, die Bakterien unempfindlich machen.
- **C** Unempfindliche Bakterien vermehren sich grundsätzlich schneller als empfindliche.
- **D** Unter einer Antibiotikabehandlung kann der Anteil unempfindlicher Bakterien in der Population steigen.
- **E** Ohne Antibiotikabehandlung gibt es keine unempfindlichen Bakterien.

Rote Blutkörperchen können das Rhesus-Merkmal D tragen (Rh-positiv) oder nicht (Rh-negativ). Eine Rh-negative Frau bildet Antikörper gegen D, wenn Rh-positive Blutzellen in ihren Kreislauf gelangen, etwa bei der Geburt eines Rh-positiven Kindes. Diese Antikörper können in einer späteren Schwangerschaft über die Plazenta zum Kind gelangen und die roten Blutkörperchen eines Rh-positiven Kindes zerstören. Erhält die Mutter kurz nach der Geburt Antikörper gegen D (Anti-D-Prophylaxe), werden die eingedrungenen kindlichen Zellen entfernt, bevor sie eigene Antikörper bildet.

14 **In welchem Fall besteht nach den Angaben ein Risiko für das zweite Kind? (Es gab jeweils keinen weiteren Kontakt mit fremdem Blut.)**

- **A** Mutter Rh-negativ, erstes Kind Rh-positiv ohne Anti-D-Prophylaxe, zweites Kind Rh-positiv
- **B** Mutter Rh-negativ, erstes Kind Rh-negativ, zweites Kind Rh-positiv
- **C** Mutter Rh-positiv, erstes Kind Rh-positiv, zweites Kind Rh-positiv
- **D** Mutter Rh-negativ, erstes Kind Rh-positiv mit Anti-D-Prophylaxe, zweites Kind Rh-positiv
- **E** Mutter Rh-negativ, erstes Kind Rh-positiv ohne Anti-D-Prophylaxe, zweites Kind Rh-negativ

Ein geschluckter Wirkstoff gelangt aus dem Darm zuerst über die Pfortader in die Leber, bevor er den übrigen Körperkreislauf erreicht. Die Leber kann einen Teil des Wirkstoffs bereits bei dieser ersten Passage abbauen (First-Pass-Effekt). Wird ein Wirkstoff über die Mundschleimhaut unter der Zunge oder direkt in eine Vene gegeben, gelangt er ohne diesen Umweg in den großen Kreislauf. Nitroglyzerin wird bei der ersten Leberpassage fast vollständig abgebaut.

15 **Warum wird Nitroglyzerin bei einem Angina-pectoris-Anfall unter die Zunge gesprüht, statt als Tablette geschluckt zu werden?**

A Weil die Leber es unter der Zunge schneller abbaut.

B Weil Tabletten im Magen grundsätzlich nicht aufgelöst werden.

C Weil eine geschluckte Tablette mehr Wirkstoff in den Kreislauf bringen würde.

D Weil es unter der Zunge zuerst in die Pfortader gelangt.

E Weil es so den Abbau bei der ersten Leberpassage umgeht.

Abschnitt 3 · Quantitative und formale Probleme

5 Aufgaben · 12 Minuten

16 **Eine Spritzenpumpe enthält 25 000 I.E. Heparin in 50 ml. Der Patient soll 1 000 I.E. pro Stunde erhalten. Welche Laufrate ist einzustellen?**

A 2 ml/h **B** 2,5 ml/h **C** 4 ml/h **D** 20 ml/h **E** 25 ml/h

17 **Ein Kind mit 16 kg soll 15 mg Paracetamol pro kg erhalten. Der Saft enthält 200 mg Paracetamol in 5 ml. Wie viele Milliliter Saft erhält das Kind?**

A 1,2 ml **B** 4 ml **C** 6 ml **D** 8 ml **E** 12 ml

18 **Eine Stammlösung mit 2 mg/ml wird dreimal nacheinander jeweils im Verhältnis 1:10 verdünnt (1 Teil Lösung auf 10 Teile Endvolumen). Welche Konzentration hat die Endlösung?**

A 0,002 µg/ml

B 0,02 µg/ml

C 0,2 µg/ml

D 0,67 µg/ml

E 2 µg/ml

19 **Ein Blutzuckerwert beträgt 126 mg/dl. Die molare Masse von Glukose beträgt 180 g/mol. Wie hoch ist der Wert in mmol/l?**

