

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
Service de coordination de la recherche
et de l'innovation pédagogiques et technologiques

1. Lëtzebuerger Naturwëssenschaftsolympiad

Qualifikationsrunde, 22. November 2007

ANLEITUNG

- Ihr habt 50 Minuten Zeit, um die 30 Fragen zu beantworten.
- Zu jeder Frage gibt es nur eine richtige Antwort.
- Notiere den Buchstaben der richtigen Antwort auf dieser Seite an der dafür vorgesehenen Stelle.
- Bitte mit einer Füllfeder oder einem Kugelschreiber schreiben.
- Bewertungsschema:
 - Richtige Antwort: 5 Punkte
 - Keine Antwort: 2 Punkte
 - Falsche Antwort: 0 Punkte

Name: _____

Klasse: _____

Schule: _____

1) ☐

10) ☐

19) ☐

28) ☐

2) ☐

11) ☐

20) ☐

29) ☐

3) ☐

12) ☐

21) ☐

30) ☐

4) ☐

13) ☐

22) ☐

5) ☐

14) ☐

23) ☐

6) ☐

15) ☐

24) ☐

7) ☐

16) ☐

25) ☐

8) ☐

17) ☐

26) ☐

9) ☐

18) ☐

27) ☐

R. A.: _____ x 5 = _____

K. A.: _____ x 2 = _____

Gesamtpunktzahl: _____

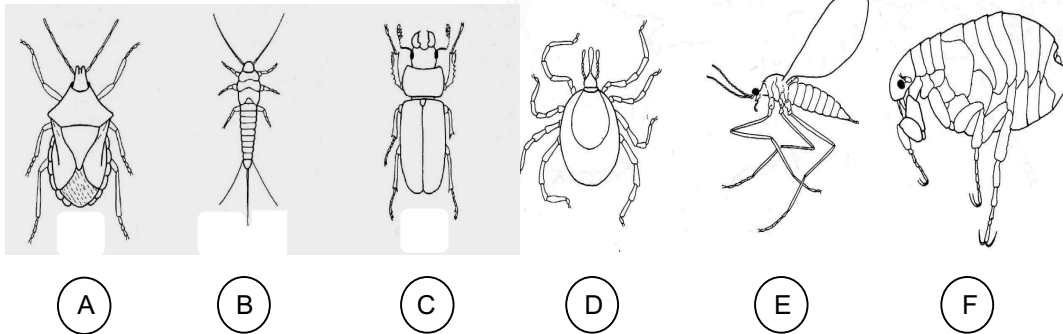
1. **Diamant kann man künstlich herstellen mit:**

- A) Gold.
- B) Graphit.
- C) Platin.
- D) Glas.

2. **Welches der folgenden Geräte verbraucht die meiste elektrische Energie pro Stunde Vollbetrieb?**

- A) Föhn.
- B) Computer beim Spielen von World of Warcraft.
- C) Elektrische Zahnbürste.
- D) Kühlschrank.

3. **Welcher der abgebildeten Gliederfüßer gehört nicht zur Klasse der Insekten? (Achtung: die Größenverhältnisse sind nicht berücksichtigt!)**



4. **Die Brennstoffzelle erzeugt Energie durch:**

- A) Kollektion von Sonnenlicht.
- B) Verbrennen von Benzin.
- C) Windkraft.
- D) eine Reaktion zwischen Sauerstoff und Wasserstoff.

