



Natur und Technik

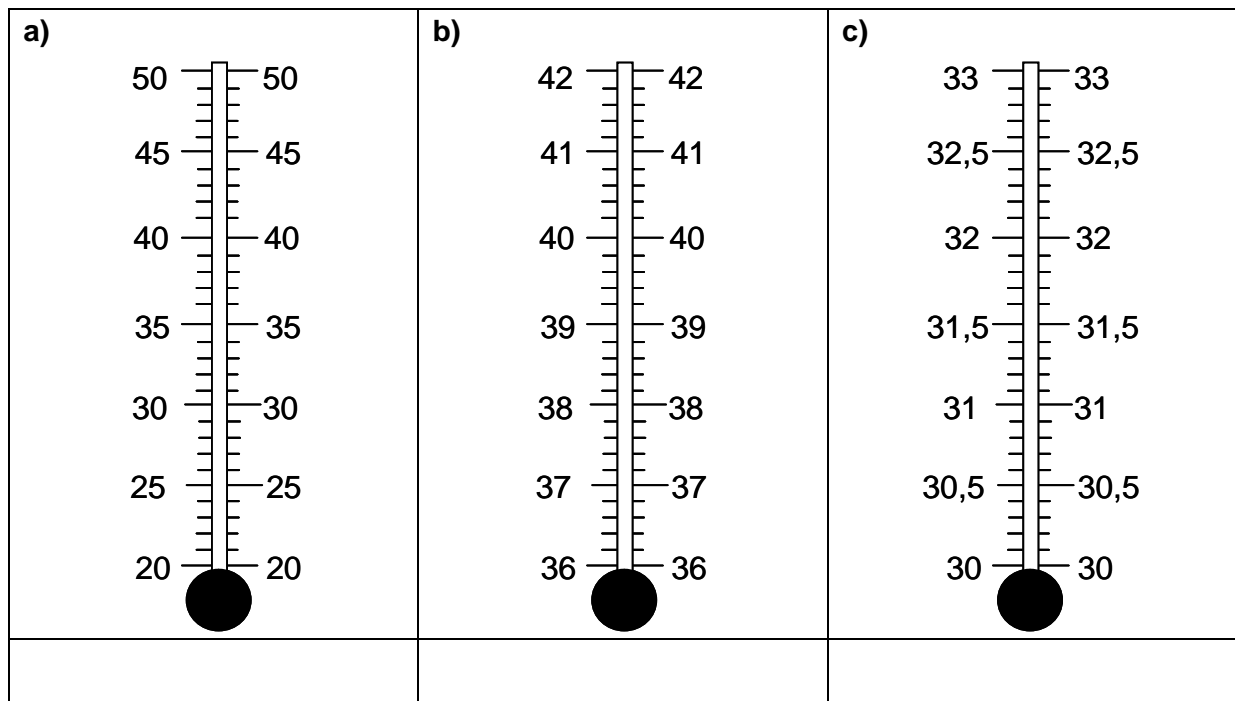
Lernstandserhebung zu den Schwerpunkten Biologie, Naturwissenschaftliches Arbeiten, Informatik

Datum:

Name:

Klasse:

- 1 Die Körpertemperatur des Menschen ist weitgehend konstant. In Folge einer Krankheit kann sich die Körpertemperatur jedoch erhöhen. Fieber ist daher ein wichtiges Symptom (= Anzeichen) vieler Krankheiten. Deshalb sollte in jedem Haushalt ein Fieberthermometer vorhanden sein.
Folgende Abbildungen zeigen dir schematisch verschiedene Thermometer:



- 1.1 Kreuze das Thermometer an, das sich am besten eignet, um die Körpertemperatur eines Menschen möglichst exakt zu bestimmen! Begründe deine Entscheidung! [3 BE]
- 1.2 Zeichne in eines der Thermometer den Stand der Flüssigkeitssäule bei normaler Körpertemperatur ein! [1 BE]

- 2 Als Praktikant in einem Labor der Firma „Salzmann & Co“ erhältst du den folgenden Auftrag: Gewinne aus einer Aufschlämmung (Suspension), die sich aus Sand und in Wasser gelöstem Kochsalz zusammensetzt, in zwei Versuchsschritten Kochsalzkristalle! Der Versuchsleiter stellt dir dazu eine Auswahl an Experimentiermaterial zur Verfügung.

