

Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt
Musterbeispiel Aufnahmetest in Naturwissenschaften für den M-Kurs

Es sind keine Hilfsmittel erlaubt. Bearbeitungszeit: 30 min

Aufgabenteil Biologie

Gesamt /10P

1	Kreuzen Sie die <u>falsche(n)</u> Aussage(n) an.	2P		
	<p>Das vegetative Nervensystem</p> <p><input type="checkbox"/> regelt den Herzschlag</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> verarbeitet Erregungen, die aus den Sinneszellen des Auges stammen</p> <p><input type="checkbox"/> hält die Atmung aufrecht</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ermöglicht Lernen</p>			
2	Nennen Sie das Moleköl, dass durch Transkription der DNA entsteht. Nennen Sie den Ort dieses Prozesses in der Zelle.	2P		
	RNA, Zellkern			
3	In einer hypotonischen Lösung ist die Anzahl an gelösten Teilchen im Vergleich zur Zelle...	1P		
	<p><input type="checkbox"/> größer</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> kleiner</p>			
4	Benennen Sie den Bereich innerhalb eines Enzyms, an den das Substrat bindet. Nennen Sie eine Aufgabe von Enzymen.	2P		
	aktives Zentrum, Beschleunigung von Reaktionen			
5	Überprüfen Sie, ob die folgenden Aussagen richtig (R) oder falsch (F) sind.	3P		
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"><i>R</i></td> <td style="width: 5%;"><i>F</i></td> </tr> </table>	<i>R</i>	<i>F</i>	
<i>R</i>	<i>F</i>			
	Thrombozyten sind für die Immunabwehr verantwortlich. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
	Die Lungenarterie führt sauerstoffreiches Blut. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
	Die Bauchspeicheldrüse produziert Hydrogencarbonat. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt
Musterbeispiel Aufnahmetest in Naturwissenschaften für den M-Kurs

Aufgabenteil Chemie

Gesamt

/10P

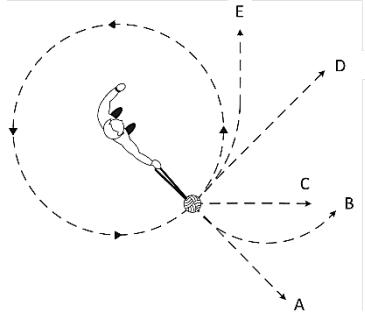
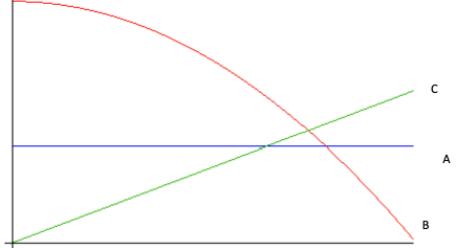
6	Kreuzen Sie die <u>richtige</u> Aussage an.	1P												
	Endotherme Reaktionen werden begünstigt durch eine: <input checked="" type="checkbox"/> Erhöhung der Temperatur <input type="checkbox"/> Erniedrigung der Temperatur													
7	Bei der Verbrennung von Kohlenstoff können zwei Oxide entstehen. Geben Sie die Formeln an.	2P												
	CO ₂ , CO													
8	Geben Sie die Formel folgender Verbindung an: 2-Brom-3-methyl-hexan	1P												
	CH ₃ -CHBr-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃													
9	Berechnen Sie die molare Masse von Glucose aus den relativen Atommassen. (H=1 g/mol; C=12 g/mol; O=16 g/mol)	1P												
	180 g/mol													
10	Formulieren Sie die Gleichung zur vollständigen Protolyse von Phosphorsäure.	2P												
	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{PO}_4^{3-} + 3 \text{H}_3\text{O}^+$													
11	Überprüfen Sie, ob die folgenden Aussagen richtig (R) oder falsch (F) sind.	3P												
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">R</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stickstoff ist in Harnstoff und Nukleinsäuren vorhanden.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Alkane sind nicht in Wasser löslich.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ein Element mit der Ordnungszahl 8 hat 8 Außenelektronen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		R	F	Stickstoff ist in Harnstoff und Nukleinsäuren vorhanden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alkane sind nicht in Wasser löslich.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ein Element mit der Ordnungszahl 8 hat 8 Außenelektronen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	R	F												
Stickstoff ist in Harnstoff und Nukleinsäuren vorhanden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Alkane sind nicht in Wasser löslich.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Ein Element mit der Ordnungszahl 8 hat 8 Außenelektronen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												

Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt
Musterbeispiel Aufnahmetest in Naturwissenschaften für den M-Kurs