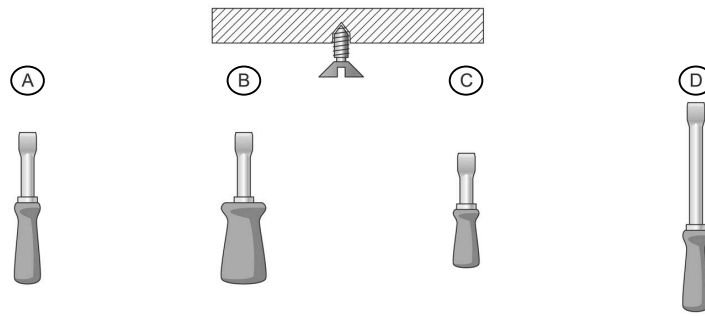
5. **Das Weibchen einer Kohlmeise legt ab Mitte April nacheinander bis zu 13 Eier, eins pro Tag! Nach der Eiablage werden die Eier bebrütet. Nach etwa 12 Tagen schlüpfen die Jungtiere alle am selben Tag! Wie ist dies möglich?**

- A) Das Embryo im Ei ist bei der Eiablage unterschiedlich weit entwickelt.
- B) Die Befruchtung des Eies findet erst nach der Eiablage statt.
- C) Dies wird von einer inneren Uhr bestimmt.
- D) Die Entwicklung des Embryos beginnt erst beim Bebrüten.

6. **Was bewirkt die Ozonschicht?**

- A) Sie macht den Himmel blau.
- B) Sie verhindert den Treibhauseffekt.
- C) Sie absorbiert krebserregende UV-Strahlen.
- D) Sie ermöglicht das Fliegen der Flugzeuge.

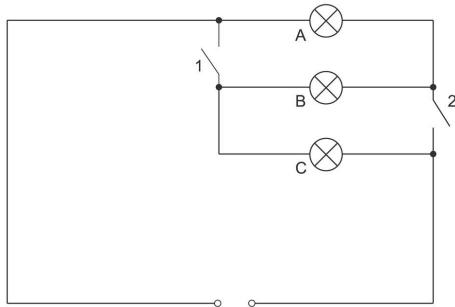
7. Welcher Schraubenzieher ist zum festen Anziehen der Schraube am besten geeignet?



8. Welche Aussage trifft nicht zu, wenn es gelänge alle Bakterien auf der Erde abzutöten?

- A) Infektionskrankheiten wie Poliomyelitis, Röteln oder Masern würden verschwinden.
- B) Abbau organischer Substanzen im Boden wäre nicht mehr möglich.
- C) Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Pest oder Typhus würden ausgerottet.
- D) Herstellung von Lebensmitteln wie Essig, Joghurt oder Sauerkraut wäre nicht mehr möglich.
- E) Der pharmazeutischen Industrie würden wichtige Organismen zur Herstellung von Medikamenten, Vitaminen usw. fehlen.

9. Nur Lampe C soll leuchten. Wie müssen die Schalter eingestellt werden?



- A) Schalter 1 und 2 geöffnet.
- B) Schalter 1 geöffnet und Schalter 2 geschlossen.
- C) Schalter 1 geschlossen und Schalter 2 geöffnet.
- D) Lampe C kann in keinem Fall alleine leuchten.

10. Bei eintauchen in welche der folgenden Flüssigkeit würde ein Fernseher noch einwandfrei funktionieren?

- A) Salatöl.
- B) Salzwasser.
- C) Destilliertem Wasser.
- D) Cola.

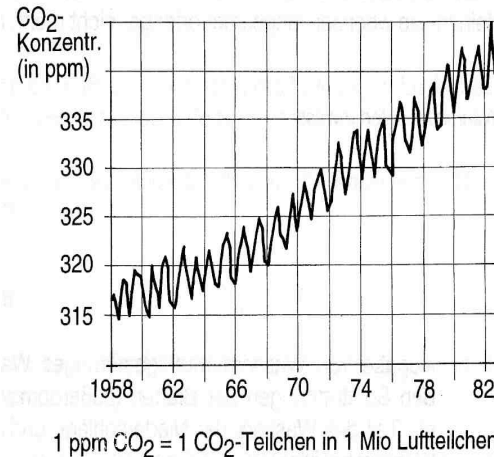
11. Das « P » in PVC steht für:

- A) Phosphor.
- B) Poly.
- C) Plutonium.
- D) Penta.