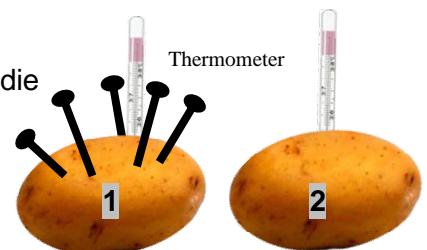
| | | | |
|-------------------|--|----------------------------|--|
| Heizplatte | | flaches Porzellanschälchen | |
| Magnet | | Reagenzgläser | |
| Filterpapier | | Dreibein mit Drahtnetz | |
| Feuerzeug | | Bechergläser | |
| Pinzette | | Kunststoffbecher | |
| Trichter | | Thermometer | |
| Tiegelzange | | Pipette | |
| Reagenzglashalter | | Glimmspäne | |

- 2.1 Gib zwei Verfahren an, die man durchführen kann, um aus dem beschriebenen Gemisch Kochsalzkristalle zu gewinnen! Achte auf die richtige Reihenfolge! [3 BE]

| | |
|----|----|
| 1. | 2. |
|----|----|

- 2.2 Wähle aus der Liste höchstens fünf Geräte aus, mit denen eine vollständige Stofftrennung möglich ist! Markiere diese Experimentiergeräte für Trennverfahren 1 mit „1“ bzw. für Trennverfahren 2 mit „2“! [4 BE]

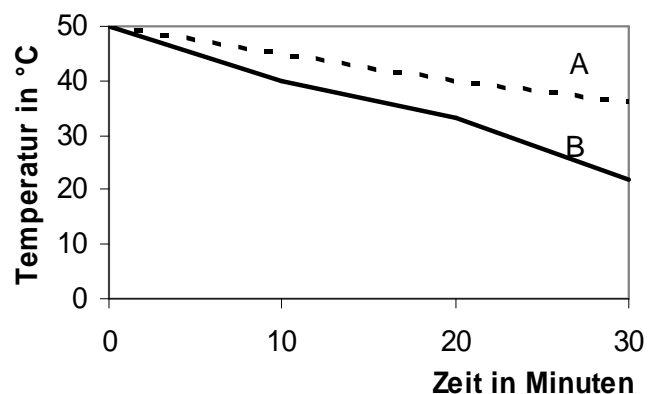
- 3 Zwei gleich große Kartoffeln wurden solange erwärmt, bis sie die Ausgangstemperatur von 50 °C erreicht hatten. Anschließend nahmen die Forscher sie aus dem Wasserbad heraus und steckten in eine Kartoffel Eisennägel. Die andere blieb ohne Nägel. Mithilfe eines eingebohrten Thermometers wurden die Innentemperaturen der Kartoffeln im Abstand von jeweils 5 Minuten gemessen. Die Messergebnisse sind in der abgebildeten Graphik dargestellt.



- 3.1 Ordne die Kartoffeln 1 und 2 den Diagrammlinien A und B zu! [1 BE]

Kartoffel 1: _____

Kartoffel 2: _____



- 3.2 Begründe deine Entscheidung! [3 BE]

4 Kresse

Wissenschaftler versuchen herauszufinden, welche Bedingungen für die Keimung von Pflanzensamen nötig sind. Dabei führten sie folgendes Experiment durch:

| Topf 1 | Topf 2 | Topf 3 | Topf 4 | Topf 5 |
|--|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20 Kressesamen | 20 Kressesamen | 20 Kressesamen | 20 Kressesamen | 20 Kressesamen |
| Erde | Erde | Erde | Erde | Watte |
| tägliche Wasserzufuhr | ohne Wasserzufuhr | tägliche Wasserzufuhr | tägliche Wasserzufuhr | tägliche Wasserzufuhr |
| 20 °C | 20 °C | 3 °C | 20 °C | 20 °C |
| beleuchtet | beleuchtet | beleuchtet | im Dunkeln | beleuchtet |
| Nach 10 Tagen ermittelten die Wissenschaftler die Anzahl der gekeimten Samen in den jeweiligen Töpfen: | | | | |
| 19 | 0 | 15 | 19 | 19 |