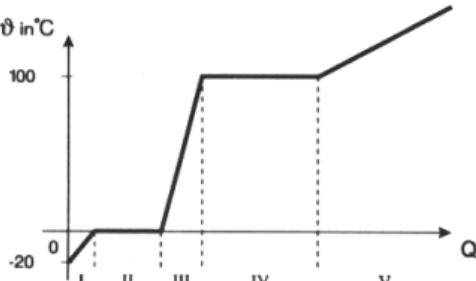
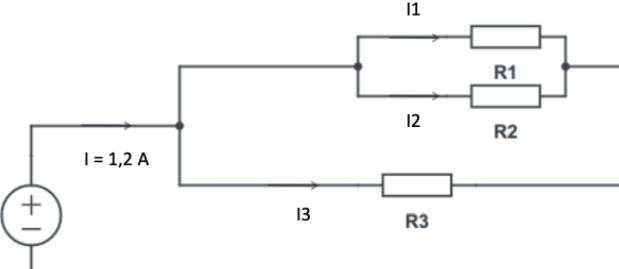
Aufgabenteil Physik

Gesamt

/10P

12	<p>Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p></p> <p>Ein im Kreis herumgeschwungener Ball wird losgelassen. Der Ball nimmt die Richtung: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E</p>	1P
13	<p>Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p></p> <p>Eine Metallkugel wird aus einer Höhe von 5 m fallen gelassen. Die zeitabhängige Beschleunigung der Kugel wird durch den Graphen <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C beschrieben.</p>	1P
14	<p>Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p>Ein Körper hat die Geschwindigkeit $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \frac{m}{s}$. Das Tempo des Körpers beträgt: <input type="checkbox"/> $25 \frac{m}{s}$ <input type="checkbox"/> $12 \frac{m}{s}$ <input checked="" type="checkbox"/> $5 \frac{m}{s}$ <input type="checkbox"/> $7 \frac{m}{s}$</p>	1P
15	<p>Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p>Ein Auto wird durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> die Leistung des Motors <input type="checkbox"/> die gespeicherte chemische Energie <input type="checkbox"/> die Kraft des Autos auf die Straße <input checked="" type="checkbox"/> die Kraft der Straße auf das Auto <p>beschleunigt.</p>	1P
16	<p>Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p>Ein Körper mit der Masse $m = 10,0 \text{ g}$ wird auf das Dach eines 10 m hohen Hauses gebracht. Die potenzielle Energie des Körpers hat sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $0,981 \text{ N}\cdot\text{m}$ <input type="checkbox"/> $98,1 \text{ J}$ <input type="checkbox"/> $0,981 \text{ N}$ <input type="checkbox"/> $9,81 \text{ N}$ <input type="checkbox"/> $981 \text{ kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$</p> <p>erhöht.</p>	1P

Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt
Musterbeispiel Aufnahmetest in Naturwissenschaften für den M-Kurs

<p>17 Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an. 3P</p>
<p></p> <p>Im Diagramm ist das Verhalten von Wasser in unterschiedlichen Aggregatzuständen bei gleichmäßiger Zufuhr von Wärme dargestellt.</p> <p>Ordnen Sie den Abschnitten I-V die jeweiligen physikalischen Vorgänge zu:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I Erwärmen; II Schmelzen; III Erwärmen; IV Sieden; V Erwärmen <input type="checkbox"/> I Schmelzen; II Erwärmen; III Sieden; IV Erwärmen; V Kondensieren <input type="checkbox"/> I Erwärmen; II Schmelzen; III Erwärmen; IV Sieden; V Verdampfen <input type="checkbox"/> I Erwärmen; II Schmelzen; III Erwärmen; IV Sieden; V Verdunsten</p> <p>Die Temperatur ändert sich in den Abschnitten II und IV trotz Wärmezufuhr nicht, da</p> <p><input type="checkbox"/> der Temperaturgradient die Steigung Null hat. <input checked="" type="checkbox"/> die zugeführte Energie zur Umordnung der Teilchen benötigt wird. <input type="checkbox"/> die Wärme vollständig in die Umgebung dissipiert.</p> <p>Die Steigungen der Geraden in den Abschnitten I; III und V haben unterschiedliche Werte, da</p> <p><input type="checkbox"/> $\Delta\theta$ in diesen Bereichen verschieden ist. <input type="checkbox"/> $\frac{\Delta\theta}{\Delta Q}$ in diesen Bereichen unterschiedlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> die spezifische Wärmekapazität vom Aggregatzustand abhängig ist.</p>
<p>18 Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an. 2P</p> <p></p> <p>Es gilt $R_1 = R_2 = R_3$</p> <p>Die Stromstärken betragen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I1 = I2 = I3 = 0,40 A <input type="checkbox"/> I1 = I2 = 0,3 A; I3 = 0,60 A <input type="checkbox"/> I1 = I2 = I3 = 1,2 A <input type="checkbox"/> I1 + I2 + I3 < 1,2 A</p> <p>Die Spannung U der Spannungsquelle beträgt 10 V. Die Leistung P der Schaltung beträgt dann: <input type="checkbox"/> 12 J <input checked="" type="checkbox"/> $12 \frac{C \cdot V}{s}$ <input type="checkbox"/> 12 A <input type="checkbox"/> kann ohne die Werte von R nicht berechnet werden.</p>