

Themenstellung A

Öffentlicher Wettbewerb nach Prüfungen zur unbefristeten Einstellung von 7 Schullaborantinnen/Schullaboranten – Bereich Biologie/Chemie/Physik

Schriftliche Prüfung

Bozen 25.08.2025

Concorso pubblico ad esami per l'assunzione a tempo indeterminato di 7
tecnici/tecniche di laboratorio scolastico – settore biologia/chimica/fisica

Prova scritta

Bolzano 25.08.2025

Multiple-Choice Fragen werden mit 1 Punkt und die offene Frage mit 5 Punkten (4,5 Punkte Inhalt und 0,5 Punkte Form) bewertet.

Für die Multiple-Choice Fragen tragen Sie die richtige Antwort in das Raster ein. Nur dieses wird bewertet.

Die Antwort auf die offene Frage schreiben Sie auf das Protokollblatt.

A) Biologie

1. Welche der folgenden Funktionen übernimmt der Golgi-Apparat?
(a) Produktion von ATP
(b) Synthese von Lipiden
(c) Umwandlung und Transport von Proteinen und Lipiden
(d) zelluläre Verdauung
2. Welche der folgenden Organismen sind einzellige Eukaryoten?
(a) Bakterien
(b) Hefen
(c) Archaea
(d) Viren
3. Was passiert mit einer Pflanzenzelle, die in eine hypotonische Lösung getaucht wird?
(a) Sie schrumpft (Plasmolyse)
(b) Sie bleibt unverändert
(c) Sie schwillt an und wird prall
(d) Sie zerplatzt
4. Welches Enzym ist für die RFLP-Fingerprinting-Technik unerlässlich?
(a) DNA-Ligase
(b) Reverse Transkriptase
(c) DNA-Polymerase
(d) Restriktionsenzyme
5. Was versteht man in der Ökologie unter einem „limitierenden Faktor“?
(a) Ein extremes Wetterereignis
(b) Ein Raubtier an der Spitze der Nahrungskette
(c) Ein Nährstoff, der für Organismen nicht ohne Weiteres verfügbar ist
(d) Ein Nährstoff, dessen Mangel das Wachstum verlangsamt

Themenstellung A

6. Was bedeutet Auflösungsgrenze bei einem Mikroskop?
 - (a) Die Auflösungsgrenze ist die Fähigkeit eines Mikroskops, zwei nahe beieinander liegende Punkte als getrennte Objekte darzustellen
 - (b) Die Auflösungsgrenze gibt an, wie klein die beobachtbaren Objekte sein dürfen
 - (c) Die Auflösungsgrenze ist die Eigenschaft eines Mikroskops, durch Licht oder Elektronen kleinste Strukturen sichtbar zu machen
 - (d) Die Auflösungsgrenze wird durch die Wellenlänge des Lichtes limitiert
7. Welches davon ist ein Beispiel für Assimilation?
 - (a) Glykolyse
 - (b) Proteinbiosynthese aus Aminosäuren
 - (c) Zellatmung
 - (d) Exozytose
8. Welche der folgenden taxonomischen Ebenen ist die umfassendste?
 - (a) Gattung
 - (b) Familie
 - (c) Klasse
 - (d) Art
9. Warum wird bei der optischen Mikroskopie mit einem 100x-Objektiv Immersionsöl verwendet?
 - (a) Um den Phasenkontrast zu erhöhen
 - (b) Um die Lichtbrechung zu verringern
 - (c) Um die Qualität der Probe zu verbessern
 - (d) Um die Helligkeit zu erhöhen
10. Welcher Faktor schränkt die Produktivität in aquatischen Ökosystemen vor allem ein?
 - (a) Sauerstoffverfügbarkeit
 - (b) Sonnenlicht
 - (c) Hydrostatischer Druck
 - (d) Umgebungslärm
11. Welche der folgenden Komponenten ist für eine klassische PCR-Analyse erforderlich?
 - (a) RNA
 - (b) Temperaturbeständige DNA-Polymerase
 - (c) Ribosomen
 - (d) Restriktionsenzyme