- 4.1 **Kennzeichne alle richtigen Aussagen, die sich aus den Beobachtungen des beschriebenen Experiments schlussfolgern lassen, mit einem „R“ alle falschen mit einem „F“! Ist keine Aussage möglich, kennzeichne die Aussage mit einem „X“!** [5 BE]

| | |
|--|---|
| | Die Keimlinge in Topf 4 sind wesentlich größer als die Keimlinge in den anderen untersuchten Töpfen. |
| | Kressesamen können nur in Gegenwart von Erde keimen, da sie auf die Mineralsalze des Bodens angewiesen sind. |
| | Für die Keimung von Kressesamen ist die Zugabe einer ausreichenden Menge Wasser erforderlich. |
| | Die Samen aller Pflanzen keimen bei hohen Temperaturen besser als bei niedrigen, wenn sie Wasser zur Verfügung haben. |
| | Obwohl Pflanzen für die Fotosynthese Licht brauchen, keimen Kressesamen mit und ohne Beleuchtung genauso gut. |

- 4.2 Die Wissenschaftler vermuten außerdem, dass salziges Gießwasser die Keimung verhindert. Stelle nach dem Vorbild des oberen Experimentes einen Topf 6 zusammen, um die Vermutung der Wissenschaftler durch Vergleich mit den anderen 5 Töpfen zu überprüfen.

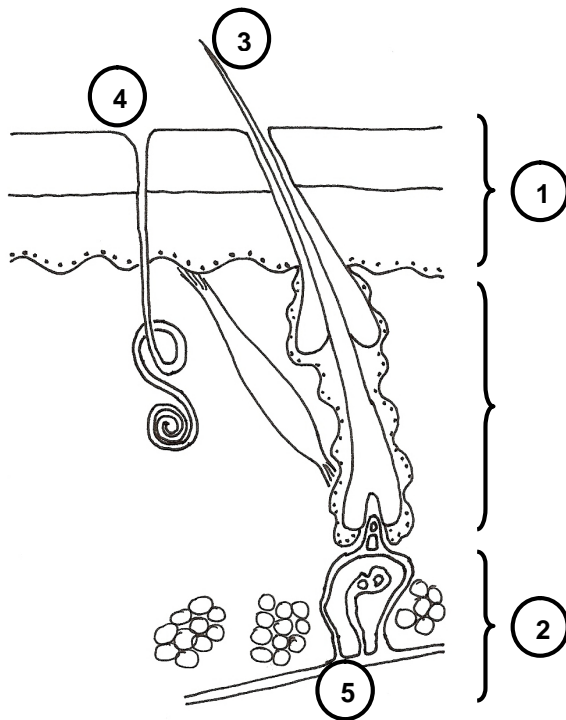
Trage die entsprechenden Versuchsbedingungen für diesen Topf 6 in die folgende Tabelle ein! [3 BE]

| Topf 6 |
|--------|
| |
| |
| |
| |
| |

5 Aufbau und Funktion der Haut

- 5.1 Die Abbildung zeigt einen schematischen Schnitt durch die Haut des Menschen.
Ordne den Zahlen die richtigen Begriffe zu!

[5 BE]



| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

- 5.2 **Ergänze die Lücken im Text!**

[3 BE]

Steigt die Temperatur des Körpers zu stark an, verfärbt sich die Haut rötlich, weil der Durchmesser der _____ in der Haut größer wird. Dadurch kann mehr _____ an die Umgebung abgegeben werden. Zusätzlich sondert die Haut mehr Flüssigkeit ab, die auf der Körperoberfläche _____. Die Haut kühlt dadurch ab.

