

PROBE A –PROVA A

Öffentlicher Wettbewerb nach Prüfungen zur unbefristeten
Einstellung von 2 Schullaborantinnen/Schullaboranten
Bereich Chemie/Physik/Biologie

Schriftliche Prüfung
Bozen 21.11.2019

Concorso pubblico per esami per l'assunzione a tempo indeterminato
di 2 tecniche/tecnici di laboratorio scolastico settore
chimica/fisica/biologia

Esame scritto
Bolzano 21.11.2019

21. 11. 2019

Wof
G

Galliani

Die Kandidatin/der Kandidat wähle aus jeder der drei Disziplinen ein Thema aus und bearbeite ein für Oberschüler geeignetes Experiment/Übung und beschreibe dieses durch:

- Anfertigung einer Skizze
- Auflisten der Geräte und Substanzen
- Beschreibung der Durchführung
- Angabe einer Schlussfolgerung

Physik (15 Punkte)

- Dichte eines Stoffes
- Brechung und Totalreflexion
- Elektromagnetische Induktion

Chemie (15 Punkte)

- Dünnschichtchromatographie (TLC)
- Proust'sches Gesetz
- Nachweisverfahren von organischen Stoffen

Biologie (15 Punkte)

- Osmose
- Keimzahlbestimmung von Bakterien
- DNA - Fingerprinting

Wolff
G
Gottler

Physik

**Kreuzen Sie bei allen Fragen eine richtige Antwort an;
Jede richtige Antwort ergibt einen Punkt**

- Die Federkonstante einer vertikal aufgehängten Feder beträgt 4N/m . Welche Kraft bewirkt bei der Feder eine Verlängerung von 20cm ?
 A 80N C $0,8\text{N}$
 B 8N D 5N
- Auf einer schiefen Ebene gilt für die Gleichgewichtskraft:
 A sie ist immer größer als die Gewichtskraft
 B sie nimmt ab, wenn das Verhältnis h/l zunimmt
 C sie ist nur abhängig von der Höhe der schiefen Ebene
 D sie nimmt zu, wenn das Verhältnis l/h abnimmt
- Eine Kraft von 10N wird senkrecht auf eine quadratische Fläche ausgeübt und erzeugt einen Druck von 10^5Pa . Die Seite des Quadrats beträgt :
 A 100cm C 10cm
 B 1cm D 10m
- Ein Motorradfahrer erhöht seine Geschwindigkeit von 50km/h auf 135km/h in $5,5\text{s}$. Seine Beschleunigung beträgt:
 A $15,45\text{m/s}^2$ C 10m/s^2
 B 5m/s^2 D $4,3\text{m/s}^2$
- Ein Körper bewegt sich 40m unter der Einwirkung einer Kraft. Die dabei verrichtete Arbeit beträgt 160J . Die Kraft beträgt:
 A 40N C 4kN
 B 4N D $0,4\text{kN}$
- Welche der folgenden Formeln gibt die Geschwindigkeit einer Welle an:
 A $v=f/T$ C $v=T/\lambda$
 B $v=\lambda T$ D $v=\lambda f$
- Bei der Temperatur 0°C ist ein metallischer Stab 1m lang. Bei 100°C ist er $1,002\text{m}$ lang. Der lineare Ausdehnungskoeffizient beträgt :
 A $1,002 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ C $10,02 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 B $2 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ D $20 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}$
- Ein Gas hat ein Volumen von 3m^3 und einen Druck von $2 \cdot 10^5\text{Pa}$. Der Druck wird bei konstanter Temperatur auf $6 \cdot 10^5\text{Pa}$ erhöht. Das Volumen beträgt dann:
 A 6m^3 C $2/3\text{m}^3$