A 0,07 mmol/l

B 0,7 mmol/l

C 1,26 mmol/l

D 7 mmol/l

E 70 mmol/l

20 **Eine Sauerstoffflasche mit 10 l Innenvolumen ist mit 200 bar (Absolutdruck) gefüllt. Bei Umgebungsdruck (1 bar) gilt p · V = konstant. Wie viele Minuten reicht der Vorrat bei einer Entnahme von 4 l pro Minute, wenn der Restinhalt der Flasche vernachlässigt wird?**

A 2,5 min **B** 50 min **C** 125 min **D** 200 min **E** 500 min

Abschnitt 4 · Fakten lernen: Einprägen

3 Minuten

Prägen Sie sich die 10 Steckbriefe ein. Danach umblättern, die Fragen kommen erst nach dem Textverständnis.

Albert Kern
63 Jahre · Hausmeister
angelt am Wochenende
Diagnose: Gicht

Bettina Lux
31 Jahre · Apothekerin
hat zwei Katzen
Diagnose: Sehnenscheidenentzündung

Carsten Ohm
45 Jahre · Dachdecker
trägt einen Bart
Diagnose: Rippenbruch

Doris Pfeil
78 Jahre · Floristin
strickt Socken
Diagnose: Osteoporose

Emil Strauch
16 Jahre · Schüler
spielt Schach im Verein
Diagnose: Mittelohrentzündung

Frieda Matt
52 Jahre · Richterin
joggt jeden Morgen
Diagnose: Schilddrüsenüberfunktion

Georg Hell
69 Jahre · Förster
baut Modellschiffe
Diagnose: Prostatavergrößerung

Hanna Seidel
24 Jahre · Erzieherin
hat ein Tattoo am Arm
Diagnose: Blasenentzündung

Igor Brandt
37 Jahre · Feuerwehrmann
kocht gern scharf
Diagnose: Sodbrennen

Jana Teich
58 Jahre · Bibliothekarin
macht Yoga
Diagnose: Reizdarm

Abschnitt 5 · Textverständnis

5 Aufgaben · 12 Minuten

Text: Die Blut-Hirn-Schranke

Die Blut-Hirn-Schranke trennt das Blut in den Kapillaren des Gehirns vom Nervengewebe. Ihre Grundlage sind die Endothelzellen der Hirnkapillaren: Anders als in vielen anderen Organen sind sie lückenlos durch sogenannte Tight Junctions miteinander verbunden, sodass Stoffe kaum zwischen den Zellen hindurchgelangen. Unterstützt wird die Barriere durch Perizyten und durch Fortsätze von Astrozyten, die den Kapillaren von außen anliegen. Ein Stoff muss die Schranke daher in der Regel durch die Endothelzellen hindurch überwinden. Kleine, fettlösliche Moleküle wie Sauerstoff, Kohlendioxid oder Ethanol diffundieren durch die Zellmembranen. Wasserlösliche Stoffe können die fetthaltigen Membranen dagegen kaum durchdringen. Für wasserlösliche Stoffe, die das Gehirn braucht, etwa Glukose und bestimmte Aminosäuren, gibt es spezifische Transportproteine. Zusätzlich befördern sogenannte Effluxpumpen manche bereits aufgenommenen Fremdstoffe aktiv ins Blut zurück. Die Schranke schützt das Gehirn so vor Krankheitserregern, Giftstoffen und Schwankungen in der Zusammensetzung des Blutes. Für die Behandlung neurologischer Erkrankungen ist sie jedoch ein Hindernis, weil viele Arzneistoffe sie nur in geringem Maß passieren. Bei der Parkinson-Krankheit fehlt im Gehirn der Botenstoff Dopamin; Dopamin selbst überwindet die Schranke kaum. Man verabreicht deshalb seine Vorstufe Levodopa, die über einen Aminosäuretransporter ins Gehirn gelangt und dort zu Dopamin umgewandelt wird. Nicht überall ist die Schranke gleich dicht: In einigen kleinen Hirnregionen, den zirkumventrikulären Organen, sind die Kapillaren durchlässig, damit dort Hormone ins Blut abgegeben oder Stoffe im Blut erfasst werden können. Bei Entzündungen, etwa einer Hirnhautentzündung, kann die Schranke undicht werden; dann gelangen auch Stoffe ins Gehirn, die sonst zurückgehalten würden.

