



6. Lëtzebuerger Naturwëssenschaftsolympiad



Qualifikationsrunde 15/11/2012

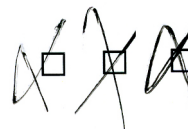
Lösung

ANLEITUNG

- Ihr habt 50 Minuten Zeit, um die 30 Fragen zu beantworten.
- Es dürfen keine Hilfsmittel (Taschenrechner) benutzt werden!
- Zu jeder Frage gibt es nur eine richtige Antwort.
- Kreuze die jeweils richtige Antwort im Antwortbogen an.
- Nur mit einem **schwarzen Stift** ankreuzen, die Linien des Kästchens dabei nicht überschreiten.



- Zur Korrektur das „falsche“ Kästchen schwärzen und ein Kreuz bei der „richtigen“ Antwort einfügen.



- Bewertungsschema:
 - Richtige Antwort: 5 Punkte
 - Keine Antwort: 2 Punkte
 - Falsche Antwort: 0 Punkte

1) Brennende Kerzen

Zwei brennende Kerzen stehen nebeneinander auf einem Tisch. Die eine Kerze ist deutlich größer als die andere. Jetzt wird ein Glas über beide Kerzen gestülpt, so dass die Sauerstoffzufuhr von außen gestoppt wird. In welcher Reihenfolge erlöschen die Kerzen?

- A. Die große Kerze erlischt zuerst.
- B. Beide Kerzen erlöschen etwa gleichzeitig.
- C. Über die Reihenfolge kann keine Vorhersage gemacht werden.
- D. Die kleine Kerze erlischt zuerst.

Kerzen verbrauchen bei ihrer Verbrennung Sauerstoff (O_2) und stoßen dabei Kohlenstoffdioxid (CO_2) aus. Da die Dichte von Sauerstoff aber geringer ist als diejenige von Kohlenstoffdioxid, sammelt sich der restliche Sauerstoff oben im Glas, das Kohlenstoffdioxid hingegen unten im Glas. Der kleineren der beiden Kerzen geht also zuerst der Sauerstoff aus, und sie erlischt.

2) Zusammensetzung der Luft

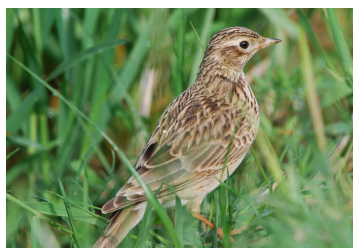
Die Luft besteht zum größten Teil aus:

- A. Sauerstoff (O_2)
- B. Stickstoff (N_2)
- C. Ozon (O_3)
- D. Kohlenstoffdioxid (CO_2)

Die Luft besteht zum größten Teil aus Stickstoff (78,08 %) und Sauerstoff (20,95 %). Der Kohlenstoffdioxidgehalt beträgt 0,04 %.

3) Anzahl der Beine

Christiane hat von ihrem Urlaub folgende Tierfotos mitgebracht. Gib an, wie viele Beine diese Tiere alle zusammen besitzen?



- A. 22 Beine
- B. 24 Beine
- C. 26 Beine
- D. 28 Beine

Schmetterlinge und Heuschrecken gehören zur Klasse der Insekten und besitzen immer 6 Beine. Spinnentiere besitzen hingegen 8 Beine: $2 \times 6 = 12 + 8 + 2 + 4 = 26$ Beine.

4) Versuche mit Katzen

Ein Wissenschaftler glaubt, dass Katzen die Kälte nicht mögen. Welche der aufgezählten Versuchsweisen erlaubt es ihm, seine Hypothese wissenschaftlich zu testen?

- A. Er setzt eine Katze in einen kalten Raum.
- B. Er lässt eine Katze zwischen einem warmen und einem kalten Raum wählen.
- C. Er lässt mehrere Katzen zwischen einem warmen und einem kalten Raum wählen.**
- D. Er setzt mehrere Katzen in einen kalten Raum.

Mit einer einzelnen Katze kann man keine ausschlaggebende Antwort finden. Man braucht mehrere Katzen um eine wissenschaftliche Untersuchung durchzuführen. Wenn die Katzen wählen können kann eine Statistik aufgestellt werden über eine (mögliche) Vorliebe von warmen Räumen gegenüber kalten Räumen.