*lg
Wen
Gott*

- B** 1m^3 **D** $3/2\text{m}^3$
9. Eine Sammellinse erzeugt von einem Gegenstand in 25cm Entfernung von der Linse ein reelles Bild in 1m Entfernung von der Linse. Die Brennweite der Linse beträgt:
- A** 10cm **C** 15cm
- B** 20cm **D** 30cm
10. Wenn die Lichtgeschwindigkeit in einem Material $6,3 \cdot 10^8 \text{km/h}$ beträgt, dann beträgt sein absoluter Brechungsindex:
- A** $0,48$ **C** $1,71$
- B** $0,58$ **D** $1,3$
11. Ein Amperemeter und ein Voltmeter werden in einen Stromkreis eingeschaltet:
- A** beide in Serie **C** das Amperemeter in Serie , das Voltmeter parallel
- B** das Amperemeter parallel, das Voltmeter in Serie **D** beide parallel
12. An einen Widerstand wird eine Spannung von 6V angelegt, dabei fließt ein Strom von 36mA . Die dabei erbrachte Leistung beträgt :
- A** 6W **C** 240W
- B** $0,216\text{W}$ **D** 60W
13. Drei gleiche Widerstände R werden parallel geschaltet.
Der Gesamtwiderstand beträgt:
- A** $3R$ **C** $2R/3$
- B** $R/3$ **D** $3R/2$
14. Mit einem Transformator will man eine Spannung von 10V in eine Spannung von 400V umwandeln.
Das Verhältnis der Windungszahl auf der Primärseite zur Windungszahl auf der Sekundärseite beträgt:
- A** 4000 **C** $0,025$
- B** 25 **D** 40
15. Wenn ein stromdurchflossener Leiter in einem Magnetfeld parallel zum Feld verläuft, dann gilt für die magnetische Kraft auf den Leiter:
- A** sie ist gleich Null
- B** sie hängt von der Stärke des Feldes ab
- C** sie ist maximal
- D** sie hängt von der Stromstärke ab

Werner
Gott

Biologie

Kreuzen Sie bei allen Fragen eine richtige Antwort an; jede richtige Antwort ergibt einen Punkt

Woraus besteht die pflanzliche Zellwand?

A	<input type="radio"/>	Chitin und Glucane
B	<input type="radio"/>	Murein und Stärke
C	<input type="radio"/>	Zellulose und Pektine
D	<input type="radio"/>	Pflanzenzellen besitzen keine Zellwand

Welche Biomoleküle kommen nicht in Zellmembranen vor?

A	<input type="radio"/>	Proteine
B	<input type="radio"/>	Polysaccharide
C	<input type="radio"/>	Lipide
D	<input type="radio"/>	Nucleinsäuren

Zeige die korrekte Reihenfolge des Ablaufs der aeroben Verwertung der Glucose

A	<input type="radio"/>	Glycolyse – Citratzyklus – oxidative Phosphorylierung
B	<input type="radio"/>	Glycolyse – Gärung – Citratzyklus
C	<input type="radio"/>	Citratzyklus – Glykolyse – Gärung
D	<input type="radio"/>	Citratzyklus – Glykolyse – oxidative Phosphorylierung

Welche der folgenden Aussagen in Bezug auf den Calvin – Zyklus ist falsch?

A	<input type="radio"/>	Er dient zur Synthese der Zuckermoleküle
B	<input type="radio"/>	Er verbraucht NADPH und ATP
C	<input type="radio"/>	Er benötigt Sonnenlicht
D	<input type="radio"/>	Er verbraucht CO ₂

Der Chromosomensatz in Geschlechtszellen ist?

A	<input type="radio"/>	Haploid
B	<input type="radio"/>	Diploid
C	<input type="radio"/>	Triploid
D	<input type="radio"/>	Tetraploid

Welche Aussage in Bezug auf die Ribonucleinsäure (RNA) stimmt nicht?

A	<input type="radio"/>	Die RNA ist ein Polynucleotid
B	<input type="radio"/>	Die RNA ist meist einzelsträngig
C	<input type="radio"/>	Die RNA enthält kein Cytosin
D	<input type="radio"/>	Die RNA enthält kein Thymin

Wolfgang

Was sind Plasmide?

A	<input type="radio"/>	Chromosomale DNA eines Bakteriums
B	<input type="radio"/>	Ringförmige DNA in einem Bakterium
C	<input type="radio"/>	Zellorganellen in Prokaryonten
D	<input type="radio"/>	Zellorganellen in Eukaryonten (vor allem Pflanzen)

Welche sind die Sterilisationsbedingungen beim Autoklavieren?

A	<input type="radio"/>	121°C, 20 Minuten
B	<input type="radio"/>	180°C, 30 Minuten
C	<input type="radio"/>	72°C, 10 Minuten
D	<input type="radio"/>	94°C, 60 Minuten

Welche Aufgaben haben Restriktionsenzyme?