Themenstellung A

B) Chemie

1. Die Elemente des Periodensystems sind nach folgenden Kriterien angeordnet (Perioden, Gruppen):
 - (a) Steigende Elektronegativität, Reaktivität
 - (b) Steigende Masse, Anzahl der Valenzelektronen
 - (c) Steigender Atomdurchmesser, Ähnlichkeit in chemischen Eigenschaften
 - (d) Steigende Elektronenzahl, Ionisierungsenergie
2. Der Übergang von der festen in die gasförmige Phase heißt:
 - (a) Sublimation
 - (b) Kondensation
 - (c) Erstarren
 - (d) Resublimation
3. Ein Mol entspricht
 - (a) $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg
 - (b) 12 u
 - (c) $6,022 \cdot 10^{23}$ Teilchen
 - (d) 12 u/g
4. Wassermoleküle halten zusammen durch
 - (a) Wasserstoffbrücken
 - (b) Van-der-Waals-Kräfte
 - (c) Dipol-Dipol-Wechselwirkungen
 - (d) Dipol-Ionen-Wechselwirkungen
5. Welche der folgenden Lösungen verwendet man für den Nachweise von CO_2
 - (a) Phenolphthalein
 - (b) Lugol'sche Lösung
 - (c) Fehling Reagens
 - (d) Kalkwasser
6. 1,5 Liter Wasser enthalten welche Stoffmenge?
 - (a) ca. 1,5 mol
 - (b) ca. 150 mol
 - (c) ca. 18 mol
 - (d) ca. 83 mol
7. Man gibt Streichhölzer in ein mit einem Luftballon verschlossenes Reagenzglas, wiegt das Ganze ab und hält es dann in die Gasbrennerflamme. Eine Verbrennung findet statt. Man wiegt noch einmal.
 - (a) Die Masse bleibt gleich.
 - (b) Die Masse wird größer.
 - (c) Die Masse wird kleiner.
 - (d) Die Masse wird zuerst größer und dann kleiner.
8. In einer galvanischen Zelle
 - (a) gibt das unedlere Metall Elektronen ab
 - (b) gibt das edlere Metall Elektronen ab
 - (c) gibt die Elektrolytlösung Elektronen ab
 - (d) nimmt die Elektrolytlösung Elektronen auf

Themenstellung A

9. Welcher der genannten Stoffe ist schon bei geringer Dosis letal?
- (a) Essigsäure
 - (b) Natriumhydrogencarbonat
 - (c) Cyanwasserstoff
 - (d) Natriumhydroxidlösung
10. Welche der folgenden Stoffe sind mit Fehling-Reagens nachweisbar?
- (a) Glucose
 - (b) Aceton
 - (c) Milchsäure
 - (d) Saccharose
11. Der pH-Wert von 0,1 M Salzsäure bzw. 0,1 M Schwefelsäure beträgt
- (a) 1 bzw. 2
 - (b) 1 bzw. 0,69
 - (c) 13 bzw. 12
 - (d) 13 bzw. 13,31

Themenstellung A

C) Physik

1. Ein Körper bewegt sich gleichmäßig mit konstanter Geschwindigkeit. Welche Aussage ist korrekt?
 - (a) Der Körper erfährt eine konstante Beschleunigung
 - (b) Die Geschwindigkeit nimmt gleichmäßig zu
 - (c) Die resultierende Kraft auf den Körper ist null
 - (d) Der Luftwiderstand beschleunigt den Körper weiter
2. Welche Aussage zur Temperatur ist korrekt?
 - (a) Temperatur ist eine Form von Energie
 - (b) Temperatur ist ein Maß für die mittlere kinetische Energie der Teilchen
 - (c) Temperatur ist gleich Wärme
 - (d) Temperatur ist nur bei Gasen messbar
3. Ein Magnet zieht an:
 - (a) Nur Eisen
 - (b) Nur Aluminium
 - (c) Eisen, Kobalt, Nickel
 - (d) Alle Metalle
4. Wird ein stromdurchflossener Draht zu einer Spule gewickelt, so entsteht:
 - (a) Eine elektrische Spannung
 - (b) Ein Magnetfeld
 - (c) Licht
 - (d) Wärme
5. Welcher Zusammenhang beschreibt das Ohm'sche Gesetz?
 - (a) $U=R \cdot I$
 - (b) $P=U+I$
 - (c) $I=R^2 \cdot U$
 - (d) $R=U+I$
6. Ein Lichtstrahl trifft aus der Luft schräg auf eine Glasplatte. Was passiert beim Übergang von Luft ins Glas?
 - (a) Der Lichtstrahl wird zum Lot hin gebrochen
 - (b) Der Lichtstrahl wird vom Lot weg gebrochen
 - (c) Die Wellenlänge des Lichts nimmt im Glas zu
 - (d) Die Frequenz des Lichts ändert sich im Glas
7. Eine Kugel fällt aus 5 m Höhe zu Boden. Vernachlässigt man den Luftwiderstand, so ist beim Aufprall...
 - (a) die Geschwindigkeit gleich null
 - (b) die potenzielle Energie maximal
 - (c) die Lageenergie in Bewegungsenergie umgewandelt
 - (d) keine Energie vorhanden