5) Ameisensäure

Ameisensäure findet man:

- A. in Brennnesseln.**
- B. in Disteln.
- C. im Essig.
- D. in der Magensäure.

Ameisensäure findet man in Brennnesseln. Es ist diese Säure welche den brennenden Schmerz verursacht. Beim Abbrechen der Spitze der Brennhaare entsteht eine scharfe Bruchstelle und Ameisensäure fließt aus.

6) Werkzeuge im Winter

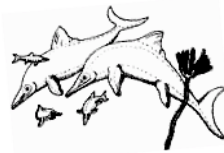
An kalten Tagen in einer Werkstatt fühlt sich eine Zange aus Stahl kälter an als ein Hammer aus Holz. Dies liegt daran, dass:

- A. die Zange eine größere Masse hat.
- B. das Holz einen höheren Temperaturgehalt hat.
- C. Stahl ein guter Wärmeleiter ist.**
- D. Holz ein organisches Material ist.

Stahl führt die Wärmeenergie am besten von der Hand ab, entzieht demnach der Hand Wärmeenergie schneller als Holz.

7) Evolutionsgeschichte der Wirbeltiere

Ordne folgende Wirbeltiere nach ihrem zeitlichen Erscheinen auf der Erde (von alt nach jung):



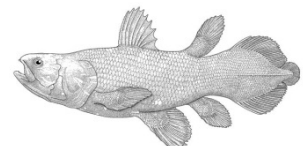
a) Ichthyosaurier



b) Delphin



c) Urlurch



d) Quastenflosser

- A. $b > a > d > c$
- B. $d > c > a > b$**
- C. $c > b > d > a$
- D. $a > d > b > c$

Wenn man das zeitliche Erscheinen der verschiedenen Wirbeltierklassen in Betracht zieht, ergibt sich folgende Antwort: Fische (Quastenflosser) > Amphibien (Ullurch) > Reptilien (Ichthyosaurier) > Säugetiere (Delphin).

8) Gekochtes Ei

Wenn ein Ei gekocht wird, dann:

- A. polymerisieren Kohlenhydrate.
- B. koagulieren Proteine.**
- C. kopulieren Fette.
- D. flocken Ballaststoffe aus.

Das Protein (Eiweiß) erfährt durch Zuführung von Energie in Form von Temperaturerhöhung eine Denaturierung (Koagulation = Gerinnung).

9) ? = Masse x ?

In der weltberühmten Formel $E = mc^2$ stehen die drei Buchstaben für:

- A. E für Entropie, m für Masse und c für Lichtgeschwindigkeit.
- B. E für Energie, m für Masse und c für Lichtgeschwindigkeit.**
- C. E für Energie, m für Masse und c für Schallgeschwindigkeit.
- D. E für Entropie, m für Masse und c für Schallgeschwindigkeit.

Die Äquivalenz von Masse und Energie (oder kurz: $E=mc^2$) ist die Erkenntnis der relativistischen Physik, dass die Energie E_{Ruhe} jedes ruhenden Teilchens und seine Masse m einander proportional sind. Bei dem in der Gleichung $E_{\text{Ruhe}} = mc^2$ auftretenden Proportionalitätsfaktor c handelt es sich um die Lichtgeschwindigkeit.

10) Zusammensetzung des menschlichen Körpers

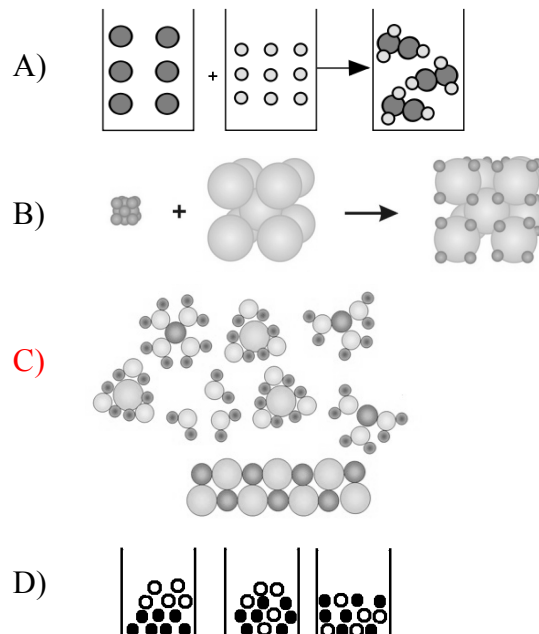
Wie lautet der chemische Name des Stoffes, aus dem der menschliche Körper zu ungefähr 70 % besteht?