A	<input type="radio"/>	Sie lösen die Wasserstoffbrücken der DNA Doppelhelix
B	<input type="radio"/>	Sie bilden den Startpunkt für die DNA - Polymerase
C	<input type="radio"/>	Sie schneiden DNA - Moleküle
D	<input type="radio"/>	Sie verknüpfen DNA - Moleküle

Wie nennt man das vegetative Pilzgeflecht?

A	<input type="radio"/>	Hyphen
B	<input type="radio"/>	Mycel
C	<input type="radio"/>	Ascus in Ascomyceten
D	<input type="radio"/>	Mykorrhiza in Basidiomyceten

Die Flechten sind eine Symbiose aus

A	<input type="radio"/>	Farne und Moose
B	<input type="radio"/>	Moose und Pilze
C	<input type="radio"/>	Algen und Pilze
D	<input type="radio"/>	Algen und Moose

Welcher pflanzliche Farbstoff kommt nicht in Plastiden vor?

A	<input type="radio"/>	Chlorophyll
B	<input type="radio"/>	Anthocyan
C	<input type="radio"/>	Carotin
D	<input type="radio"/>	Xanthophyll

Wolfgang

Welche Aussage ist korrekt?

A	<input type="radio"/>	Die gesättigten Fettsäuren sind für den Menschen essenziell
B	<input type="radio"/>	Die Phospholipide befinden sich nicht in den biologischen Membranen
C	<input type="radio"/>	Steroide sind Cholesterinderivate
D	<input type="radio"/>	Die ungesättigten Fettsäuren enthalten keine Doppelbindungen

Die prokaryotischen Zellen besitzen folgende Komponenten

A	<input type="radio"/>	Plasmalemma, Zellplasma, DNA, Ribosomen
B	<input type="radio"/>	Plasmalemma, Zellplasma, Plastiden, ER
C	<input type="radio"/>	Plasmalemma, Zellplasma, ER, Plasmide
D	<input type="radio"/>	Plasmalemma, Zellplasma, Mitochondrien, Ribosomen

Welche Mikroorganismen werden als für den Menschen harmlos angesehen?

A	<input type="radio"/>	Milchsäurebakterien
B	<input type="radio"/>	Salmonellen
C	<input type="radio"/>	Aspergillus flavus
D	<input type="radio"/>	Listeria

Gr
Wol Göt

Chemie

Kreuzen Sie bei allen Fragen eine richtige Antwort an; jede richtige Antwort ergibt einen Punkt

1) Die Destillation ist eine Trenntechnik. Welche Flüssigkeitseigenschaften nutzt sie?

- A unterschiedliche Dichte
- B unterschiedliches spezifisches Gewicht
- C unterschiedlicher Siedepunkt
- D unterschiedliche Masse

2) Wie viel entspricht einem Mikroliter (μL)?

- A 10^{-6} L
- B 10^{-5} L
- C 10^7 L
- D 10^2 L

3) Was ist eine Redox-Reaktion?

- A eine Reaktion, bei der die Temperatur variiert
- B eine Reaktion, bei der nichts passiert
- C eine Reaktion, bei der der Aggregatzustand variiert
- D eine Reaktion, bei der die Oxidationszahl der Atome/Ionen variiert

4) Wie lautet die Formel für Kupfer(II)-Sulfat-Pentahydrat?

- A $\text{CuSO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- B $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- C $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- D $\text{Cu}_2\text{SO}_9 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

5) Gleichen Sie die folgende Reaktion aus:



- A 4,2 \rightarrow 4,2
- B 1,3 \rightarrow 4,2
- C 3,2 \rightarrow 2,3
- D 5,1 \rightarrow 2,4

6) Gleichen Sie die folgende Redox-Reaktion aus:



- A 8,5,2 \rightarrow 1,8,10,2
- B 2,3,5 \rightarrow 10,6,4,2
- C 3,4,9 \rightarrow 6,2,5,1
- D 2,10,8 \rightarrow 1,2,5,8

7) Eine Mischung ist heterogen, wenn:

- A sie aus Stoffen mit gleichen Eigenschaften besteht
- B die sie bildenden Stoffe einheitlich gemischt werden
- C sie sich aus verschiedenen Einzelementen zusammensetzt
- D die sie bildenden Stoffe nicht einheitlich gemischt werden

*lg
Wol Göt*

8) Berechnen Sie die molare Konzentration einer Lösung, die durch Lösen von 18,27g NaCl (MM=58,448g/mol) in 250mL destilliertem Wasser erhalten wird.