21 **Worauf beruht nach dem Text vor allem, dass Stoffe kaum zwischen den Zellen der Hirnkapillaren hindurchgelangen?**

- **A** Astrozyten bilden eine geschlossene Zellschicht im Inneren der Kapillaren.
- **B** Den Endothelzellen fehlen jegliche Transportproteine.
- **C** Effluxpumpen verschließen die Lücken zwischen den Zellen.
- **D** Die Endothelzellen sind lückenlos durch Tight Junctions miteinander verbunden.
- **E** Perizyten bauen alle Fremdstoffe im Blut ab.

22 **Warum wird bei der Parkinson-Krankheit Levodopa statt Dopamin gegeben?**

- **A** Levodopa ist fettlöslicher als Dopamin und diffundiert deshalb durch die Tight Junctions.
- **B** Levodopa gelangt über einen Transporter ins Gehirn und wird dort zu Dopamin, Dopamin selbst überwindet die Schranke kaum.
- **C** Levodopa macht die Blut-Hirn-Schranke undicht.
- **D** Dopamin wird von Effluxpumpen sofort zerstört.
- **E** Levodopa wirkt nur in den zirkumventrikulären Organen.

23 **Welche Aussage lässt sich aus dem Text NICHT ableiten?**

- **A** Kohlendioxid kann durch die Zellmembranen der Endothelzellen diffundieren.
- **B** Levodopa wird außerhalb des Gehirns nicht zu Dopamin umgewandelt.
- **C** In den zirkumventrikulären Organen sind die Kapillaren durchlässig.
- **D** Glukose gelangt mithilfe spezifischer Transportproteine ins Gehirn.
- **E** Eine Hirnhautentzündung kann die Schranke undicht machen.

24 **Welche der Aussagen lassen sich aus dem Text ableiten?**

I. Ein wasserlöslicher Stoff, für den es kein passendes Transportprotein gibt, gelangt bei intakter Schranke kaum ins Gehirn.

II. Effluxpumpen erhöhen die Konzentration mancher Fremdstoffe im Gehirn.

III. Bei einer Hirnhautentzündung kann ein Arzneistoff, der sonst zurückgehalten wird, ins Gehirn gelangen.

A nur I

B nur III

C nur I und II

D nur I und III

E I, II und III

---

25 **Ein neuer Wirkstoff ist klein und gut fettlöslich, wird aber von einer Effluxpumpe erkannt. Was ist nach dem Text zu erwarten?**

A Er gelangt ausschließlich über die zirkumventrikulären Organe ins Gehirn.

B Er kann die Zellmembranen der Endothelzellen grundsätzlich nicht passieren.

C Er wird über die Glukosetransporter ins Gehirn befördert.

D Er reichert sich im Gehirn besonders stark an.

E Er gelangt zwar in die Endothelzellen, ein Teil wird aber aktiv ins Blut zurückbefördert, sodass weniger ins Gehirn gelangt als bei bloßer Diffusion.

Abschnitt 6 · Fakten lernen: Wiedergabe

10 Aufgaben · 4 Minuten

26 **Welche Diagnose hat die Person, die als Hausmeister arbeitet?**

- **A** Reizdarm
- **B** Prostatavergrößerung
- **C** Gicht
- **D** Sehnenscheidenentzündung
- **E** Schilddrüsenüberfunktion

27 **Welchen Beruf hat die Person mit der Diagnose Sehnenscheidenentzündung?**

- **A** Floristin
- **B** Apothekerin
- **C** Feuerwehrmann
- **D** Erzieherin
- **E** Richterin

28 **Wie alt ist Carsten Ohm?**

A 24 **B** 31 **C** 45 **D** 58 **E** 78

29 **Was ist über die Person bekannt, die als Floristin arbeitet?**

- **A** kocht gern scharf
- **B** baut Modellschiffe
- **C** strickt Socken
- **D** joggt jeden Morgen
- **E** spielt Schach im Verein

30 **Welche Diagnose hat Emil Strauch?**

- **A** Sehnenscheidenentzündung
- **B** Schilddrüsenüberfunktion
- **C** Blasenentzündung
- **D** Reizdarm
- **E** Mittelohrentzündung

31 **Wie heißt die Person, die joggt jeden Morgen?**

- **A** Jana Teich
- **B** Emil Strauch
- **C** Hanna Seidel
- **D** Doris Pfeil
- **E** Frieda Matt