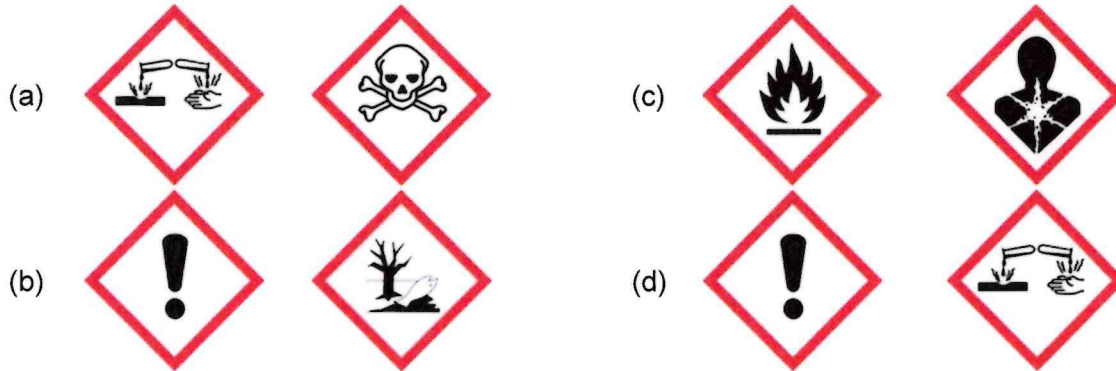
Themenstellung A

8. Was passiert mit dem elektrischen Strom, wenn der Widerstand bei gleichbleibender Spannung erhöht wird?
 - (a) Er bleibt gleich
 - (b) Er nimmt zu
 - (c) Er nimmt ab
 - (d) Er fließt rückwärts
9. Wann tritt eine Totalreflexion auf?
 - (a) Wenn Licht vom optisch dichteren ins optisch dünnere Medium fällt und der Einfallswinkel kleiner als der Grenzwinkel ist
 - (b) Wenn Licht senkrecht auf die Grenzfläche trifft,
 - (c) Wenn der Einfallswinkel größer als der Grenzwinkel ist
 - (d) Wenn Licht aus der Luft auf Wasser trifft
10. Eine Glühlampe wird mit 230 V betrieben. Welche Aussage beschreibt die elektrische Leistung korrekt?
 - (a) Sie ist proportional zum Widerstand der Lampe
 - (b) Sie hängt nur von der Stromstärke ab
 - (c) Sie ergibt sich aus dem Produkt von Spannung und Stromstärke
 - (d) Sie ist unabhängig von der Spannung
11. Der hydrostatische Druck in 30m Meerestiefe beträgt ungefähr:
 - (a) ca. 3 bar (Atmosphären)
 - (b) ca. 30 Pascal
 - (c) ca. 30 mm Hg
 - (d) ca. 30 cm Hg

Themenstellung A

D) Arbeitssicherheit im Labor

1. Welche Piktogramme müssen auf dem Behälter für Salzsäure angebracht sein?



2. Wie muss man sich verhalten, wenn konzentrierte Säure auf die Haut gelangt?
- (a) Mit einer Base neutralisieren
 - (b) Sofort 15 Minuten lang mit fließendem Wasser spülen
 - (c) Sofort mit Alkohol spülen
 - (d) Eis auflegen
3. Was sind die wichtigsten Präventionsmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit in einem chemisch-biologisch-physikalischen Labor? (min. 70 – max. 150 Wörter)

Jeweils pro Frage ein Kreuzchen in das richtige Kästchen setzen!

Bereich A) Biologie	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich B) Chemie	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich C) Physik	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich D) Arbeitssicherheit	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				

Wie? GIC. Zentrale

Tema A

**Öffentlicher Wettbewerb nach Prüfungen zur unbefristeten Einstellung von 7
Schullaborantinnen/Schullaboranten – Bereich Biologie/Chemie/Physik**

Schriftliche Prüfung

Bozen 25.08.2025

**Concorso pubblico ad esami per l'assunzione a tempo indeterminato di 7
tecnici/tecniche di laboratorio scolastico – settore biologia/chimica/fisica**

Prova scritta

Bolzano 25.08.2025

Domande a risposta multipla valgono 1 punto e la domanda aperta vale 5 punti (4,5 punti contenuto e 0,5 punti forma).

Per le domande a risposta multipla ricopiare le risposte nell'apposita tabella. Solo questa verrà valutata.

Utilizzi il foglio protocollo per la risposta alla domanda aperta.