- A. Wasserstoffoxid**
- B. Kohlenstoff
- C. Wasseroxid
- D. Kohlenstoffdioxid

Der menschliche Körper besteht zu etwa 70 % aus Wasser, dessen chemische Formel H_2O ist. Die chemische Bezeichnung von Wasser lautet also Wasserstoffoxid.

11) Teilchenmodell

Welches der abgebildeten Teilchenmodelle beschreibt am besten das Auflösen von Kochsalz in Wasser?



Festes Kochsalz, auch Natriumchlorid genannt, besteht aus positiv geladenen Natriumionen und negativ geladenen Chloridionen, die in einer Gitterstruktur angeordnet sind. Wasser (H₂O) besteht aus bipolaren Wassermolekülen, die in der Lage sind, die geladenen Ionen aus dem Ionengitter zu reißen wie es auf Abbildung C am besten dargestellt ist. (Abbildungen A und B stellen eine chemische Reaktion dar, Abbildung D stellt, relativ vereinfacht, einen physikalischen Vorgang des Vermischens oder AuflöSENS auf Teilchenebene dar.)

12) Marienkäfer

Wie werden Marienkäfer geboren?

- A. Sie werden als Kokon geboren und fressen sich daraus frei.
- B. Sie werden lebendig aus dem Mutterleib geboren.
- C. Sie schlüpfen als dunkle Larven aus Eiern.**
- D. Sie schlüpfen als weiße kleine Käfer aus Eiern.

Alle Insekten legen Eier, aus denen Larven schlüpfen. Im Falle der Käfer sehen diese Larven dem erwachsenen Käfer unähnlich, denn an die Larvenzeit schließt sich eine vollkommene Verwandlung an. Erst danach erkennt man die typische Käfergestalt.

13) Kühlvorgang

Was benötigt man, um Sekt blitzschnell zu kühlen?

- A. Essig und Zucker (Den Zucker im Essig lösen, eine Serviette damit tränken, um die Flasche wickeln und das Ganze ins Eisfach legen.)
- B. Wasser, Salz und Eis (In einen Sektkübel im Verhältnis 1:1:1 mischen und die Flasche hineinstellen.)**
- C. Alufolie und Zitronen (Mit Zitronensaft benetzte Alufolie wird im Kühlschrank zum Kälteschocker.)
- D. Zeitungspapier und flüssiger Abflussreiniger (Das Zeitungspapier mit Abflussreiniger tränken und um die Flasche wickeln.)

Wenn Wasser, Salz und Eis im richtigen Verhältnis gemischt werden, entsteht eine Kältemischung, mit der man Temperaturen von bis zu -21°C erreichen kann.

14) Hydrothermale Quellen

Hydrothermale Tiefseequellen (z.B. „schwarze Raucher“) und ihre Umgebung bilden ein eigenes Biotop mit vielen, meist nur in dieser Umgebung lebenden Arten. Welche Lebewesen bilden den Ausgangspunkt der Nahrungskette in dieser heißen Umgebung?

- A. Bakterien, welche die Oxidation von Schwefelwasserstoff als Energiequelle nutzen, um organische Verbindungen aus anorganischen Stoffen aufzubauen.**
- B. Bakterien, welche Photosynthese betreiben, um organische Verbindungen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser aufzubauen.
- C. Einzeller, welche Photosynthese betreiben und die so hergestellten organischen Stoffe direkt an Röhrenwürmer weitergeben, mit denen sie in Symbiose leben.
- D. Algen, welche durch spezielle Farbpigmente die Wärmestrahlung der austretenden Lösung der Quelle auffangen und als Energiequelle für die Photosynthese nutzen.

