

Datum: _____

Name _____

1. Kreuze die richtige Reaktionsgleichung für die Ammoniakherstellung an!	$1 \text{ N} + 3 \text{ H} \rightleftharpoons 1 \text{ NH}_3 + \text{Energie}$	<input type="checkbox"/>
	$3 \text{ N} + 1 \text{ H} \rightleftharpoons 2 \text{ N}_3\text{H} + \text{Energie}$	<input type="checkbox"/>
	$1 \text{ N}_2 + 3 \text{ H}_2 \rightleftharpoons 2 \text{ NH}_3 + \text{Energie}$	<input checked="" type="checkbox"/>
	$2 \text{ N} + 2 \text{ H}_3 \rightleftharpoons 2 \text{ NH}_3 + \text{Energie}$	<input type="checkbox"/>
	$1 \text{ N} + \text{ H}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{Energie}$	<input type="checkbox"/>
2. Bei der großtechnischen Herstellung von Ammoniak aus den Elementen handelt es sich um eine	Analyse	<input type="checkbox"/>
	Neutralisation	<input type="checkbox"/>
	Synthese	<input checked="" type="checkbox"/>
	Addition	<input type="checkbox"/>
3. Der Wasserstoff für die Synthese wird hauptsächlich hergestellt aus	Kohlendioxid und Luft	<input type="checkbox"/>
	Erdgas und Wasser	<input checked="" type="checkbox"/>
	Purgegas und Flashgas	<input type="checkbox"/>
	Prozessdampf	<input type="checkbox"/>
4. Das Purgegas muss aus dem Kreislauf entfernt werden,	weil es den Katalysator vergiftet	<input type="checkbox"/>
	weil es nicht umgesetzt werden kann	<input checked="" type="checkbox"/>
	weil es nicht im Kreis gepumpt werden kann	<input type="checkbox"/>
	weil man es an die Getränkeindustrie verkaufen kann	<input type="checkbox"/>
5. Im Sekundärreformer reagiert hauptsächlich	Methan zu Wasserstoff	<input type="checkbox"/>
	Sauerstoff zu Wasser	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid	<input type="checkbox"/>
	Wasserstoff zu Ammoniak	<input type="checkbox"/>
6. Die Reaktionspfeile „ \rightleftharpoons “ bedeuten, dass	die Stoffe nicht mehr miteinander reagieren	<input type="checkbox"/>
	die Gewichtsmengen links und rechts gleich sind	<input type="checkbox"/>
	Hin- und Rückreaktionen erfolgen	<input checked="" type="checkbox"/>
	die Volumenteile links und rechts gleich sind	<input type="checkbox"/>
7. Die technische Gewinnung von Ammoniak erfolgt nach dem	Linde - Verfahren	<input type="checkbox"/>
	Kontakt - Verfahren	<input type="checkbox"/>
	Haber – Bosch - Verfahren	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ostwald - Verfahren	<input type="checkbox"/>
8. Bei welchen Bedingungen ist theoretisch in Stufe 6 eine optimale Ausbeute an Ammoniak zu erwarten?	hoher Druck – hohe Temperatur	<input type="checkbox"/>
	hoher Druck – niedrige Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>
	niedriger Druck – hohe Temperatur	<input type="checkbox"/>
	niedriger Druck – niedrige Temperatur	<input type="checkbox"/>
9. Bei der Herstellung von Ammoniak aus den Elementen wird ein bestimmtes Volumenverhältnis beobachtet. Kreuze die zutreffende Zeile an!	$1 + 3 = 2$	<input type="checkbox"/>
	$1 + 1 = 2$	<input type="checkbox"/>
	$1 + 3 = 4$	<input type="checkbox"/>
	$1 + 2 = 3$	<input type="checkbox"/>
	$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>

10. Das <u>Flash-Gas</u> besteht hauptsächlich aus	Prozessdampf und Erdgas	
	Kohlendioxid, Wasserstoff und Stickstoff	X>
	Edelgase, Wasserstoff und Stickstoff	
	Ammoniak	
	Methan	
11. Welche Stufe gehört nicht zu den 6 Stufen der industriellen Ammoniak-Synthese?	Sekundärreformer	
	Synthesekreislauf	
	Methanwäsche	X>
	Konvertierung	
	Methanisierung	
12. Durch <u>Katalysatoren</u> wird	das Gleichgewicht nach rechts verschoben	
	das Gleichgewicht nach links verschoben	
	die Einstellung des Gleichgewichts beschleunigt	X>
	der Zerfall des Ammoniaks verhindert	
	die Temperatur erhöht	
13. Die Ammoniakherstellung wird bei <u>Temperaturen von 400-600°C</u> durchgeführt, weil	das Gleichgewicht nach rechts verschoben wird	
	das Gleichgewicht nach links verschoben wird	
	die Reaktion bei diesen Temp. schneller abläuft	
	der Katalysator erst ab 400°C wirksam ist	X>
	sonst das Ammoniak flüssig wird	
14. Die <u>Ausgangsstoffe</u> (nicht die Stoffe für die 6. Stufe) für die Ammoniak-Herstellung sind	Kohlendioxid und Wasser	
	Luft und Wasserdampf	
	Luft, Erdgas und Wasser	X>
	Wasserstoff und Stickstoff	
	Wasser und Stickstoff	
15. Welches <u>Element</u> , das durch Ernten dem Boden entzogen wird, wird durch Düngemittel aus Ammoniak dem Boden <u>wieder zugeführt</u> ?	Wasserstoff	
	Spurenelemente	
	Stickstoff	X>
	Kalium	
	Calcium	
16. Nimmt man <u>alle Stufen</u> zusammen, so wird bei der Ammoniak-Herstellung	Energie gewonnen	X>
	Energie verbraucht	
	Kohlendioxid verbraucht	
	Wasserstoff gewonnen	
	Methan gewonnen	
17. Welche Maßnahme <u>führt nicht</u> zu einer Ausbeuteerhöhung bei der Ammoniak-Synthese?	Katalysatoren einsetzen	
	Purge-Gas ausschleusen	
	Ammoniak kondensieren	
	Prozessgas im Kreis herum pumpen	
	Druck erniedrigen	X>
18. Die Weltproduktion an Ammoniak betrug 1989 rund.	10 000 t	
	100 000 t	
	1 000 000 t	
	10 000 000 t	
	100 000 000 t	X>

Gesamtpunkte: _

Note: _____