A) Biologia

1. Quale delle seguenti funzioni è svolta dall'apparato di Golgi?
(a) Produzione di ATP
(b) Sintesi di lipidi
(c) Modifica e trasporto di proteine e lipidi
(d) Digestione cellulare
2. Quale dei seguenti sono organismi unicellulari eucarioti?
(a) Batteri
(b) Lieviti
(c) Archaea
(d) Virus
3. Che cosa succede a una cellula vegetale immersa in una soluzione ipotonica?
(a) Si raggrinzisce (plasmolisi)
(b) Rimane invariata
(c) Si gonfia e diventa turgida
(d) Esplode scoppia
4. Quale enzima è essenziale nella tecnica di fingerprinting RFLP?
(a) DNA ligasi
(b) Transcriptasi inversa
(c) DNA polimerasi
(d) Enzimi di restrizione
5. Che cosa si intende per "fattore limitante" in ecologia?
(a) Un evento climatico estremo
(b) Un predatore all'apice della catena alimentare
(c) Un nutriente non prontamente disponibile agli organismi
(d) Un nutriente che rallenta la crescita quando è scarso

Tema A

6. Cosa si intende per limite di risoluzione in un microscopio?
- (a) Il limite di risoluzione è la capacità di un microscopio di rappresentare due punti vicini tra loro come oggetti separati
 - (b) Il limite di risoluzione indica quanto piccoli possono essere gli oggetti osservabili
 - (c) Il limite di risoluzione è la proprietà di un microscopio di rendere visibili le strutture più piccole attraverso la luce o gli elettroni
 - (d) Il limite di risoluzione è limitato dalla lunghezza d'onda della luce
7. Quale di questi è un esempio di assimilazione?
- (a) La glicolisi
 - (b) La sintesi proteica a partire da amminoacidi
 - (c) La respirazione cellulare
 - (d) L'esocitosi
8. Quale dei seguenti è il livello tassonomico più ampio?
- (a) Genere
 - (b) Famiglia
 - (c) Classe
 - (d) Specie
9. Perché si usa olio da immersione con l'obiettivo 100x in microscopia ottica?
- (a) Per aumentare il contrasto di fase
 - (b) Per ridurre la rifrazione della luce
 - (c) Per aumentare la qualità del campione
 - (d) Per aumentare la luminosità
10. Quale fattore limita primariamente la produttività negli ecosistemi acquatici?
- (a) Disponibilità di ossigeno
 - (b) Luce solare
 - (c) Pressione idrostatica
 - (d) Rumore ambientale
11. Quale dei seguenti componenti è necessaria per un'analisi PCR classica?
- (a) mRNA
 - (b) DNA polimerasi termostabile
 - (c) Ribosomi
 - (d) Enzimi di restrizione

Tema A

B) Chimica

1. Gli elementi della tavola periodica sono disposti secondo i seguenti criteri (periodi, gruppi):
 - (a) Elettronegatività crescente, reattività
 - (b) Massa crescente, numero di elettroni di valenza
 - (c) Diametro atomico crescente, somiglianza nelle proprietà chimiche
 - (d) Numero di elettroni crescente, energia di ionizzazione
2. Il passaggio dallo stato solido a quello gassoso è chiamato:
 - (a) Sublimazione
 - (b) Condensazione
 - (c) Solidificazione
 - (d) Risublimazione
3. Una mole corrisponde a
 - (a) $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg
 - (b) 12 u
 - (c) $6,022 \cdot 10^{23}$ particelle
 - (d) 12 u/g
4. Le molecole d'acqua sono tenute insieme da
 - (a) Ponti idrogeno
 - (b) Forze di Van der Waals
 - (c) Interazioni dipolo-dipolo
 - (d) Interazioni dipolo-ione
5. Quale delle seguenti soluzioni si utilizza per rilevare la presenza di CO_2 ?
 - (a) Fenolftaleina
 - (b) Soluzione di Lugol
 - (c) Reagente di Fehling
 - (d) Acqua di calce
6. Quante moli sono contenute in 1,5 litri di acqua?
 - (a) ca. 1,5 mol
 - (b) ca. 150 mol
 - (c) ca. 18 mol
 - (d) ca. 83 mol
7. Si mettono dei fiammiferi in una provetta chiusa con un palloncino, si pesa il tutto e poi lo si tiene nella fiamma del bruciatore a gas. Si verifica una combustione. Si pesa di nuovo.
 - (a) La massa rimane la stessa
 - (b) La massa aumenta
 - (c) La massa diminuisce
 - (d) La massa prima aumenta e poi diminuisce.