32 **Welchen Beruf hat Georg Hell?**

- **A** Hausmeister
- **B** Förster
- **C** Bibliothekarin
- **D** Dachdecker
- **E** Erzieherin

33 **Wie alt ist die Person mit der Diagnose Blasenentzündung?**

A 16 **B** 24 **C** 45 **D** 58 **E** 78

34 **Welche Diagnose hat die Person, die als Feuerwehrmann arbeitet?**

- **A** Sodbrennen
- **B** Schilddrüsenüberfunktion
- **C** Reizdarm
- **D** Osteoporose
- **E** Blasenentzündung

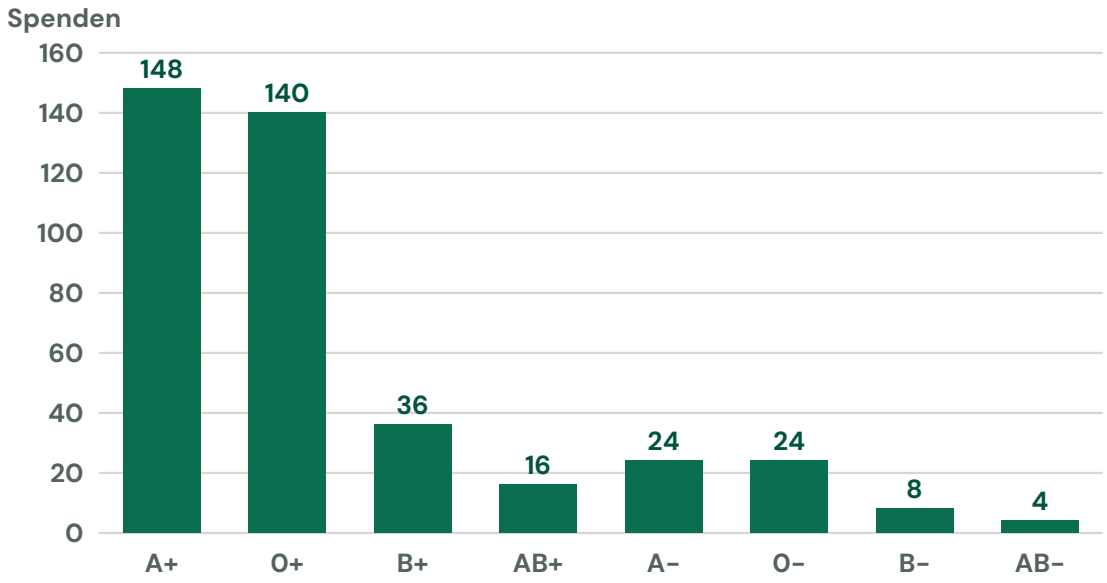
35 **Welchen Beruf hat die Person mit der Diagnose Reizdarm?**

- **A** Floristin
- **B** Apothekerin
- **C** Feuerwehrmann
- **D** Bibliothekarin
- **E** Richterin

Abschnitt 7 · Diagramme und Tabellen

6 Aufgaben · 15 Minuten

Blutspenden eines Monats nach Blutgruppe



36 Welcher Anteil der Spenden stammte von Rhesus-negativen Spendern?

A 1 % **B** 4 % **C** 6 % **D** 12 % **E** 15 %

37 Wie viele Spenden entfielen auf die Blutgruppe 0 (positiv und negativ zusammen)?

A 24 **B** 140 **C** 148 **D** 164 **E** 172

38 Wie viele Spenden der Blutgruppe A+ kamen auf eine Spende der Blutgruppe AB−?

A 6,2 **B** 9,25 **C** 18,5 **D** 36 **E** 37

Gemeldete Grippefälle in einem Landkreis



39 **Um wie viel Prozent stieg die Zahl der Fälle von Woche 4 auf Woche 5?**

A 37,5 % **B** 40 % **C** 60 % **D** 90 % **E** 160 %

40 **Wie viele Grippefälle wurden in den acht Wochen insgesamt gemeldet?**

A 940 **B** 980 **C** 1 020 **D** 1 080 **E** 1 140

41 **Welche der Aussagen lassen sich aus der Abbildung ableiten?**

I. Bis zum Höhepunkt stieg die Fallzahl von jeder Woche zur nächsten um mehr als 50 %.

II. In Woche 8 wurden doppelt so viele Fälle gemeldet wie in Woche 1.

III. Von Woche 5 auf Woche 7 halbierte sich die Fallzahl.

A nur I

B nur II

C nur I und II

D nur II und III

E I, II und III

Abschnitt 8 · Arithmetisches Problemlösen

4 Aufgaben · 6 Minuten

42 **Nach vier Tests liegt der Punktedurchschnitt bei 72. Wie viele Punkte sind im fünften Test nötig, damit der Durchschnitt aller fünf Tests 75 beträgt?**