In der Tiefsee gelangt kein Sonnenlicht an den Meeresgrund. Die Photosynthese ist also nicht möglich, weder für Bakterien, Einzeller, noch Algen. Schwefelwasserstoff kann aber als Energiequelle von Bakterien genutzt werden.

15) Ungeschlechtliche Vermehrung

Wie nennt man das Ergebnis einer ungeschlechtlichen Vermehrung?

- A. Mutant
- B. Klon**
- C. Zwitter
- D. Hybrid

Ein Mutant ist ein Lebewesen, das genetisch (fehlerhaft) verändert ist. Ein Zwitter ist ein Lebewesen, das sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsorgane besitzt. Ein Hybrid ist das Resultat aus einer Vermehrung zwischen 2 Arten. Klone sind genetisch identische Lebewesen, sie sind das Ergebnis einer ungeschlechtlichen Vermehrung.

16) Gewölbter Joghurtdeckel

Ihr habt bestimmt schon alle festgestellt dass der Joghurtdeckel im Flugzeug immer nach außen gewölbt ist. Woran liegt dies?

- A. Die Joghurts fangen sobald sie von der Erde abheben an zu gären, also Gase zu produzieren, welche den Deckel anheben.
- B. Diese Joghurts sind mehr gefüllt als die üblichen.
- C. In der Höhe dehnt sich Milchsäure im Joghurt aus, der Deckel wird somit nach oben gedrückt.
- D. Der Luftdruck in der Höhe ist geringer als hier unten auf der Erde, deshalb drückt der Luftdruck aus dem Innern des Bechers den Deckel nach außen.**

Der Luftdruck entsteht durch die Luftmassen über uns. Je höher man in der Atmosphäre nach oben steigt, umso weniger Luftmassen sind also über uns, umso geringer also der Luftdruck. Da aber der Joghurt hier auf der Erde, also unter normalen Bedingungen von Druck und Temperatur geschlossen wurde, herrscht im Innern des Bechers der gleiche Luftdruck wie auf der Erde. Wird der Luftdruck von außen aber nun verringert, so entsteht außen am Deckel ein Unterdruck und innen ein Überdruck; der Joghurtdeckel wölbt sich nach außen.

17) Stoffe aus den gleichen Elementen

Welche der folgenden Stoffe bestehen aus dem gleichen Element?

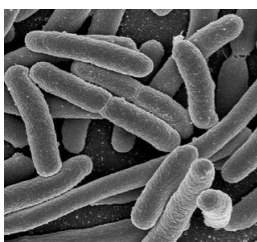
- A. Rost und Edelstahl.
- B. Diamant und Graphit.**
- C. Messing und Bronze.
- D. Kochsalz und Meersalz.

Diamant und Graphit sind zwei Modifikationen von Kohlenstoff, d. h. der Unterschied beruht alleine in der Kristallgitterstruktur.

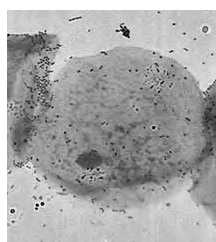
Da die Fragestellung eine unpräzise Formulierung enthielt (aus den gleichen Elementen anstatt aus dem gleichen Element), welche die Schüler eventuell verwirren könnte, werden sowohl für die korrekte Antwort (B) als auch für keine gegebene Antwort 5 Punkte vergeben.

18) Von Groß nach Klein

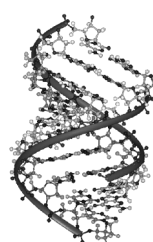
Ordne folgende biologische Strukturen von Groß nach Klein.



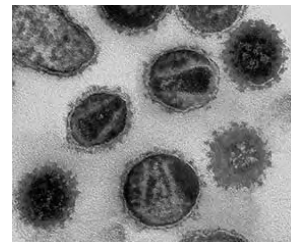
a) Bakterien



b) Zelle Mundschleimhaut



c) DNA



d) Viren

- A. $b > a > d > c$
- B. $d > c > a > b$
- C. $b > c > d > a$
- D. $a > d > c > b$

Zellen der Mundschleimhaut und Bakterien sind im Lichtmikroskop (40-1.200fache Vergrößerung) zu beobachten. Viren sind meist obligate Zellparasiten und DNA befindet sich im Zellkern z.B. der Zelle der Mundschleimhaut. Antwort A ist demnach korrekt. Einen interessanter Überblick von groß nach klein kann man übrigens hier finden: <http://www.htwins.net/scale2/lang.html>

19) Beim Duschen

In der Dusche hast du bestimmt schon festgestellt, dass es den Duschvorhang, bei warmem Duschen, stets nach innen zieht, bis er an dir klebt. Wie erklärst du dir dieses Phänomen?

