

Test Physik 8B zum Thema Wetter und Optik, 19. Feber 2016

Schülername : _____

GRUPPE A

KORREKTURVORLAGE

Aufgabe 1. (2P) Kreuze die richtigste Möglichkeit an: Gewitterwolken haben einen Amboss, weil

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> | die Atmosphäre dort aufhört. |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> | über den Amboss die Temperatur wieder zunimmt. |
| 3. <input type="checkbox"/> | es über dem Amboss sehr kalt wird und dadurch werden die Eiskristalle schwer, und fallen wieder nach unten. |

Aufgabe 2. (2P) Der Sehwinkel

- | | |
|--|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | ist der Winkel, unter dem wir ein Objekt sehen. |
| 2. <input type="checkbox"/> | ist der wahrgenommene Winkel zwischen Horizont und Objekt. |
| 3. <input type="checkbox"/> | ist der Winkel zwischen Linse und Auge. |

Aufgabe 3. (2P) Was ist Kurzsichtigkeit? Kreuze die richtigste Möglichkeit an!

- | | |
|--|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | Falls die Brechkraft des Auges zu stark ist, spricht man von Kurzsichtigkeit. |
| 2. <input type="checkbox"/> | Falls die Brechkraft des Auges zu schwach ist, spricht man von Kurzsichtigkeit. |
| 3. <input type="checkbox"/> | Bei Kurzsichtigkeit ist das Auge zu kurz, und so sieht man bei kurzen Distanzen nicht gut. |

Aufgabe 4. (3P) Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an!

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | Bei einem Wirbelwind spielt die Korioliskraft keine Rolle, bei einer Zyklone (Tief) schon |
| 2. <input type="checkbox"/> | Die Korioliskraft ist eine Scheinkraft und ihre Erklärung liegt darin, dass sich die Erde um die Sonne dreht. |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> | Bei einem adiabatischen Prozess wird keine Wärme mit der Umgebung ausgetauscht. |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> | Wärme ist eine Form von Energie. |
| 5. <input type="checkbox"/> | Das Abkühlen von Tee in einem Glass Wasser ist ein adiabatischer Prozess, weil Tee keine Wärme an die Umgebung abgibt. |

Aufgabe 5. (2P) Wann könnte man Totalreflektion sehen?

- | | |
|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> | Wenn man ins Wasser schaut, kann das Licht von zum Beispiel einem Fisch unser Auge nicht erreichen, weil das Licht unter bestimmten Winkeln total reflektiert wird. |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> | Wenn man unter Wasser ist, und ohne Tauchbrille nach oben schaut, dann sieht man, dass das Licht von oberhalb des Wasserspiegels aus einem bestimmten Kreis zu kommen scheint. |
| 3. <input type="checkbox"/> | Wenn die Sonne niedrig steht und das Licht der Sonne auf eine Wasserfläche scheint, dann kann man Totalreflektion wahrnehmen. |

Aufgabe 6. (2P) Die potentielle Temperatur

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> | einscheidet, ob sich ein Hoch (bei hoher potentieller Temp.) oder ein Tief (bei niedriger pot. Temp.) bildet. |
| 2. <input type="checkbox"/> | ist wie die potentielle Energie eine Energieform, die in der Wetterkunde benutzt wird. |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> | gibt an, wie warm die Luft ist, wenn man sie adiabatisch auf Meereshöhe bringen würde. |

Aufgabe 7. (2P) Kreuzen Sie die richtigen 2 Aussagen an!

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> | Das ideale Gasgesetz verbindet die Größen Druck, Kraft , Temperatur und Masse . |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> | Die hohe spezifische Wärmekapazität von Wasser ist mit dafür verantwortlich, dass die Temperaturunterschiede beim Meeresklima eher gering sind. |
| 3. <input type="checkbox"/> | Ein Hochdruckgebiet bildet sich, wenn sich große Luftmassen nach oben bewegen. |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> | Die molare Wärmekapazität bei gleichem Volumen ist in der Regel kleiner als die molare Wärmekapazität bei gleichem Druck. |
| 5. <input type="checkbox"/> | Stratuswolken sind wie der Name schon sagt Häufchen , werden auch wohl Schäfchenwolken genannt. |

Aufgabe 8. (3P) Erklären Sie, was die latente Wärme ist, und warum sie den Antrieb für Gewitter oder Tornados ist.

Latente Wärme ist die Energie, die bei **gleicher Temperatur** (evt. pro kg) notwendig ist, einen Phasenübergang zu bewirken.

Beim Kondensieren des aufsteigenden Wasserdampfs kommt Energie frei, das ist genau diese latente Wärme. Dadurch wird die Strömung nach oben stärker (die abgegebene Wärme erzeugt mehr Thermik). Somit wird die Bewegung in der Wolke mehr und somit entstehen sogar Ladunstrennungen und/oder heftige Strömungen (Wirbel).

Aufgabe 9. (2P) Erklären Sie den Austrian Föhn!

Inversionswetterlage; oben höhere potentielle Temperatur ist vorausgesetzt. Durch Störung im Wind entstehen Wellen und vertikale Durchmischungen. Somit kommt Luft mit niedriger Temperatur (und somit mit wenig Wasserdampf) nach unten, aber erwärmt sich durch die hohe potentielle Temperatur auf eine höhere Temperatur als es unten ist. Dieser warme trockene Wind ist der Austrian Föhn.