A 75 **B** 78 **C** 80 **D** 84 **E** 87

43 **Eine Mutter ist heute viermal so alt wie ihr Sohn. In 20 Jahren wird sie doppelt so alt sein wie er. Wie alt ist die Mutter heute?**

A 40 Jahre **B** 44 Jahre **C** 48 Jahre **D** 50 Jahre **E** 60 Jahre

44 **Ein quaderförmiges Aquarium ist innen 80 cm lang, 40 cm breit und 50 cm hoch. Es wird bis 5 cm unter den Rand gefüllt. Wie viele Liter Wasser enthält es?**

A 14,4 l **B** 128 l **C** 144 l **D** 160 l **E** 1 440 l

45 **Auf einer Reise werden am ersten Tag 2/5 der Strecke zurückgelegt, am zweiten Tag 1/3 der verbleibenden Strecke. Danach bleiben noch 120 km. Wie lang ist die Gesamtstrecke?**

A 200 km **B** 300 km **C** 360 km **D** 400 km **E** 450 km

Antwortbogen

Kreuzen Sie pro Aufgabe genau einen Buchstaben an.

1	A	B	C	D	E	24	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	25	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E

23 A B C D E

Auswertung: Zählen Sie die richtigen Antworten. Ein offizieller Testwert lässt sich daraus nicht ableiten, die Quote zeigt aber, welche Aufgabengruppen Sie gezielt üben sollten.

Lösungen

Nr.	Lösung	Erklärung
1	E	**420 kJ** · $Q = c \cdot m \cdot \Delta T = 4{,}2\ \text{kJ/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 2\ \text{kg} \cdot 50\ \text{K} = 420\ \text{kJ}$. 210 kJ ergibt sich, wenn man die Masse vergisst.
2	B	**die Frequenz** · Die Frequenz wird von der Quelle bestimmt und bleibt beim Übergang gleich. Im Glas sinkt die Geschwindigkeit, damit nach $c = \lambda \cdot f$ auch die Wellenlänge; bei schrägem Einfall wird der Strahl gebrochen.
3	D	**81** · $\log_3(x) = 4$ bedeutet $x = 3^4 = 81$. 12 entsteht durch Multiplizieren statt Potenzieren, 64 durch Vertauschen von Basis und Exponent (4^3).
4	E	**1 331** · $N = 1\,000 \cdot 1{,}1^3 = 1\,000 \cdot 1{,}331 = 1\,331$. Lineares Rechnen (3 · 100 dazu) ergibt fälschlich 1 300.
5	B	**15** · Binomialkoeffizient (6 über 2) = 6 · 5 / 2 = 15. 30 wäre die Zahl mit Beachtung der Reihenfolge.
6	C	**37,5 %** · Es gibt $2^3 = 8$ gleich wahrscheinliche Ergebnisse, davon 3 mit genau zweimal Kopf (KKZ, KZK, ZKK): 3/8 = 37,5 %.
7	B	**−4 %** · 1,2 · 0,8 = 0,96, also 4 % weniger als der Ausgangspreis. Die Senkung bezieht sich auf den bereits erhöhten Preis.
8	B	**7** · $\lvert v \rvert = \sqrt{(2^2 + 3^2 + 6^2)} = \sqrt{(4 + 9 + 36)} = \sqrt{49} = 7$. 11 ist die Summe der Komponenten, 49 das Quadrat des Betrags.
9	A	**8** · Stammfunktion $F(x) = x^3$, also $F(2) - F(0) = 8 - 0 = 8$. 12 ist $f'(2)$ bzw. $f(2)$, 24 entsteht, wenn man beim Aufleiten den Faktor 1/3 vergisst.
10	D	**20 µl** · $1\ \text{cm}^3 = 1\ \text{ml} = 1\,000\ \mu\text{l}$, also $0{,}02\ \text{cm}^3 = 0{,}02 \cdot 1\,000\ \mu\text{l} = 20\ \mu\text{l}$.
11	B	**Entfernung einer einzelnen Base kurz hinter dem Startcodon** · Eine Leserasterverschiebung früh im Gen verändert alle folgenden Codons. Das Entfernen eines ganzen Codons lässt das Raster intakt, ein stiller Austausch ändert nichts, die übrigen Austausche betreffen jeweils nur ein Codon.