Tema A

8. In una cella galvanica
- (a) Il metallo meno nobile cede elettroni
 - (b) Il metallo più nobile cede elettroni
 - (c) La soluzione elettrolitica cede elettroni
 - (d) La soluzione elettrolitica assorbe elettroni
9. Quale delle sostanze citate è letale anche a basse dosi?
- (a) Acido acetico
 - (b) Bicarbonato di sodio
 - (c) Acido cianidrico
 - (d) Soluzione di idrossido di sodio
10. Quali delle seguenti sostanze sono rilevabili con il reagente di Fehling?
- (a) Glucosio
 - (b) Acetone
 - (c) Acido lattico
 - (d) Saccarosio
11. Il valore del pH dell'acido cloridrico 0,1 M e dell'acido solforico 0,1 M è pari a:
- (a) rispettivamente 1 e 2
 - (b) rispettivamente 1 e 0,69
 - (c) rispettivamente 13 e 12
 - (d) rispettivamente 13 e 13,31

Tema A

C) Fisica

1. Un corpo si muove in modo uniforme a velocità costante. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
 - (a) Il corpo subisce un'accelerazione costante
 - (b) La velocità aumenta in modo uniforme
 - (c) La forza risultante sul corpo è pari a zero
 - (d) La resistenza dell'aria accelera ulteriormente il corpo
2. Quale delle seguenti affermazioni relative alla temperatura è corretta?
 - (a) La temperatura è una forma di energia
 - (b) La temperatura è una misura dell'energia cinetica media delle particelle
 - (c) La temperatura è uguale al calore
 - (d) La temperatura è misurabile solo nei gas
3. Un magnete attira:
 - (a) Solo il ferro
 - (b) Solo l'alluminio
 - (c) Il ferro, il cobalto, il nichel
 - (d) Tutti i metalli
4. Se un filo attraversato da corrente elettrica viene avvolto in una bobina, si genera:
 - (a) Una tensione elettrica
 - (b) Un campo magnetico
 - (c) Luce
 - (d) Calore
5. Quale relazione descrive la legge di Ohm?
 - (a) $U=R \cdot I$
 - (b) $P=U+I$
 - (c) $I=R^2 \cdot U$
 - (d) $R=U+I$
6. Un raggio di luce colpisce obliquamente una lastra di vetro dall'aria. Cosa succede nel passaggio dall'aria al vetro?
 - (a) Il raggio di luce viene rifratto verso la perpendicolare
 - (b) Il raggio di luce viene rifratto lontano dalla perpendicolare
 - (c) La lunghezza d'onda della luce aumenta nel vetro
 - (d) La frequenza della luce cambia nel vetro
7. Una palla cade a terra da un'altezza di 5 m. Trascurando la resistenza dell'aria, al momento dell'impatto:
 - (a) La velocità è pari a zero
 - (b) L'energia potenziale è massima
 - (c) L'energia potenziale viene convertita in energia cinetica
 - (d) Non è presente alcuna energia