12. Die menschliche Hand besteht aus Handwurzelknochen, Mittelhandknochen und Fingerknochen. Wie viele Fingerknochen besitzt eine normale menschliche Hand?

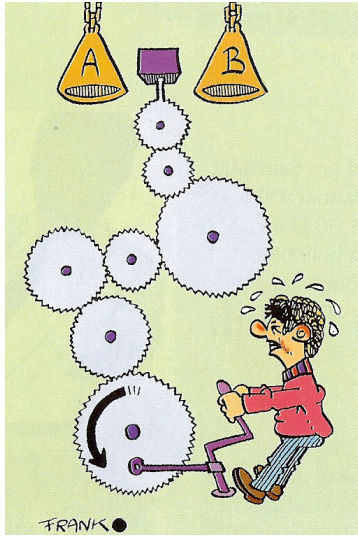
- A) 5 B) 12 C) 14 D) 25 E) 26

13. Aus der nachfolgenden Grafik ist der Anstieg des Gehaltes der Atmosphäre an Kohlenstoffdioxid (CO_2) abzulesen. Die Daten stammen von einer Messstation auf der Nordhalbkugel. Wie ist es zu erklären, dass die Kurve nicht in einer Linie ansteigt, sondern eine gezackte Form hat?



- A) Dieses Phänomen ist auf zyklisch wiederkehrende Eruptionen auf der Sonnenoberfläche zurückzuführen.
- B) Die jährliche Schwankung des Ozonloches über den beiden Polen bedingt dieses zyklische Phänomen.
- C) Der jährliche Anstieg ist das Resultat der verminderten CO_2 -Bindung durch die Pflanzen, welche im Winter größtenteils ihr Laub abwerfen.
- D) Bei der Messung der minimalen Konzentration (ppm) handelt es sich voraussichtlich um messtechnisch bedingte Artefakte (Fehler).
14. Wieso werden Kupferdächer grün und bleiben nicht kupferfarbig?
- A) Durch Temperaturschwankungen.
- B) Durch Moosbildung.
- C) Durch eine chemische Reaktion mit der Luft.
- D) Durch die Sonneneinstrahlung.
15. Die Atomzentrale in Cattenom stellt elektrische Energie her. Wie entsteht diese Energie?
- A) Aus Uraniumkernen.
- B) Aus dem Nichts, denn sie wird dort erzeugt.
- C) Aus den riesigen Wolken, die aus den Kühltürmen austreten.
- D) Aus radioaktiven Gasen.
16. Bei welchem Atmungssystem spielt das Blut keine Rolle für den Sauerstofftransport?
- A) Die Lungenatmung der Säugetiere.
- B) Die Kiemenatmung der Fische.
- C) Die Hautatmung der Würmer.
- D) Die Tracheenatmung der Insekten.

17. Der Junge muss das unterste Zahnrad in Pfeilrichtung in Bewegung setzen. Welche Aussage stimmt:



- A) Der Junge zieht den Hebel zu sich und Glocke A läutet.
- B) Der Junge zieht den Hebel zu sich und Glocke B läutet.
- C) der Junge drückt den Hebel von sich weg und Glocke A läutet.
- D) der Junge drückt den Hebel von sich weg und Glocke B läutet.

18. Die Frucht einer Pflanze bildet sich aus:

- A) einem Pollenkorn.
- B) einem Embryo.
- C) einem Stempel.
- D) einer Eizelle.

19. Beim Barfußgehen fühlt sich ein Teppich warm an, Fliesen aber kalt. Das kommt daher, dass:

- A) der Teppich tatsächlich wärmer ist als die Fliesen.
- B) viel Luft in den Zwischenräumen des Teppichs eingeschlossen ist.
- C) du einer Sinnestäuschung ausgesetzt bist: Du glaubst nur irrtümlicherweise, der Teppich würde sich wärmer anfühlen.
- D) Fliesen mehr Wärme abstrahlen.