- A 1,25M
- B 2,00M
- C 0,50M
- D 0,75M

9) Welche der folgenden Substanzen ist ein gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoff?

- A Butan
- B Benzol
- C Propen
- D Cyclohexin

10) Wie lautet die allgemeine Formel für Ketone?

- A R-OH
- B R-CO-R'
- C R-COOH
- D R-O-R'

11) Ein Mol H₂O und ein Mol NH₃ haben:

- A die gleiche Anzahl von Molekülen
- B die gleiche Masse
- C die gleiche Dichte bei 25°C
- D keine der oben genannten Antworten

12) Geben Sie die korrekten Formeln der ionischen Verbindungen an, die gebildet werden, wenn das Kation Al³⁺ an die Atome Chlorid, Sulfat und Phosphat bindet.

- A AlCl₂, Al₂(SO₄)₃, AlPO₄
- B AlCl₃, Al₂(SO₄)₃, Al₂(PO₄)₃
- C AlCl₃, AlSO₄, AlPO₄
- D AlCl₃, Al₂(SO₄)₃, AlPO₄

13) Im Periodensystem werden die Elemente angeordnet:

- A in chronologischer Reihenfolge der Entdeckung
- B in aufsteigender Reihenfolge der Ordnungszahl
- C in absteigender Reihenfolge der Ordnungszahl
- D in absteigender Reihenfolge des Atomgewichts

14) Da die folgende Reaktion endotherm ist, was kann man tun, um die Menge an H₂O in der Waage zu verringern?



- A Sauerstoff hinzufügen
- B das Volumen des Behälters, in dem die Reaktion stattfindet, verringern
- C einen Katalysator hinzufügen
- D die Temperatur bei konstantem Druck erhöhen

15) Bronze ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn. Geben Sie an, welche Art von Bindung zwischen den Ionen der beiden Elemente besteht.

- A Ionische Bindung
- B Kovalente Bindung
- C Metallische Bindung
- D Wasserstoffbrückenbindung

Handwritten signature

Erste Hilfe und Arbeitssicherheit

Kreuzen Sie bei allen Fragen eine richtige Antwort an;
jede richtige Antwort ergibt 1 Punkt

1) Nach einer Reaktion zwischen Natriumhydroxid und überschüssiger Salzsäure entsteht ein Produkt. In welchem der folgenden Abfallkanister muss die entstandene Lösung ordnungsgemäß entsorgt werden?

- A organische Substanzen
- B Schwermetallsalze
- C anorganische Säuren
- D Waschbecken

2) Ein Piktogramm ist:

- A ein Werk eines Malers, der ein Experte für Chemie ist
- B eine Abbildung, die ein Symbol und andere grafische Elemente enthält, die dazu bestimmt sind, spezifische Informationen über die betreffende Gefahr zu vermitteln
- C ein Bild, das die Gefahr eines Gerätes symbolisiert
- D ein alphanumerischer Code, der die Art der Gefährdung durch einen Stoff beschreibt

3) Welche der folgenden sind PSA?

- A Schutzbrille, Maske, Handschuhe, Labormantel
- B Dusche, Augenspülung, Feuerlöschdecke, Dunstabzugshaube
- C Buch, Heft, Griffelschachtel
- D Abfallkanister, Stoffbehälter, Laborgläser

4) Wenn ein Stoff/Reaktion Dämpfe erzeugt, was ist zu tun?

- A Arbeiten unter einer Abzugshaube
- B Man muss nichts tun, nur den Dampf nicht einatmen
- C den Behälter, in dem er sich befindet, verschließen
- D im Freien arbeiten

5) Welche Art von Feuerlöscher sollte im Brandfall verwendet werden?

- A ein Pulverlöscher
- B ein Schaumlöscher
- C hängt von der Art des Stoffes ab
- D ein Kohlendioxidlöscher

6) Welches Piktogramm müsste man auf einer Stickstoffflasche anbringen?



cg
auf
Goth

7) Was ist Erste Hilfe?

- A Hilfeleistung des Gesundheitspersonals für den Verletzten
- B pharmakologische Behandlung
- C Unmittelbares Anfordern der Rettungskräfte
- D die Unterstützung durch Personen bis zum Eintreffen der Rettungskräfte

8) Im Falle eines Arbeitsunfalls ist folgendes erforderlich:

- A Verabreichung von Flüssigkeiten mit Raumtemperatur
- B die Situation bewerten, den Zustand der verletzten Person beurteilen, 112 anrufen, Erste Hilfe leisten
- C schreien ohne in Panik zu geraten
- D sich unbemerkt vom Unfallort entfernen

9) Bei Verbrennungen ist es angebracht:

- A mit einer Nadel die Blasen aufzustechen
- B mit viel Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung waschen
- C Verbrannte Stellen sofort mit einem sauberen Tuch abdecken, um Infektionen zu vermeiden
- D Eis auftragen

10) Welche Information muss man bei Anruf der Notrufzentrale nicht geben?

- A Was ist passiert?
- B Wo ist es passiert?
- C Wer ruft an?
- D Wie ist es passiert?

11
Wolfgang

Il/La candidato/a scelga all'interno di ciascuno dei tre ambiti disciplinari un argomento e tratti un esperimento /esercitazione adatto agli alunni di scuola superiore e lo descriva:

- facendo un disegno
- elencando sostanze e strumenti necessari
- illustrando il procedimento
- esprimendo una conclusione

Fisica (15 punti)

- Densità di una sostanza
- Rifrazione e riflessione totale
- Induzione elettromagnetica

Chimica (15 punti)

- Cromatografia su strato sottile (TLC)
- Legge di Proust
- Saggi di riconoscimento delle specie organiche

Biologia (15 punti)

- Osmosi
- Determinazione del UFC batterico
- DNA - Fingerprinting

Es
Wol
Cp

Fisica

**Il candidato/la candidata indichi per ogni domanda una risposta corretta;
ogni risposta corretta vale un punto**

- Una molla, disposta verticalmente, è caratterizzata da una costante elastica di 4N/m. Quale forza verticale si deve applicare per ottenere un allungamento di 20cm?
 A 80N C 0,8N
 B 8N D 5N
- In un piano inclinato la forza equilibrante :
 A è sempre maggiore della forza peso C dipende solo dall'altezza del piano inclinato
 B diminuisce se aumenta il rapporto h/l D aumenta se diminuisce il rapporto l/h
- Una forza di 10N, applicata perpendicolarmente su una superficie di forma quadrata, provoca una pressione di 10^5 Pa.
Il lato della superficie è :
 A 100cm C 10 cm
 B 1cm D 10m
- Un motociclista accelera da 50km/h a 135km/h in 5,5s.
La sua accelerazione vale:
 A $15,45\text{m/s}^2$ C 10m/s^2
 B 5m/s^2 D $4,3\text{m/s}^2$
- Un corpo si sposta di 40 m a causa di una forza, che agisce in direzione dello spostamento. Il lavoro compiuto della forza è 160J. La forza vale :
 A 40N C 4kN
 B 4N D 0,4kN
- Quale fra le seguenti formule individua la velocità di un'onda :
 A $v=f/T$ C $v=T/\lambda$
 B $v=\lambda T$ D $v=\lambda f$
- Alla temperatura di 0°C una sbarra metallica è lunga 1m. A 100°C la lunghezza è diventata 1,002 m.
Il coefficiente di dilatazione lineare è :
 A $1,002 \cdot 10^{-5} / ^{\circ}\text{C}$ C $10,02 \cdot 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}$
 B $2 \cdot 10^{-5} / ^{\circ}\text{C}$ D $20 \cdot 10^{-5} / ^{\circ}\text{C}$

*es
Wer
get*

8. Un gas ha un volume e una pressione iniziale di 3m^3 e di $2 \cdot 10^5$ Pa. Mantenendo costante la temperatura, il suo volume alla pressione di $6 \cdot 10^5$ Pa sarà:

- A** 6m^3 **C** $2/3\text{m}^3$
 B 1m^3 **D** $3/2\text{m}^3$

9. Un oggetto posto a 25cm da una lente convergente origina un'immagine reale alla distanza di 1m.

La distanza focale è:

- A** 10cm **C** 15cm
 B 20cm **D** 30cm

10. Se la velocità di propagazione della luce in un mezzo materiale è $6,3 \cdot 10^8$ km/h, il suo indice di rifrazione assoluto è:

- A** 0,48 **C** 1,71
 B 0,58 **D** 1,3

11. Gli strumenti di misura amperometro e voltmetro vanno connessi:

- A** entrambi in serie **C** il primo in serie e il secondo in parallelo
 B il primo in parallelo e il secondo in serie **D** entrambi in parallelo

12. La potenza assorbita da un conduttore attraversato dalla corrente di 36mA, ai cui capi è misurata una tensione di 6 V, vale:

- A** 6W **C** 240W
 B 0,216W **D** 60W

13. Mettendo in parallelo tre resistenze di valore uguale R si ottiene una resistenza equivalente:

- A** 3R **C** $2R/3$
 B $R/3$ **D** $3R/2$

14. Con un trasformatore si vuole convertire la tensione di 10V in una tensione di 400V. Il rapporto tra il numero di spire dell'avvolgimento primario e del secondario è :

- A** 4000 **C** 0,025
 B 25 **D** 40

15. Se un filo percorso da corrente è parallelo al campo magnetico in cui il filo è immerso, allora la forza magnetica agente sul filo è :

- A** è nulla **C** é massima
 B dipende dal valore del campo **D** dipende dal valore dell'intensità di corrente

Handwritten signature

Biologia

Il candidato/la candidata indichi per ogni domanda una risposta corretta; ogni risposta corretta vale un punto

Da quali componenti é costituita la parete nelle cellule vegetali?

A	<input type="radio"/>	Chitina e glucani
B	<input type="radio"/>	Peptidoglicani e amido
C	<input type="radio"/>	Cellulosa e pectina
D	<input type="radio"/>	Le cellule vegetali non hanno una parete

Quale classe di biomolecole non fanno parte delle membrane biologiche?

A	<input type="radio"/>	Proteine
B	<input type="radio"/>	Polisaccaridi
C	<input type="radio"/>	Lipidi
D	<input type="radio"/>	Acidi nucleici

Indica la corretta sequenza del metabolismo aerobico del glucosio

A	<input type="radio"/>	glicolisi – ciclo di Krebs – fosforilazione ossidativa
B	<input type="radio"/>	glicolisi – fermentazione – ciclo di Krebs
C	<input type="radio"/>	ciclo di Krebs – glicolisi – fermentazione
D	<input type="radio"/>	ciclo di Krebs – glicolisi – fosforilazione ossidativa

Quale delle seguenti affermazioni riferite al ciclo di Calvin é errata?

A	<input type="radio"/>	avvia la sintesi di zuccheri
B	<input type="radio"/>	consuma NADPH e ATP
C	<input type="radio"/>	richiede luce solare
D	<input type="radio"/>	consuma CO ₂

La serie di cromosomi nelle cellule germinali é

A	<input type="radio"/>	aploide
B	<input type="radio"/>	diploide
C	<input type="radio"/>	triploide
D	<input type="radio"/>	tetraploide

Quale affermazione riferita all'acido ribonucleico (RNA) non é corretta?

A	<input type="radio"/>	L'RNA é un polinucleotide
B	<input type="radio"/>	L'RNA di solito é a singolo filamento
C	<input type="radio"/>	L'RNA non contiene citosina
D	<input type="radio"/>	L'RNA non contiene timina

Handwritten signature

Cos'è un plasmide?

A	<input type="radio"/>	Il DNA cromosomiale batterico
B	<input type="radio"/>	Un frammento di DNA batterico a forma circolare
C	<input type="radio"/>	Un organulo delle cellule procarioti
D	<input type="radio"/>	Un organulo delle cellule eucarioti (soprattutto vegetali)

Quali sono le condizioni di sterilizzazione con l'autoclave?

A	<input type="radio"/>	121°C, 20 minuti
B	<input type="radio"/>	180°C, 30 minuti
C	<input type="radio"/>	72°C, 10 minuti
D	<input type="radio"/>	94°C, 60 minuti

Quale compito hanno gli enzimi di restrizione?

A	<input type="radio"/>	Sciogliono i legami idrogeno della doppia elica del DNA
B	<input type="radio"/>	Fissano il punto di partenza per la DNA-polimerasi
C	<input type="radio"/>	Tagliano il DNA
D	<input type="radio"/>	Legano i filamenti di DNA

Come si chiama il corpo vegetativo dei funghi?

A	<input type="radio"/>	ife
B	<input type="radio"/>	micelio
C	<input type="radio"/>	Asco negli ascomiceti
D	<input type="radio"/>	Micorriza nei basidiomiceti

I licheni sono una simbiosi tra

A	<input type="radio"/>	Felci e muschi
B	<input type="radio"/>	Muschi e funghi
C	<input type="radio"/>	Alghe e funghi
D	<input type="radio"/>	Alghe e muschi

Quale pigmento vegetale non si trova nei plastidi

A	<input type="radio"/>	clorofilla
B	<input type="radio"/>	antociani
C	<input type="radio"/>	carotene
D	<input type="radio"/>	xantofilla

Quale affermazione è corretta?

A	<input type="radio"/>	Gli acidi grassi saturi sono essenziali per gli uomini
B	<input type="radio"/>	I fosfolipidi non si trovano nelle membrane biologiche
C	<input type="radio"/>	Gli steroidi sono derivati del colesterolo
D	<input type="radio"/>	Gli acidi grassi insaturi non contengono doppi legami

Wes
get

Le cellule procarioti possiedono le seguenti componenti

A	<input type="radio"/>	plasmalemma, citoplasma, DNA, ribosomi
B	<input type="radio"/>	plasmalemma, citoplasma, plastidi, RE
C	<input type="radio"/>	plasmalemma, citoplasma, RE, plasmidi
D	<input type="radio"/>	plasmalemma, citoplasma, mitocondri, ribosomi

Quali microorganismi vengono considerati innocui per gli uomini?

A	<input type="radio"/>	Batteri lattici
B	<input type="radio"/>	Salmonelle
C	<input type="radio"/>	Aspergillus flavus
D	<input type="radio"/>	Listeria

gh
Wen
Gott

Chimica

Il candidato/la candidata indichi per ogni domanda una risposta corretta; ogni risposta corretta vale un punto

1) La distillazione è una tecnica di separazione. Quale proprietà dei liquidi sfrutta?

- A differente densità
- B differente peso specifico
- C differente punto di ebollizione
- D differente massa

2) A quanto equivale un microlitro (μL)?

- A 10^{-6} L
- B 10^{-5} L
- C 10^7 L
- D 10^2 L

3) Che cos'è una reazione redox?

- A una reazione in cui varia la temperatura
- B una reazione in cui non succede nulla
- C una reazione in cui varia lo stato di aggregazione
- D una reazione in cui varia il numero di ossidazione degli atomi/ioni reagenti

4) Qual'è la formula del rame (II) solfato pentaidrato?

- A $\text{CuSO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- B $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- C $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- D $\text{Cu}_2\text{SO}_9 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

5) Bilancia la seguente reazione $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$:

- A 4,2 \rightarrow 4,2
- B 1,3 \rightarrow 4,2
- C 3,2 \rightarrow 2,3
- D 5,1 \rightarrow 2,4

6) Bilancia la seguente reazione redox

$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$:

- A 8,5,2 \rightarrow 1,8,10,2
- B 2,3,5 \rightarrow 10,6,4,2
- C 3,4,9 \rightarrow 6,2,5,1
- D 2,10,8 \rightarrow 1,2,5,8

7) Un miscuglio è eterogeneo quando:

- A è formato da sostanze con proprietà uguali
- B le sostanze che lo formano si trovano mescolate in modo uniforme
- C è formato da elementi singoli diversi
- D le sostanze che lo formano si trovano mescolate in modo non uniforme

Handwritten signature and initials:
eg
Vol
Gott

8) Calcola la concentrazione molare di una soluzione ottenuta sciogliendo 18,27g di NaCl (MM=58,448g/mol) in 250mL di acqua distillata.

- A 1,25M
- B 2,00M
- C 0,50M
- D 0,75M

9) Quale delle seguenti sostanze è un idrocarburo alifatico saturo?

- A butano
- B benzene
- C propene
- D cicloesino

10) Qual'è la formula generale dei chetoni?

- A R-OH
- B R-CO-R'
- C R-COOH
- D R-O-R'

11) Una mole di H₂O e una mole di NH₃ hanno:

- A lo stesso numero di molecole
- B la stessa massa
- C la stessa densità a 25°C
- D nessuna delle risposte precedenti

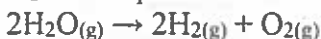
12) Indica le formule corrette dei composti ionici che si formano quando il catione AL⁺³ si lega agli atomi cloruro, solfato e fosfato.

- A AlCl₂, Al₂(SO₄)₃, AlPO₄
- B AlCl₃, Al₂(SO₄)₃, Al₂(PO₄)₃
- C AlCl₃, AlSO₄, AlPO₄
- D AlCl₃, Al₂(SO₄)₃, AlPO₄

13) Nella tavola periodica gli elementi sono riportati:

- A in ordine cronologico di scoperta
- B in ordine crescente di numero atomico
- C in ordine decrescente di numero atomico
- D in ordine decrescente di peso atomico

14) Sapendo che la seguente reazione è endotermica, cosa si può fare per diminuire la quantità di H₂O all'equilibrio?



- A aggiungere ossigeno
- B diminuire il volume del recipiente in cui avviene la reazione
- C aggiungere un catalizzatore
- D aumentare la temperatura a pressione costante

15) Il bronzo è una lega di rame e stagno. Indicare che tipo di legame esiste tra gli ioni dei due elementi.

- A ionico
- B covalente
- C metallico
- D a idrogeno

Wolcott

Primo soccorso e sicurezza di lavoro

Il candidato/la candidata indichi per ogni domanda una risposta corretta ;
ogni risposta corretta vale 1 punto

1) A seguito di una reazione tra idrossido di sodio e acido cloridrico in eccesso si forma un prodotto in soluzione. Al termine dell'esperienza, la soluzione prodotta va correttamente smaltita in quale delle seguenti taniche di rifiuti?

- A sostanze organiche
- B sali di metalli pesanti
- C acidi inorganici
- D lavandino

2) Un pittogramma è:

- A un lavoro di un pittore esperto in chimica
- B una composizione grafica comprendente un simbolo e altri elementi grafici, destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione
- C un'immagine simboleggiante il pericolo di uno strumento
- D un codice alfanumerico che descrive la natura del pericolo di una sostanza

3) Quali dei seguenti, sono DPI?

- A occhiali di protezione, mascherina, guanti, camice
- B doccia, lavaocchi, coperta antifiama, cappa aspirante
- C libro, quaderno, astuccio
- D taniche di contenimento rifiuti, bottiglie di sostanze, vetreria da laboratorio

4) Se una sostanza/reazione produce dei vapori cosa è bene fare?

- A lavorare sotto una cappa aspirante
- B non serve fare niente, basta solo non annusarla
- C tappare il recipiente in cui si trova
- D lavorare all'aperto

5) In caso di incendio quale tipo di estintore bisogna usare?

- A quello contenente polvere
- B quello contenente schiuma
- C dipende dal tipo di sostanza
- D quello ad anidride carbonica

6) Quale pittogramma si dovrebbe applicare su una bombola di N₂?



gr
al el
got

7) Cosa si intende per primo soccorso?

- A l'aiuto prestato all'infortunato da personale sanitario
- B il trattamento farmacologico
- C chiamare immediatamente i soccorsi
- D il soccorso prestato da chiunque in attesa dell'arrivo del soccorso avanzato

8) In caso di infortunio sul lavoro è necessario:

- A somministrare liquidi a temperatura ambiente
- B esaminare la scena, valutare le condizioni dell'infortunato, chiamare il 112, praticare le prime cure
- C gridare senza farsi prendere dal panico
- D allontanarsi dalla scena senza farsi notare

9) Nelle vittime ustionate è opportuno:

- A con un ago bucare le bolle
- B lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica
- C coprire immediatamente con un telo pulito le aree ustionate per evitare infezioni
- D applicare del ghiaccio

10) Quale informazione **non** bisogna dare quando si chiama il centralino di emergenza?

- A Cosa é successo?
- B Dove é successo?
- C Chi sta chiamando?
- D Come é successo?

GG
Wolcott