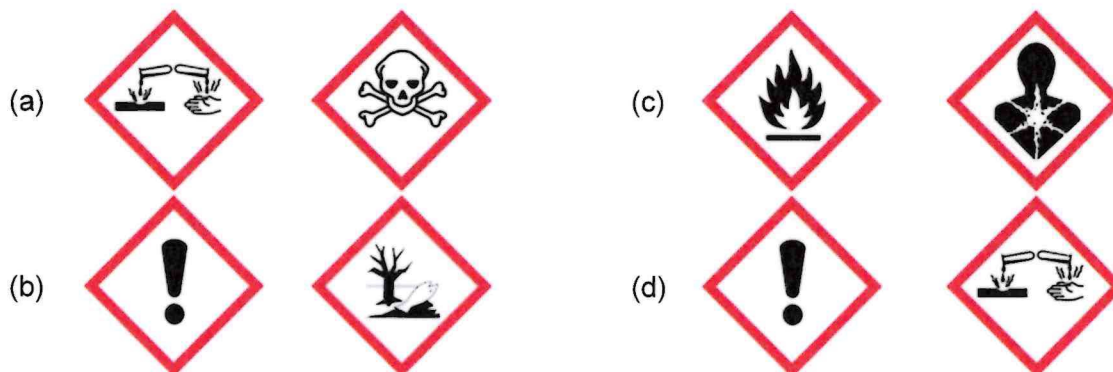
Tema A

8. Che cosa succede alla corrente elettrica quando la resistenza aumenta a parità di tensione?
- (a) Rimane invariata
 - (b) Aumenta
 - (c) Diminuisce
 - (d) Scorre al contrario
9. Quando si verifica la riflessione totale?
- (a) Quando la luce passa da un mezzo otticamente più denso a uno otticamente più sottile e l'angolo di incidenza è inferiore all'angolo limite
 - (b) Quando la luce colpisce perpendicolarmente l'interfaccia
 - (c) Quando l'angolo di incidenza è maggiore dell'angolo limite
 - (d) Quando la luce passa dall'aria all'acqua
10. Una lampadina a incandescenza funziona a 230 V. Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la potenza elettrica?
- (a) È proporzionale alla resistenza della lampadina
 - (b) Dipende solo dall'intensità della corrente
 - (c) È il prodotto della tensione per l'intensità della corrente
 - (d) È indipendente dalla tensione
11. La pressione idrostatica a 30 m di profondità è pari a circa:
- (a) ca. 3 bar (atmosfere)
 - (b) ca. 30 Pascal
 - (c) ca. 30 mm Hg
 - (d) ca. 30 cm Hg

Tema A

D) Sicurezza sul lavoro in laboratorio

1. Quali pittogrammi devono essere riportati sul contenitore di acido cloridrico?



2. Che cosa fare se si versa un acido concentrato sulla cute?

- (a) Neutralizzarlo con una base
- (b) Sciacquare immediatamente con acqua corrente per 15 minuti
- (c) Sciacquare immediatamente con alcool
- (d) Applicare ghiaccio

3) Quali sono le principali misure di prevenzione per garantire la sicurezza in un laboratorio chimico-fisico-biologico? (min.70 – max. 150 parole)

Per ogni domanda, contrassegnare con una crocetta la casella corretta!

Ambito A) Biologia	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito B) Chimica	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito C) Fisica	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito D) Sicurezza sul lavoro in laboratorio	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				

Scuola CST Gne

Themenstellung C

Öffentlicher Wettbewerb nach Prüfungen zur unbefristeten Einstellung von 7 Schullaborantinnen/Schullaboranten – Bereich Biologie/Chemie/Physik

Schriftliche Prüfung

Bozen 25.08.2025

Concorso pubblico ad esami per l'assunzione a tempo indeterminato di 7
tecnici/tecniche di laboratorio scolastico – settore biologia/chimica/fisica

Prova scritta

Bolzano 25.08.2025

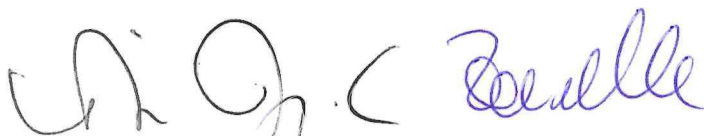
Multiple-Choice Fragen werden mit 1 Punkt und die offene Frage mit 5 Punkten (4,5 Punkte Inhalt und 0,5 Punkte Form) bewertet.

Für die Multiple-Choice Fragen tragen Sie die richtige Antwort in das Raster ein. Nur dieses wird bewertet.

Die Antwort auf die offene Frage schreiben Sie auf das Protokollblatt.

A) Biologie

1. Welches Organell ist für die Proteinbiosynthese verantwortlich?
(a) Golgi-Apparat
(b) Glattes endoplasmatisches Retikulum
(c) Ribosom
(d) Lysosom
2. Wie pflanzen sich Pilze fort?
(a) Durch Knospung
(b) Durch Sporen
(c) Durch Abgabe von Ei- und Samenzellen
(d) Durch Zweiteilung
3. Was passiert mit einer Tierzelle in einer isotonischen Lösung?
(a) Sie schwillt an, bis sie platzt.
(b) Sie schrumpft.
(c) Sie behält ihre Form bei.
(d) Sie nimmt aktiv Salze auf.
4. Welches Enzym ist für die RFLP-Fingerprinting-Technik unerlässlich?
(a) DNA-Ligase
(b) Reverse Transkriptase
(c) DNA-Polymerase
(d) Restriktionsenzyme
5. Was versteht man in der Ökologie unter einem „limitierenden Faktor“?
(a) Ein extremes Wetterereignis
(b) Ein Raubtier an der Spitze der Nahrungskette
(c) Ein Nährstoff, der für Organismen nicht ohne Weiteres verfügbar ist
(d) Ein Nährstoff, dessen Mangel das Wachstum verlangsamt