12	D	**Unter einem SGLT2-Hemmer kann Glukose auch bei einem Blutzucker unter 180 mg/dl im Urin erscheinen.** · Sind Transporter blockiert, reicht die Restkapazität schon bei niedrigeren Werten nicht mehr aus. Deshalb ist Glukose im Urin auch kein Beweis für einen Blutzucker über 180 mg/dl.
13	D	**Unter einer Antibiotikabehandlung kann der Anteil unempfindlicher Bakterien in der Population steigen.** · Empfindliche Bakterien werden abgetötet, unempfindliche vermehren sich weiter, ihr Anteil steigt also (Selektion). Laut Text entstehen die Mutationen zufällig und schon vor der Behandlung.
14	A	**Mutter Rh-negativ, erstes Kind Rh-positiv ohne Anti-D-Prophylaxe, zweites Kind Rh-positiv** · Nötig sind drei Bedingungen: Die Mutter ist Rh-negativ, sie hat ohne Prophylaxe Antikörper gebildet (erstes Kind Rh-positiv), und das zweite Kind trägt D. Nur die erste Option erfüllt alle drei.
15	E	**Weil es so den Abbau bei der ersten Leberpassage umgeht.** · Geschluckt würde Nitroglyzerin fast vollständig in der Leber abgebaut. Über die Mundschleimhaut gelangt es direkt in den großen Kreislauf.
16	A	**2 ml/h** · Konzentration 25 000 I.E. / 50 ml = 500 I.E./ml. 1 000 / 500 = 2 ml/h.
17	C	**6 ml** · Dosis 15 · 16 = 240 mg. Konzentration 200 mg / 5 ml = 40 mg/ml. 240 / 40 = 6 ml.
18	E	**2 µg/ml** · Gesamtverdünnung 10 · 10 · 10 = 1 000. 2 mg/ml / 1 000 = 0,002 mg/ml = 2 µg/ml.
19	D	**7 mmol/l** · 126 mg/dl = 1 260 mg/l. 1 260 mg/l / 180 mg/mmol = 7 mmol/l.
20	E	**500 min** · Gasvolumen bei 1 bar: 10 l · 200 = 2 000 l. 2 000 l / 4 l/min = 500 min.
21	D	**Die Endothelzellen sind lückenlos durch Tight Junctions miteinander verbunden.** · Der zweite Satz nennt die Tight Junctions zwischen den Endothelzellen als Grund. Astrozyten und Perizyten liegen den Kapillaren nur von außen an und unterstützen die Barriere; Effluxpumpen befördern Stoffe zurück ins Blut.
22	B	**Levodopa gelangt über einen Transporter ins Gehirn und wird dort zu Dopamin, Dopamin selbst überwindet die Schranke kaum.** · Der Text sagt: Dopamin überwindet die Schranke kaum, seine Vorstufe Levodopa gelangt über einen Aminosäuretransporter ins Gehirn und wird dort zu Dopamin umgewandelt.