6 Basiskonzepte

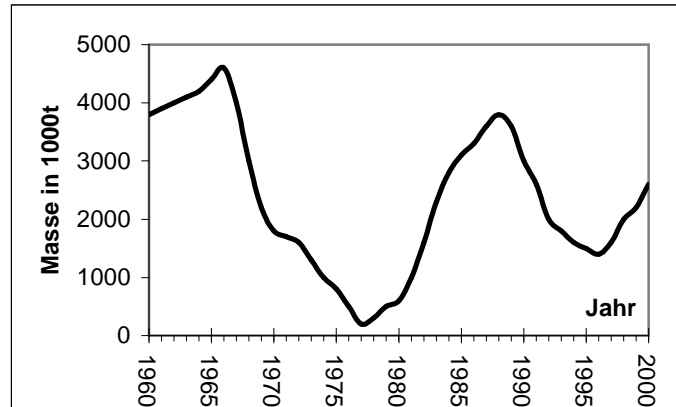
Ordne jeder Aussage das am besten zutreffende Basiskonzept der Biologie zu, indem du jeweils die passende Zahl einträgst!

[4 BE]

| Aussagen | |
|---|--|
| Du lernst am Nachmittag für den Biologieunterricht am nächsten Tag. | |
| Nach dem Aufwärmen im Sportunterricht beginnst du zu schwitzen. | |
| Du atmest sauerstoffhaltige Luft ein und sauerstoffärmere wieder aus. | |
| Röhrenknochen verleihen deinem Körper Stabilität. | |

| Basiskonzepte | |
|---------------|-------------------------------|
| 1 | Entwicklung |
| 2 | Stoff- und Energieumwandlung |
| 3 | Information und Kommunikation |
| 4 | Steuerung und Regelung |
| 5 | Struktur und Funktion |

- 7 Der Hering ist einer der wichtigsten Speisefische in der Nordsee. Deshalb wird sein Bestand, d. h. die Menge der in der Nordsee vorkommenden Heringe, seit vielen Jahren von der Bundesforschungsanstalt für Fischerei genau untersucht. Dabei ergab sich für die geschätzte Gesamtmasse der Heringe in der Nordsee das unten abgebildete Diagramm. Die Messdaten der Biologen führten schließlich für einige Jahre zu einem Verbot der industriellen Herings-Fischerei.



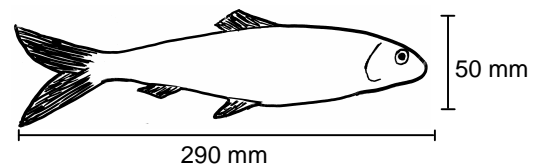
- 7.1 Ermittle mithilfe des Diagramms das Jahr, in dem das Verbot der industriellen Herings-Fischerei in Kraft trat, und das Jahr, in dem das Verbot endete!

[2 BE]

Beginn des Verbots:

Ende des Verbots:

- 7.2 Um ein solches Verbot, das die Arbeitsplätze zahlreicher Fischer bedroht, zu vermeiden, versucht man heute, intelligente Fischfangmethoden zu entwickeln, um einerseits den Bestand der Heringe nachhaltig zu sichern und andererseits die wirtschaftliche Zukunft der Fischer zu schützen. Die wichtigste Fangmethode für Heringe ist die Schleppnetzfisherei, bei der ein sackartiges Netz, in dem sich die Fische verfangen, hinter einem Schiff hergezogen wird. Die Abbildung zeigt die Durchschnittsgröße ausgewachsener Heringe.



Kennzeichne in folgender Tabelle alle Maßnahmen, die zu einer Senkung der Heringsbestände führen mit einem „S“, alle, die zu einer Erhöhung führen mit einem „E“! Ergänze in der Tabelle zwei weitere Maßnahmen, die die Heringsbestände in der Nordsee sichern könnten!