Themenstellung C

6. Was bedeutet Auflösungsgrenze bei einem Mikroskop?
 - (a) Die Auflösungsgrenze ist die Fähigkeit eines Mikroskops, zwei nahe beieinander liegende Punkte als getrennte Objekte darzustellen
 - (b) Die Auflösungsgrenze gibt an, wie klein die beobachtbaren Objekte sein dürfen
 - (c) Die Auflösungsgrenze ist die Eigenschaft eines Mikroskops, durch Licht oder Elektronen kleinste Strukturen sichtbar zu machen.
 - (d) Die Auflösungsgrenze wird durch die Wellenlänge des Lichtes limitiert.
7. Was beschreibt der Begriff „ökologische Potenz“?
 - (a) Die Fähigkeit einer Art, sich gegenüber Raubtieren zu behaupten.
 - (b) Der Bereich der Umweltbedingungen, innerhalb dessen eine Art überleben und sich fortpflanzen kann.
 - (c) Die Wachstumsgeschwindigkeit einer Population
 - (d) Die Fähigkeit, neue Lebensräume zu besiedeln
8. Welche der folgenden taxonomischen Ebenen ist die umfassendste?
 - (a) Gattung
 - (b) Familie
 - (c) Klasse
 - (d) Art
9. Warum wird bei der optischen Mikroskopie mit einem 100x-Objektiv Immersionsöl verwendet?
 - (a) Um den Phasenkontrast zu erhöhen
 - (b) Um die Lichtbrechung zu verringern
 - (c) Um die Qualität der Probe zu verbessern
 - (d) Um die Helligkeit zu erhöhen
10. Welcher Faktor begrenzt in erster Linie die Produktivität in aquatischen Ökosystemen?
 - (a) Sauerstoffverfügbarkeit
 - (b) Sonnenlicht
 - (c) Hydrostatischer Druck
 - (d) Umgebungslärm
11. Welche der folgenden Komponenten ist für eine klassische PCR-Analyse erforderlich?
 - (a) mRNA
 - (b) Temperaturbeständige DNA-Polymerase
 - (c) Ribosomen
 - (d) Restriktionsenzyme



Themenstellung C

B) Chemie

1. Das Periodensystem:
 - (a) Der Atomradius nimmt in einer Periode von links nach rechts zu, der Ionenradius ab
 - (b) Der Atomradius nimmt in einer Periode von links nach rechts ab, der Ionenradius zu
 - (c) Der Atomradius nimmt in einer Periode von links nach rechts zu, der Ionenradius auch
 - (d) Der Atomradius nimmt in einer Periode von links nach rechts ab, der Ionenradius auch

2. Der Übergang von der gasförmigen in die flüssige Phase heißt:
 - (a) Sublimation
 - (b) Kondensation
 - (c) Erstarren
 - (d) Resublimation

3. Die Molare Masse von Natriumhydroxid beträgt:
 - (a) 25 g/mol
 - (b) 70 g/mol
 - (c) 40 g/mol
 - (d) 36 g/mol

4. Salzkristalle halten zusammen durch
 - (a) Wasserstoffbrücken
 - (b) Van-der-Waals-Kräfte
 - (c) Dipol-Dipol-Wechselwirkungen
 - (d) Elektrostatische Wechselwirkungen

5. Welche Methode wird für den Nachweis von Sauerstoff angewendet?
 - (a) Knallgasprobe
 - (b) Glimmspanprobe
 - (c) Flammenfärbung
 - (d) Fettfleckprobe

6. Eine Batterie funktioniert nach dem Prinzip:
 - (a) einer galvanischen Zelle
 - (b) einer Elektrolyse
 - (c) eines Akkumulators
 - (d) keine der Antworten (a), (b), (c)

7. Welche Stoffmenge enthalten 11,2 Liter CO₂?
 - (a) ca. 11 mol
 - (b) ca. 480 mol
 - (c) ca. 0,5 mol
 - (d) ca. 0,11 mol



Themenstellung C

8. Man verbrennt Eisenwolle auf der Waage.
- (a) Die Masse bleibt gleich
 - (b) Die Masse wird größer
 - (c) Die Masse wird kleiner
 - (d) Die Masse wird zuerst größer und dann kleiner
9. Welcher der genannten Stoffe ist schon bei geringer Dosis letal?
- (a) Essigsäure
 - (b) Natriumhydrogencarbonat
 - (c) Cyanwasserstoff
 - (d) Natriumhydroxidlösung
10. Der pH-Wert von 0,1 M Natronlauge bzw. 0,1 M Calciumhydroxidlösung beträgt
- (a) 1 bzw. 2
 - (b) 1 bzw. 0,69
 - (c) 13 bzw. 12
 - (d) 13 bzw. 13,31
11. Welche Art Reaktion ist eine Veresterung?
- (a) Eine Polymerisation von Säuremonomeren
 - (b) Eine Hydrolyse von Fettsäuremolekülen
 - (c) Eine Kondensationsreaktion zwischen Säuren und Alkoholen
 - (d) Eine Redoxreaktion von organischen Säuren