23	B	**Levodopa wird außerhalb des Gehirns nicht zu Dopamin umgewandelt.** · Der Text sagt nur, dass Levodopa im Gehirn zu Dopamin umgewandelt wird. Ob das außerhalb des Gehirns geschieht oder nicht, steht nicht darin. Alle anderen Aussagen sind im Text enthalten.
24	D	**nur I und III** · I folgt daraus, dass Stoffe kaum zwischen den Zellen hindurchkommen, wasserlösliche Stoffe die Membranen kaum durchdringen und deshalb auf Transportproteine angewiesen sind. II ist falsch: Effluxpumpen befördern Fremdstoffe ins Blut zurück und senken damit ihre Konzentration im Gehirn. III steht im letzten Satz.
25	E	**Er gelangt zwar in die Endothelzellen, ein Teil wird aber aktiv ins Blut zurückbefördert, sodass weniger ins Gehirn gelangt als bei bloßer Diffusion.** · Kleine, fettlösliche Moleküle diffundieren laut Text durch die Membranen. Effluxpumpen befördern manche bereits aufgenommenen Fremdstoffe aktiv zurück ins Blut. Beides zusammen senkt die Menge, die das Gehirn erreicht.
26	C	**Gicht** · Albert Kern, 63 Jahre, Hausmeister, angelt am Wochenende, Diagnose: Gicht.
27	B	**Apothekerin** · Bettina Lux, 31 Jahre, Apothekerin, hat zwei Katzen, Diagnose: Sehnenscheidenentzündung.
28	C	**45** · Carsten Ohm, 45 Jahre, Dachdecker, trägt einen Bart, Diagnose: Rippenbruch.
29	C	**strickt Socken** · Doris Pfeil, 78 Jahre, Floristin, strickt Socken, Diagnose: Osteoporose.
30	E	**Mittelohrentzündung** · Emil Strauch, 16 Jahre, Schüler, spielt Schach im Verein, Diagnose: Mittelohrentzündung.
31	E	**Frieda Matt** · Frieda Matt, 52 Jahre, Richterin, joggt jeden Morgen, Diagnose: Schilddrüsenüberfunktion.
32	B	**Förster** · Georg Hell, 69 Jahre, Förster, baut Modellschiffe, Diagnose: Prostatavergrößerung.
33	B	**24** · Hanna Seidel, 24 Jahre, Erzieherin, hat ein Tattoo am Arm, Diagnose: Blasenentzündung.
34	A	**Sodbrennen** · Igor Brandt, 37 Jahre, Feuerwehrmann, kocht gern scharf, Diagnose: Sodbrennen.
35	D	**Bibliothekarin** · Jana Teich, 58 Jahre, Bibliothekarin, macht Yoga, Diagnose: Reizdarm.
36	E	**15 %** · Rhesus-negativ: 24 + 24 + 8 + 4 = 60 von insgesamt 400 Spenden. 60 / 400 = 15 %.

37	**D**	**164** · 0+ mit 140 und 0- mit 24 ergeben 164. Die 172 sind die Summe der Blutgruppe A (148 + 24).
38	**E**	**37** · 148 / 4 = 37. Die 9,25 entstehen mit AB+ (148 / 16), die 18,5 mit B- (148 / 8).
39	**C**	**60 %** · Von 150 auf 240: Zunahme 90. 90 / 150 = 60 %. Wer durch 240 teilt, erhält 37,5 %.
40	**B**	**980** · 40 + 60 + 90 + 150 + 240 + 200 + 120 + 80 = 980.
41	**D**	**nur II und III** · I ist falsch: Von Woche 1 auf 2 (40 auf 60) beträgt der Anstieg genau 50 %, nicht mehr. II stimmt (80 zu 40), III stimmt (240 auf 120).
42	**E**	**87** · Nötige Summe 5 · 75 = 375, bisher 4 · 72 = 288. 375 - 288 = 87 Punkte.
43	**A**	**40 Jahre** · Sohn x, Mutter 4x: 4x + 20 = 2 · (x + 20), also 2x = 20 und x = 10. Die Mutter ist 40 Jahre alt.
44	**C**	**144 l** · Wasserhöhe 45 cm: 80 · 40 · 45 = 144 000 cm³. 1 l = 1 000 cm³, also 144 l.
45	**B**	**300 km** · Nach Tag 1 bleiben 3/5, davon 1/3 gefahren (1/5 der Strecke), es bleiben 2/5. 2/5 der Strecke = 120 km, also 300 km.

Weiter üben: Alle 180 Aufgaben, Übungsrunden mit Lösungsweg und die komplette Simulation des Testtags finden Sie kostenlos unter **profiling-institut.de/medizinertest**.

Und falls es mit Medizin nicht klappt: Unsere Studienberatung prüft mit Intelligenztest (I-S-T 2000 R), Interessen- und Persönlichkeitstests, ob Medizin zu Ihren Stärken passt, und zeigt konkrete Alternativen. Rund 45-seitiges Gutachten, Festpreis 1.400 €: **profiling-institut.de/studienberatung**

Inoffizielle Übungsaufgaben des Profiling Instituts, selbst entwickelt im Stil der geplanten Aufgabengruppen (Planungsstand tms-info.org vom 26.06.2026). Kein Material der Testorganisation, Angaben ohne Gewähr. Stand: November 2026. Freie Weitergabe in unveränderter Form erlaubt.