
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Frühjahr
2013

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.

Kurzfragen**(55 Punkte)**

1. Definieren Sie knapp den Begriff „Innovation“! (2 Punkte)
2. Wie beeinflussen wirtschaftliche Verhältnisse die technisch naturwissenschaftlichen Möglichkeiten und Innovationen? (8 Punkte)
3. Was ist Wärmeleitfähigkeit und wodurch ist sie bedingt? (5 Punkte)
4. Wie entsteht Wechselstrom? (3 Punkte)
5. Warum verglüht in einer Glühlampe der Glühfaden nicht? (2 Punkte)
6. Wie funktioniert ein so genanntes „Glasfaserkabel“? (2 Punkte)
7. Beschreiben Sie knapp und präzise die Funktionsweise eines Spiegelteleskops! (6 Punkte)
8. Beschreiben Sie knapp und präzise folgende Linsenformen a) bikonkav, b) plankonkav und c) konvexkonkav! (3 Punkte)
9. Wie funktioniert ein Lichtbogenofen? (6 Punkte)
10. Wie funktioniert ein Turboprop-Triebwerk? (6 Punkte)
11. Was ist Kalkmörtel und warum kann das Aushärten zum Teil sehr viele Jahre oder Jahrzehnte dauern? (5 Punkte)
12. Beschreiben Sie knapp und präzise die Drucktechnik des Offsetdrucks! (7 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

Sehr ausführlich zu beantwortende Fragen (45 Punkte)

13. Erläutern Sie die Technik der Präimplantationsdiagnostik! (15 Punkte)
14. Geben Sie zu Ihrem Anwendungsbeispiel eine ausführliche Risikoeinschätzung ab!
Berücksichtigen Sie dabei mathematisch-technische und subjektive Kalküle und beziehen Sie zudem umfassend die differenzierten Kriterien der wirtschaftlichen Verträglichkeit, der Umweltverträglichkeit und der Sozialverträglichkeit ein! (30 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.

Kurzfragen**(55 Punkte)**

1. Wie beeinflussen Bildung und soziale Verhältnisse die technisch naturwissenschaftlichen Möglichkeiten und Innovationen? (8 Punkte)
2. Regenschirme klappen bei Sturm um. Was hat das mit dem Bernoulli-Effekt zu tun? (4 Punkte)
3. Was ist der so genannte Treibhauseffekt? Wie funktioniert er und aus welchen chemisch-physikalischen Gründen kann er für Menschen problematisch werden? (4 Punkte)
4. Was ist gleich bei einer Glühlampe und einer Elektroheizung? (2 Punkte)
5. Was ist die Lorentzkraft bzw. was bewirkt die Lorentzkraft? (3 Punkte)
6. Was ist der Vorteil eines Lichtleiters aus einem transparenten, lichtdurchlässigen Material gegenüber einer Breitbandübertragung mittels eines Drahtes? (3 Punkte)
7. Was sind die Hauptbestandteile eines Elektronenmikroskops und wie funktioniert ein Elektronenmikroskop? (8 Punkte)
8. Wie funktioniert ein Laserdrucker? (7 Punkte)
9. Wie funktioniert Lichtbogenschweißen? (6 Punkte)
10. Welche kommerziellen Einsatzformen für Silber-Nanopartikel kennen Sie? Welche vorrangige Wirkung soll damit erzielt werden? Welche Probleme werden diskutiert? (6 Punkte)
11. Warum ist Glas durchsichtig? (4 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

Sehr ausführlich zu beantwortende Fragen**(45 Punkte)**

12. Erläutern Sie die Technik der Photovoltaik!

(15 Punkte)

13. Geben Sie zu einem Anwendungsbeispiel eine ausführliche Risikoeinschätzung ab!

Berücksichtigen Sie dabei mathematisch-technische und subjektive Kalküle und beziehen Sie zudem umfassend die differenzierten Kriterien der wirtschaftlichen Verträglichkeit, der Umweltverträglichkeit und der Sozialverträglichkeit ein!

(30 Punkte)

Thema Nr. 3

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.*

Kurzfragen**(55 Punkte)**

1. Beantworten Sie umfassend, durch welche gesellschaftlichen Verhältnisse und durch welche Wechselwirkungen dieser gesellschaftlichen Bereiche werden technisch-naturwissenschaftliche Möglichkeiten und Innovationen beeinflusst? (10 Punkte)
2. Energieumwandlung geht mit Einbußen des Wirkungsgrades einher. Beschreiben Sie, wo und auf welche Weise solche „Wirkungsverluste“ beim Weg einer Verbrennung von Kohle in einem Kessel bis hin zum Verbrauch in einer Glühbirne in einem Haushalt auftreten! Geben Sie auch grob die Größenordnungen von „Verlusten“ an! (8 Punkte)
3. Beschreiben Sie knapp und präzise die Drucktechnik der Lithografie! (7 Punkte)
4. Was ist Galvanik und wie funktioniert Galvanisierung? (7 Punkte)
5. Wie funktioniert ein elektrischer Generator? (7 Punkte)
6. Beschreiben Sie knapp und präzise die Funktionsweise eines Transistors! (5 Punkte)
7. Was bedeutet Breitbandübertragung in einem Draht? (2 Punkte)
8. Licht trifft auf eine Konvexlinse („Sammellinse“). Wo wird Licht gebrochen? (2 Punkte)
9. Beschreiben Sie knapp und präzise die Unterschiede zwischen einem Weitwinkel und einem Teleobjektiv! Denken Sie dabei an die Brennweite! (2 Punkte)
10. Nanotechnik: Wie funktioniert der „Lotuseffekt“? (5 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

Ausführlich zu beantwortende Fragen**(45 Punkte)**

11. Erläutern Sie allgemein die Möglichkeiten von Wasserkraft zur Energiegewinnung! (7 Punkte)
12. Erläutern Sie die Möglichkeiten von Wasserkraft zur Energiegewinnung näher an einem ausgewählten Anwendungsbeispiel Ihrer Wahl! (8 Punkte)
13. Geben Sie zu Ihrem Anwendungsbeispiel eine ausführliche Risikoeinschätzung ab! Berücksichtigen Sie dabei mathematisch-technische und subjektive Kalküle und beziehen Sie zudem umfassend die differenzierten Kriterien der wirtschaftlichen Verträglichkeit, der Umweltverträglichkeit und der Sozialverträglichkeit ein! (30 Punkte)