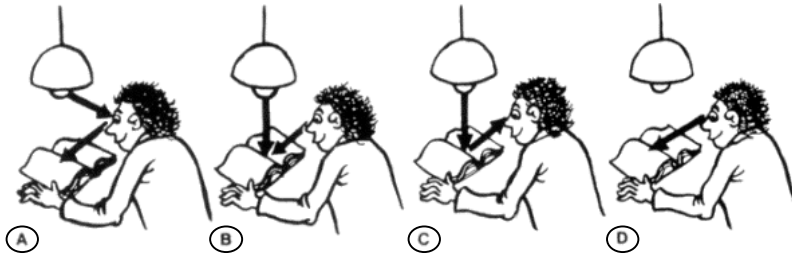
20. Warum zieht ein elektrostatisch geladener Plastikamm einen Wasserstrahl an?

- A) Wasser ist ein dipolares Molekül.
- B) Wasser enthält Mineralsalze.
- C) Wasser ist magnetisch.
- D) Durch erzeugten Unterdruck des Wasserstrahls.

21. Die Kartoffel stellt für uns alle ein wichtiges Nahrungsmittel dar, für den Botaniker ist sie außerdem:

- A) eine unterirdische Frucht.
- B) eine verdickte Wurzel.
- C) ein verdickter unterirdischer Stängel.
- D) eine unterirdische Knospe.

22. Welches Bild stellt den Sehvorgang richtig dar ?



23. In welchem Lebensraum ist der Zuwachs an Biomasse (pro m^3) durch Photosynthese (Primärproduktion) am kleinsten?

- A) In einem Ozean.
- B) Auf einem Korallenriff.
- C) In einer Wiese der gemäßigten Breiten.
- D) In einem tropischen Regenwald.
- E) Im Wattenmeer.

24. Inox ist:

- A) reines Eisen.
- B) Gusseisen.
- C) eine Legierung.
- D) ein Edelmetall.

25. Im Wasser erscheinen Körper weniger schwer, weil:

- A) sie nass sind.
- B) sie nicht mehr so stark von der Erde angezogen werden.
- C) das Wasser sie nach oben drückt.
- D) die leichtere Luft über dem Wasser sie nach oben hinzieht.

26. Natriumchlorid ist der wissenschaftliche Name für:

- A) Benzin
- B) Speisesalz
- C) Kalk
- D) Seife

27. Ein die Erde umkreisender Satellit fällt nicht auf die Erde, weil:

- A) er sich außerhalb der Erdatmosphäre im luftleeren Raum befindet.
- B) er so weit von der Erde entfernt ist, dass er nicht mehr von ihr angezogen wird.
- C) er eine sehr große Geschwindigkeit hat.
- D) er von andern Himmelskörpern beeinflusst wird.

28. Angenommen, eine kosmische Katastrophe würde die Erde so erschüttern, dass die Erdachse nicht mehr schräg stünde, sondern in einem rechten Winkel zur Geraden Sonne-Erde. Diese Änderung hätte als Folge:

- A) dass die Jahreszeiten ausgeprägter wären.
- B) dass Tag und Nacht überall auf der Erde gleich lang wären.
- C) dass es kaum noch Temperaturunterschiede zwischen Tropen und Polargegenden geben würde.
- D) dass wir in Luxemburg die Sonne mittags genau über dem Kopf stehen hätten.

29. Der Gehalt an Kohlenstoffdioxid (CO_2) in der Luft beträgt ungefähr:

- A) 40 % B) 4 % C) 0,4 % D) 0,04 %

30. Was geschieht bei der Pasteurisierung von Milch?

- A) Der Nährstoffgehalt wird erhöht
- B) Die Milch wird homogenisiert.
- C) Die Bakterien in der Milch werden abgetötet.
- D) Die Milch wird entrahmt.