- A. Das warme Wasser zieht den Duschvorhang elektromagnetisch an.
- B. Durch den warmen Wasserdampf entsteht ein Überdruck, dieser drückt so den Duschvorhang von sich weg.
- C. Der warme Duschvorhang klebt sehr gut an den Beinen des Duschenden.
- D. Die vom warmen Wasser erhitzte Luft strömt nach oben, kalte Luft strömt von unten nach und drückt den Vorhang nach innen.

Warme Luft hat eine kleinere Dichte als kalte Luft, und steigt deshalb in der Dusche nach oben. Es entsteht dabei ein Unterdruck im unteren Bereich der Dusche welcher den Duschvorhang nach innen zieht.

20) Wasser, Kohlensäure und Kohlenstoffdioxid

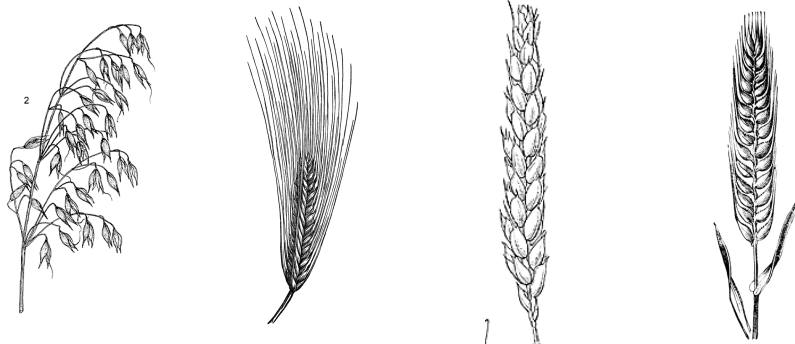
Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?

- A. Kohlensäure zersetzt sich zu Wasser und Kohlenstoffdioxid.
- B. Kohlenstoffdioxid reagiert mit Kohlensäure zu Wasser.
- C. Wasser zersetzt sich zu Kohlensäure und Kohlenstoffdioxid.
- D. Wasser und Kohlensäure reagieren zu Kohlenstoffdioxid.

Kohlensäure H_2CO_3 ist instabil und zerfällt zu H_2O (Wasser) und CO_2 (Kohlenstoffdioxid). (Dies kann man bei Mineralwassern feststellen, die mit Kohlensäure versetzt sind. Das Wasser sprudelt erst nach dem Öffnen der Flasche. Das Sprudeln kennzeichnet das Entweichen von Kohlenstoffdioxid.)

21) Getreidearten

Getreide gehört zu den Grundnahrungsmitteln des Menschen. Ordne folgende einheimische Getreidearten dem richtigen Namen zu (von links nach rechts).



- A. Hafer-Weizen-Gerste-Roggen
- B. Hafer-Gerste-Weizen-Roggen
- C. Roggen-Gerste-Weizen-Hafer
- D. Weizen-Roggen-Gerste-Hafer

Von links nach rechts: Hafer (*Avena sativa*) unterscheidet sich von anderen Getreidearten in der Form des Fruchtstandes, der als **Rispe** und nicht als Ähre ausgebildet ist. Gerste (*Hordeum vulgare*) ist an dem charakteristischen **ährigen Fruchtstand** mit langen **Grannen** zu erkennen. Weizen (*Triticum aestivum*) ist leicht an seiner **grannenlosen Ähre** erkennbar. Weizen ist übrigens eine Zuchtform aus Einkorn und Emmer. Roggen (*Secale cereale*) ist an den zweiblütigen **Ähren** mit langer Hüllspelze und **begrannten Deckspelzen** erkennbar.