[5 BE]

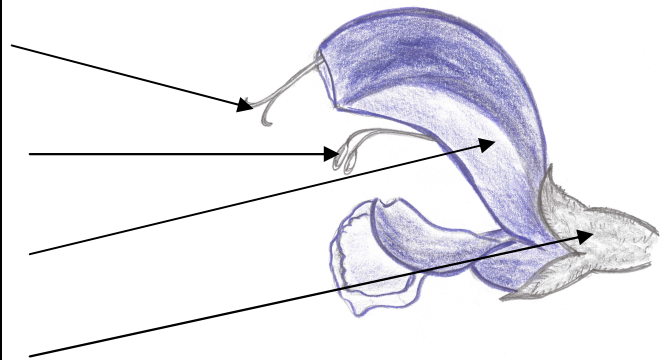
| | |
|--|---|
| Die Heringsfischer verwenden Schleppnetze mit einem Maschendurchmesser von 32 mm statt 55 mm. | |
| Die maximale Öffnungsweite der zur Herings-Fischerei zugelassenen Schleppnetze wird von 23000 m ² auf 10000 m ² verändert. | |
| Die Fischkutter werden mit Echolot-Geräten ausgestattet, um Heringsschwärme genauer lokalisieren zu können. | |
| | E |
| | E |

8 Blütenpflanzen

8.1 Beschrifte die Blüte des Wiesensalbeis!

[4 BE]

| |
|--|
| |
| |
| |
| |



8.2 Vergleiche Pollenkorn und Samenkorn!

Markiere mit **P** diejenigen Aussagen, die auf das **Pollenkorn** zutreffen, mit **S** diejenigen, die auf das **Samenkorn** zutreffen! Mit **X** markierst du Aussagen, die für keine der beiden Pflanzenbestandteile stimmen!

[4 BE]

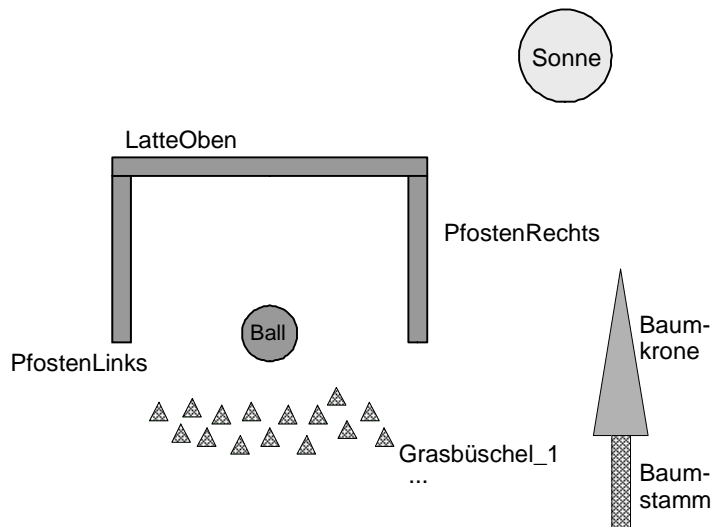
| | | | |
|--|--|--|--|
| wird im Staubbeutel gebildet | | dient zur Verbreitung einer Pflanze | |
| enthält den Keimling (Embryo) | | wird im Fruchtknoten gebildet | |
| dient zur Bestäubung | | daraus wächst eine neue Pflanze | |
| enthält die männliche Geschlechtszelle | | enthält die weibliche Geschlechtszelle | |

9 „Ein Ordner enthält mehrere Dateien.“

Stelle diese Information in einem Klassendiagramm dar!

[3 BE]

- 10 Johannes hat eine Figur gezeichnet und die geometrischen Objekte, aus denen die Zeichnung besteht, folgendermaßen bezeichnet:



10.1 Übersetze in die abkürzende Fachschreibweise (Punktnotation)!

[4 BE]

- a) „Das Objekt PfostenLinks ist grau.“

- b) „Das Objekt Sonne gehört der Klasse KREIS an.“

- c) „Der Radius des Balles wird auf 1,5 cm festgelegt.“ (Hinweis: Die Klasse KREIS stellt die Methode RadiusSetzen(neuerRadius) zur Verfügung.)

10.2 Ordne folgende Begriffe, die im Zusammenhang mit Graphikprogrammen bzw. Zeichnungen auftreten, richtig zu!

[3 BE]

Liniendicke, KREIS, gelb, 3 cm, Füllfarbe, Breite

| | |
|--------------|--|
| Attribut | |
| Klasse | |
| Attributwert | |

Von 60 möglichen Punkten hast du erreicht.

Note: