
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2014**

46029

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Arbeitslehre (Unterrichtsfach)**

Einzelprüfung: **Technik**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 7

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Beachten Sie:

- a) *Die Antworten auf die folgenden Fragen gehen mit unterschiedlichen Gewichten in das Gesamtergebnis ein. Das Gewicht ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl. Insgesamt können 100 Punkte erreicht werden (89 - 100 Punkte = Note 1, 76 - 88 Punkte = Note 2, 63 - 75 Punkte = Note 3, 50 - 62 Punkte = Note 4, 35 - 49 = Note 5).*
- b) *Lesen Sie die Fragen genau und beantworten Sie diese ohne Umschweife in knappen und präzisen Sätzen! Bewertet werden neben der sachlichen Richtigkeit auch die Gliederung und Stringenz Ihrer Antworten, die Schlüssigkeit Ihrer Argumente, der sprachliche Ausdruck sowie die Lesbarkeit Ihrer Antworten.*

Einzelfragen (55 Punkte)

1. Beschreiben Sie die newtonschen Gesetze! (6 Punkte)
2. Wie funktioniert eine Stromwaage, wer hat sie erfunden und was wurde damit bewiesen? (7 Punkte)
3. Was ist „cracken“? (2 Punkte)
4. Nennen Sie die wichtigsten Elemente der anorganischen Chemie und drei technische Anwendungsbereiche, aus denen sie nicht mehr wegzudenken sind! (6 Punkte)
5. Beschreiben Sie das Brechungsgesetz anhand einer möglichst genauen graphischen Konstruktion und benennen Sie die Kenngrößen! (6 Punkte)
6. Aus welchen Aminosäuren ist die menschliche DNA aufgebaut und wie lassen sie sich verbinden? (5 Punkte)
7. Beschreiben Sie die Herstellung von Zement und in diesem Zusammenhang den chemischen Vorgang der Hydratation! (6 Punkte)
8. Welche Auswirkungen hat der Kohlenstoffgehalt auf den Charakter des Eisens? (4 Punkte)
9. Wie wurden die ersten Nachrichten über weite Entfernungen übertragen? (3 Punkte)
10. Beschreiben Sie die Funktionsweise eines Verbrennungsmotors! (7 Punkte)
11. Was unterscheidet Stahlbeton und Spannbeton voneinander? (3 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

Schwerpunktfragen (45 Punkte)

1. Welche Stoffe können für Autos als Treibstoff verwendet werden? (5 Punkte)
2. Diskutieren Sie die unterschiedlichen Treibstoffe vor dem Hintergrund ihrer Kosten und ihrer Effektivität! (20 Punkte)
3. Welche Probleme treten bei der zunehmenden Nutzung von Biomasse zur Energiebereitstellung auf? (20 Punkte)

Thema Nr. 2

Beachten Sie:

- a) *Die Antworten auf die folgenden Fragen gehen mit unterschiedlichen Gewichten in das Gesamtergebnis ein. Das Gewicht ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl. Insgesamt können 100 Punkte erreicht werden (89 - 100 Punkte = Note 1, 76 - 88 Punkte = Note 2, 63 - 75 Punkte = Note 3, 50 - 62 Punkte = Note 4, 35 - 49 = Note 5).*
- b) *Lesen Sie die Fragen genau und beantworten Sie diese ohne Umschweife in knappen und präzisen Sätzen! Bewertet werden neben der sachlichen Richtigkeit auch die Gliederung und Stringenz Ihrer Antworten, die Schlüssigkeit Ihrer Argumente, der sprachliche Ausdruck sowie die Lesbarkeit Ihrer Antworten.*

Einzelfragen (55 Punkte)

1. Die Verrichtung von mechanischer Arbeit kann in drei Formen unterschieden werden. Nennen Sie die drei Formen mit jeweils einem Beispiel! (6 Punkte)
2. Nennen Sie die allgemeinen Größen im Bereich der Technik und drei mögliche Zustandsänderungen dieser Größen mit jeweils einem konkreten Beispiel! (6 Punkte)
3. Wie wurde der erste Kompass konstruiert und wie sind die Pole im Vergleich zum Magnetfeld der Erde gelagert? Welche „düsteren“ Prognosen haben Geologen in Bezug auf das Magnetfeld der Erde? (4 Punkte)
4. Nennen Sie eine Erfindung von Leonardo Da Vinci, für die er bis vor kurzem nie den nötigen Ruhm geerntet hat! (2 Punkte)
5. Aus Rohöl kann man Autoreifen, Strumpfhosen und Benzin herstellen. Wie ist es möglich, aus einem Ausgangsstoff diese verschiedenen Endprodukte zu entwickeln? Wie unterscheiden sich die genannten drei Endprodukte chemisch voneinander? (6 Punkte)
6. Stellen Sie den Unterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Kohlenstoffen dar! (2 Punkte)
7. Was ist am Auge defekt, wenn der Mensch kurzsichtig ist? Mit welcher Linsenform kann dieser Defekt behoben werden? (2 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

8. Woraus besteht das sichtbare Licht? Unterscheiden Sie die sichtbaren Lichtquellen und geben Sie Beispiele! (8 Punkte)
9. Wie funktioniert ein Elektromotor und wer hat ihn wann erfunden? (7 Punkte)
10. Was sind regenerative Energien? Beschreiben Sie das innovative Potential, das in den verschiedenen Möglichkeiten zur Stromerzeugung steckt! (8 Punkte).
11. Beschreiben Sie das Hochdruckverfahren! (4 Punkte)

Schwerpunktbereich (45 Punkte)

1. Beschreiben Sie verschiedene Formen der Nachrichtenübertragung und ihre Entwicklung! (20 Punkte)
2. Nachrichtenübertragung wurde durch die Enthüllungen von Edward Snowden konflikt- und risikoreicher bewertet als jemals zuvor. Warum? (20 Punkte)
3. Wie schätzen Sie die Kompetenz der Gesetzgeber national und international ein, ausweitende staatliche und wirtschaftliche Überwachung zu reglementieren? (5 Punkte)

Thema Nr. 3

Kurzfragen (40 Punkte)

1. Geben Sie die physikalischen Einheiten von Arbeit und Leistung an! Wie hängen diese beiden Größen zusammen? (3 Punkte)
2. Erläutern Sie den Begriff „Wirkungsgrad“ am Beispiel einer Schlagbohrmaschine! (5 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

3. Ordnen Sie die folgenden Stoffe durch Setzen eines Kreuzes den richtigen Kategorien zu!
(2 Punkte)

	Element	Molekül	Lösung	Dispersion	Zu keiner der vorgenannten Kategorien gehörig
Wasser					
Wasserstoff					
Milch					
Schnaps					
Kupfer					
CO ₂					
Eisen					
Stahl					

4. Nennen Sie stichpunktartig Argumente, welche für und gegen die Gentechnik sprechen!
(8 Punkte)
5. Welche Aussage(n) zur Stromerzeugung bzw. zur elektrischen Energie ist / sind richtig?
(2 Punkte)

A	Mechanische Energie wird in Generatoren zu elektrischer Energie umgewandelt.
B	Von Wasserkraft angetriebene Generatoren erzeugen mechanische Energie, die im Umspannwerk in elektrische Energie umgewandelt wird.
C	Der große Vorteil von elektrischer Energie ist, dass man sie in großem Umfang gut speichern kann.
D	In einem Dampfkraftwerk wird die Welle einer Turbine durch den Dampfdruck in Rotation versetzt, was im nachgeschalteten Generator Strom induziert.
E	In Deutschland werden die Mittellasten durch Pumpspeicher- und Gasturbinenkraftwerke abgedeckt.

Fortsetzung nächste Seite!

6. Information kann auch als geometrische Form gespeichert werden. Nennen Sie zwei Beispiele aus der Technik, bei denen dies der Fall ist! (3 Punkte)
7. Welche drei Kraftwerkstypen für Wasserkraft werden üblicherweise unterschieden? (4 Punkte)
8. Wie „klein“ sind Nanomaterialien? Was macht diese Materialien bzw. die Nanotechnologie besonders interessant? (4 Punkte)
9. Die Erzeugung (Produktion) eines Sachgutes ist Teil des Produktlebenszyklus. In welche Phasen wird dieser üblicherweise aufgeteilt? (4 Punkte)
10. Wie kommt die Energie in Biomasse, welche zwei Formen der Freisetzung dieser Energie werden unterschieden und wie sieht die CO₂-Bilanz für diesen Rohstoff aus? (5 Punkte)

Ausführlich zu beantwortende Fragen (60 Punkte)

11. Die Befriedigung der Bedürfnisse von Individuen und Kollektiven ist die eigentliche Triebfeder für technische Entwicklungen. Welche Umstände, Faktoren, Bedingungen beeinflussen diese Bedürfnisse? Erläutern Sie diese mit Hilfe von Beispielen! (10 Punkte)
12. Grenzen Sie die Photovoltaik gegen die solarthermischen Anlagen ab und erläutern Sie das jeweilige Funktionsprinzip! (10 Punkte)
13. Warum war die Renaissance wegbereitend für den technischen Aufschwung der Neuzeit? (15 Punkte)
14. Stellen Sie die Vor- und Nachteile der Energienutzung durch nachwachsende Rohstoffe einander gegenüber! (15 Punkte)
15. Was versteht man unter CAx Techniken? Erläutern Sie, ob diese auch für Handwerksbetriebe Sinn machen! (10 Punkte)