Test Physik 8B zum Thema Wetter und Optik, 19. Feber 2016

Schülername : _____

GRUPPE B

KORREKTURVORLAGE

Aufgabe 1. (2P) Kreuze die richtige Möglichkeit an: Das Gesetz von Snellius

1. <input type="checkbox"/>	beschreibt den Zusammenhang zwischen Einfallswinkel und Reflektionswinkel bei Spiegelung an einer Fläche.
2. <input type="checkbox"/>	beschreibt den Zusammenhang zwischen Intensität und Winkel bei Spiegelung an einer Fläche.
3. <input checked="" type="checkbox"/>	gibt eine Beziehung zwischen den Winkeln zwischen Lichtstrahl und Lot beim Übergang vom einem Medium ins andere.

Aufgabe 2. (2P) Kreuze die richtigste Möglichkeit an: Gewitterwolken haben einen Amboss, weil

1. <input type="checkbox"/>	es über dem Amboss sehr kalt ist und dadurch werden die Eiskristalle schwer, und fallen wieder nach unten.
2. <input type="checkbox"/>	die Atmosphäre über dem Amboss aufhört.
3. <input checked="" type="checkbox"/>	über den Amboss die Temperatur wieder zunimmt.

Aufgabe 3. (2P) Was ist Weitsichtigkeit? Kreuze die richtigste Möglichkeit an!

1. <input type="checkbox"/>	Falls die Brechkraft des Auges zu stark ist, spricht man von Weitsichtigkeit.
2. <input checked="" type="checkbox"/>	Falls die Brechkraft des Auges zu schwach ist, spricht man von Weitsichtigkeit.
3. <input type="checkbox"/>	Bei Weitsichtigkeit ist das Auge zu kurz, und so sieht man bei weiten Distanzen nicht gut.

Aufgabe 4. (3P) Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an!

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> | Wärme ist eine Form von Temperatur . |
| 2. <input type="checkbox"/> | Bei einem Wirbelwind sowie bei einem Tornado spielt die Korioliskraft eine wichtige Rolle. |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> | Die Korioliskraft ist eine Scheinkraft und ihre Erklärung liegt darin, dass sich die Erde um ihre Achse dreht. |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> | Bei einem adiabatischen Prozess wird keine Wärme mit der Umgebung ausgetauscht. |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> | Das Abkühlen von Tee in einem Glass Wasser ist kein adiabatischer Prozess, weil Tee Wärme an die Umgebung abgibt. |

Aufgabe 5. (2P) Wann könnte man Totalreflektion sehen?

- | | |
|--|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | Wenn man unter Wasser ist, und ohne Tauchbrille nach oben schaut, dann sieht man, dass das Licht von oberhalb des Wasserspiegels alles aus einem bestimmten Kreis zu kommen scheint. |
| 2. <input type="checkbox"/> | Wenn die Sonne niedrig steht und das Licht der Sonne auf eine Wasserfläche scheint, dann kann man Totalreflektion wahrnehmen. |
| 3. <input type="checkbox"/> | Wenn man ins Wasser schaut, kann das Licht von zum Beispiel einem Fisch unser Auge nicht erreichen, weil das Licht unter bestimmten Winkeln total reflektiert wird. |

Aufgabe 6. (2P) Die potentielle Temperatur

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | gibt an, wie warm die Luft ist, wenn man sie adiabatisch auf Meereshöhe bringen würde. |
| 2. <input type="checkbox"/> | einscheidet, ob sich ein Hoch (bei hoher potentieller Temp.) oder ein Tief (bei niedriger potentieller Temp.) bildet. |
| 3. <input type="checkbox"/> | ist wie die potentielle Energie eine Energieform, die in der Wetterkunde benutzt wird. |

Aufgabe 7. (2P) Kreuzen Sie die richtigen 2 Aussagen an!

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> | Das ideale Gasgesetz verbindet die Größen Druck, Volumen, Temperatur und Anzahl der Gasmoleküle. |
| 2. <input type="checkbox"/> | Die niedrige spezifische Wärmekapazität von Wasser ist mit dafür verantwortlich, dass die Temperaturunterschiede beim Kontinentalklima eher gering sind. |
| 3. <input type="checkbox"/> | Ein Hochdruckgebiet bildet sich, wenn sich große Luftmassen nach oben bewegen. |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> | Die molare Wärmekapazität bei gleichem Volumen ist in der Regel kleiner als die molare Wärmekapazität bei gleichem Druck. |
| 5. <input type="checkbox"/> | Stratuswolken sind wie der Name schon sagt Häufchen , werden auch wohl Schäfchenwolken genannt. |

Aufgabe 8. (3P) Erklären Sie, was eine Inversionswetterlage ist, und warum sie oft mit Smog zusammenkommt.

Bei einer Inversionswetterlage nimmt die (potentielle) Temperatur mit der Höhe zu. Dies ist eine stabile Lage; wenn Luft aufsteigt, kühlt sie (etwa adiabatisch) ab, und somit kann sie nicht weiter aufsteigen. Dadurch können Abgase nicht entweichen. Smog ist genau das Sitzenbleiben der Abgase. Durch Wind kann eine Inversionswetterlage aufgelöst werden (Vermischung) und auch Smog weggeweht werden; Wind löst beide auf.

Aufgabe 9. (2P) Erklären Sie den Swiss Föhn!

Swiss Föhn ist der klassische Föhn. Wind geht in laminarer Form über Berge. Die Luft muss aber feucht sein, sodass rasch Wolken entstehen und Niederschlag stattfindet. Somit ist der auf der anderen Seite ins Tal wehende Luft deutlich trockener als auf der Luvseite. Durch die hohe Wärmekapazität von Wasser hat sich aber der Temperaturgradient geändert: wo auf der feuchten Seite die Lufttemperatur sich um 0,5 Grad Celsius pro 100m ändert, ist es etwa 1,0 Grad Celsius pro 100m auf der anderen trockenen Seite. Somit beträgt die Temperaturdifferenz etwa 0,5 Grad Celsius pro hundert Meter. Daher braucht man für diese Föhnform relativ hohe Berge.