22) **Silicium und Germanium**

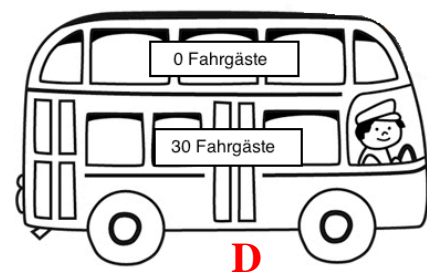
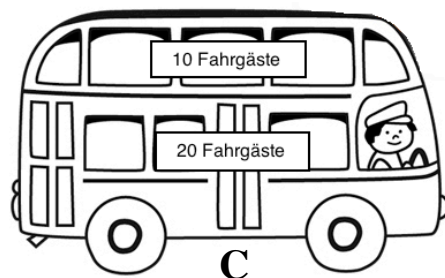
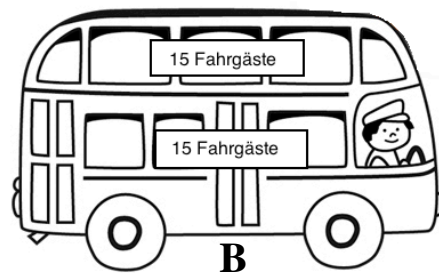
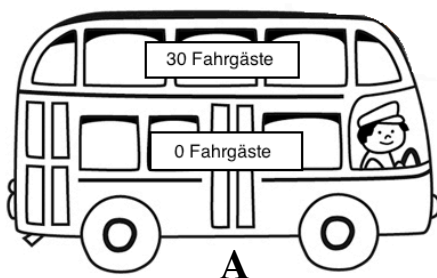
Silicium und Germanium sind:

- A. Edelmetalle
- B. Edelgase
- C. Halbmetalle
- D. Schwermetalle

Silicium und Germanium sind Halbmetalle, d.h. sie weisen sowohl Eigenschaften von Metallen als auch Eigenschaften klassischer Nichtleiter auf.

23) **Sitzordnung im Doppeldeckerbus**

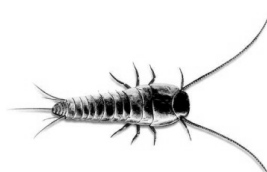
Dreißig Fahrgäste reisen in einem Doppeldeckerbus auf einer Autobahn mit Seitenwind. Welche ist die stabilste Sitzanordnung?



Je tiefer der Schwerpunkt eines Körpers liegt desto stabiler ist seine Lage, daher ist Anordnung D, bei der sich alle Fahrgäste auf der unteren Ebene befinden die stabilste Anordnung.

24) **Insekten**

Welches dieser abgebildeten Tiere ist kein Insekt?



A. Springschwanz

B. Saftkugler

C. Silberfischchen

D. Libelle

Springschwänze (*Collembola*), Silberfischchen (*Zygentoma*) und Libellen (*Odonata*) besitzen 6 Beine und zählen zur Klasse der Insekten. Nicht irreführen lassen darf man sich von der Springabel (*Furca*) der Springschwänze sowie den Fühlern und Hinterleibsanhängen der Silberfischchen, welche keine Beine sind! Saftkugler (*Glomerida*) besitzen 17 Beinpaare, gehören zur Klasse der Doppelfüsser (*Diplopoda*) und sind näher mit den Hundert- und Tausendfüsser verwandt. Antwort B ist also richtig.

25) Meteoriteneinschlag

Ein Meteorit schlägt auf der Mondoberfläche ein. Der Abstand Erde-Mond beträgt circa 384 000 km. Die Lichtgeschwindigkeit beträgt 300 000 km/s. Die Schallgeschwindigkeit beträgt 300 m/s.

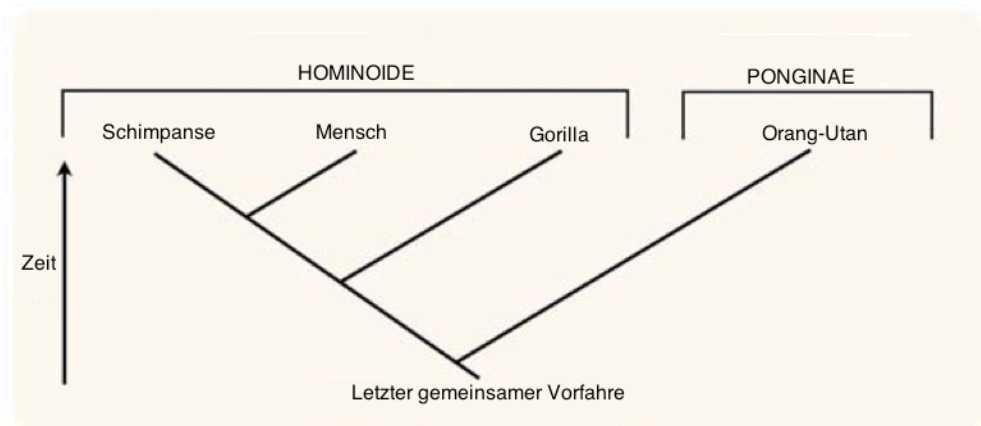
Welche der folgenden Antworten ist zutreffend für einen Beobachter auf der Erde?

- A. Er sieht den Aufprall ca. 1,3 s später und hört den Aufprall ca. 1200 s später.
- B. Er sieht den Aufprall ca. 1,3 s später und hört den Aufprall nicht.**
- C. Er sieht den Aufprall ca. 13 s später und hört den Aufprall ca. 1200 s später.
- D. Er sieht den Aufprall ca. 11200 s später und hört den Aufprall ca. 1,3 s später.

Schall kann sich nicht im (luftleeren) Weltraum ausbreiten, daher kann der Beobachter auf der Erde den Aufprall nicht hören. Licht braucht ungefähr $384\,000 / 300\,000 \approx 1,3$ s um vom Mond zur Erde zu gelangen.

26) Stammbaum der Menschenaffen

Aufgrund genetischer Analysen kann man folgenden Stammbaum der Menschenaffen (Primates) aufstellen. Welche der folgenden Aussagen ist aufgrund des nachfolgenden Diagrammes falsch?



- A. Der Mensch gehört zur Überfamilie der Hominoiden.
- B. Der Mensch ist der höchstentwickelte Vertreter der Hominoiden.**
- C. Der Schimpanse ist näher mit dem Menschen verwandt als mit dem Orang-Utan.
- D. Mensch, Schimpanse und Gorilla besitzen einen gemeinsamen Vorfahren, welchen sie nicht mit dem Orang-Utan teilen.

Anhand des abgebildeten Kladogramms der Evolution der Menschenaffen (*Hominidae*) sowie den heute noch lebenden Gattungen *Pongo* (Orang-Utans), *Gorilla*, *Pan* (Schimpansen) und *Homo* lässt sich ablesen, dass der moderne Mensch zur Überfamilie der Hominoiden gehört, der Schimpanse näher mit dem Menschen als dem Orang-Utan verwandt ist sowie, dass Mensch, Schimpanse einen gemeinsamen Vorfahren hatten, welchen sie nicht mit dem Orang-Utan teilen. Aus dem Kladogramm ist hingegen die durchaus weit verbreitete Meinung, dass der Mensch der höchstentwickelte Vertreter der Hominoiden ist, allerdings **nicht** ablesbar (Antwort B).

27) Bahnhofdurchfahrt

Ein Zug der Länge 500 m fährt mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h. Wie lange benötigt der Zug, um einen Bahnhof der Länge 500 m zu durchfahren?

- A. 60 s
- B. 90 s
- C. 120 s
- D. 150 s

Der Zug legt eine Distanz von 1000 Metern zurück um den Bahnhof komplett zu durchfahren. 1000 Meter = 1 km. Mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h benötigt der Zug 1/ 30 einer Stunde also 2 Minuten um den Bahnhof komplett zu durchfahren.

28) Nichtmetall

Welche Elementenreihe enthält ein Nichtmetall?

- A. Sn, Hg, Ca
- B. Au, Pt, Cu
- C. Al, Cr, Mg
- D. Ag, F, Ni

Fluor ist kein Metall. Es steht im Periodensystem in der 7. Hauptgruppe und gehört somit zu den Halogenen.

29) Fettpolster des Weißwals

Vor der Stirn hat der Weißwal (*Beluga*) die so genannte Melone, die den Kopf rund erscheinen lässt. Wozu gebraucht der Weißwal dieses Fettpolster?

- A. Das Fettpolster schützt das Gehirn bei tiefen Tauchgängen vor dem hohen Wasserdruck. So können Kopfschmerzen vermieden werden.
- B. Durch die Veränderung der Form der Melone können Weißwale eine erstaunliche Vielfalt an Lauten erzeugen, die sie zur Echoortung benutzen.
- C. Dieses Fettpolster des Weißwals umgibt das Atemloch und ermöglicht, die Atemluft vor dem Eindringen in die Lungen zu erwärmen. So ist der Organismus gut vor den arktischen Lufttemperaturen geschützt.
- D. Der rundliche Kopf ist, ähnlich wie bei Menschenbabys, ein Schlüsselreiz der die Brutpflege des Muttertiers auslöst. Verhaltensforscher sprechen vom "Kindchenschema".

Die meisten Wale nutzen ein Echolot-Ortungssystem, das es ihnen erlaubt am Echo ihrer Laute Entfernungen zu Beutetieren oder Hindernissen genauestens abzuschätzen. So ist die Orientierung auch in trüben Gewässern und über große Distanzen möglich. Durch die verformbare Melone wird diese Art der Orientierung bei den Belugas optimiert.

Das Kindchenschema bezeichnet die kindlichen Proportionen, die das Fürsorgeverhalten der Eltern auslösen. Da aber auch erwachsene Belugas über eine Melone verfügen kann hier nicht vom Kindchenschema die Rede sein.

Probleme mit dem Wasserdruck vermeidet der Wal, indem er die Luft aus dem Körper entläßt bevor er abtaucht. Fettgewebe kann zwar vor Kälte isolieren, aber da es schlecht durchblutet ist vermag es nicht die Luft zu erwärmen.

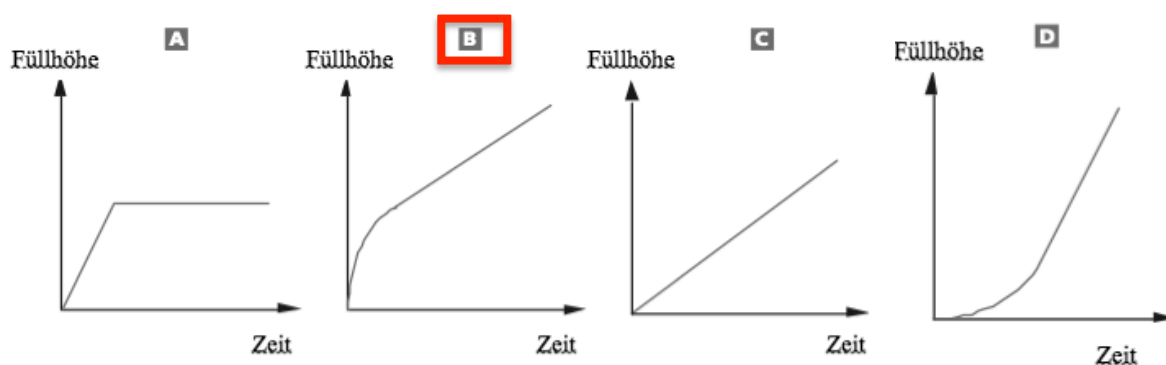
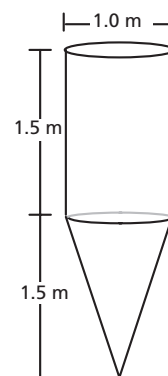
30) Füllung eines Regenmessers

Ein Regenmesser mit den angegebenen Dimensionen und der dargestellten Form wird in einen Garten gestellt.

Am Anfang der Messung ist der Regenmesser leer. Er wird dann mit einem konstanten Wasserfluss von 1 Liter pro Sekunde gefüllt.

Folgende Grafiken zeigen die Füllhöhe in Abhängigkeit mit der Zeit während der Regenmesser sich füllt.

Welche der Grafiken beschreibt am besten die Füllhöhe in Abhängigkeit mit der Zeit.



Der Becher füllt sich am Anfang schnell dann langsamer denn der Querschnitt des Gefäßes wird zusehends größer also nimmt die Füllhöhe langsamer zu. Wenn die ersten 1,5 m gefüllt sind steigt die Füllhöhe konstant an.