Themenstellung C

C) Physik

1. Welche Größe ist das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit?
(a) Arbeit
(b) Impuls
(c) Energie
(d) Leistung
2. Welche Einheit gehört zur Energie und nicht zur Temperatur?
(a) °C
(b) K
(c) J
(d) °F
3. Ein Magnet zieht an:
(a) Nur Eisen
(b) Nur Aluminium
(c) Eisen, Kobalt, Nickel
(d) Alle Metalle
4. Wird ein stromdurchflossener Draht zu einer Spule gewickelt, so entsteht:
(a) Eine elektrische Spannung
(b) Ein Magnetfeld
(c) Licht
(d) Wärme
5. Eine Reihenschaltung aus zwei Widerständen hat einen Gesamtwiderstand von 10 Ω . Einer der Widerstände hat 4 Ω . Wie groß ist der andere?
(a) 6 Ω
(b) 2,5 Ω
(c) 40 Ω
(d) 14 Ω
6. In einem optischen Versuch misst man, dass weißes Licht durch ein Prisma in ein Farbspektrum aufgespalten wird. Welche Aussage erklärt dieses Phänomen korrekt?
(a) Das Licht wird durch Totalreflexion gebrochen
(b) Jede Farbe wird gleich stark abgelenkt
(c) Verschiedene Farben haben unterschiedliche Wellenlängen
(d) Die Frequenz des Lichts verändert sich durch das Prisma
7. Eine Kugel fällt aus 5 m Höhe zu Boden. Vernachlässigt man den Luftwiderstand, so ist beim Aufprall:
(a) die Geschwindigkeit gleich null
(b) die potenzielle Energie maximal
(c) die Lageenergie in Bewegungsenergie umgewandelt
(d) keine Energie vorhanden

Themenstellung C

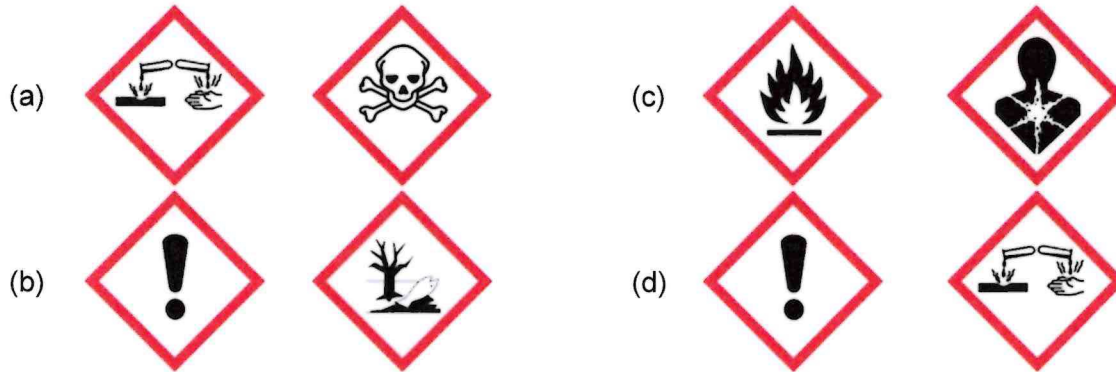
8. Eine Flüssigkeit verdampft bei gleichbleibender Temperatur. Welche Aussage ist korrekt?
- (a) Die mittlere kinetische Energie der Moleküle nimmt ab
 - (b) Die innere Energie bleibt konstant
 - (c) Die Verdampfungswärme wird zur Überwindung zwischenmolekularer Kräfte benötigt
 - (d) Die Dichte der Flüssigkeit nimmt zu
9. Wann tritt eine Totalreflexion auf?
- (a) Wenn Licht vom optisch dichteren ins optisch dünnere Medium fällt und der Einfallswinkel kleiner als der Grenzwinkel ist
 - (b) Wenn Licht senkrecht auf die Grenzfläche trifft
 - (c) Wenn der Einfallswinkel größer als der Grenzwinkel ist
 - (d) Wenn Licht aus der Luft auf Wasser trifft
10. Eine Glühlampe wird mit 230 V betrieben. Welche Aussage beschreibt die elektrische Leistung korrekt?
- (a) Sie ist proportional zum Widerstand der Lampe
 - (b) Sie hängt nur von der Stromstärke ab
 - (c) Sie ergibt sich aus dem Produkt von Spannung und Stromstärke
 - (d) Sie ist unabhängig von der Spannung
11. Der hydrostatische Druck in 30m Meerestiefe beträgt ungefähr:
- (a) ca. 3 bar (Atmosphären)
 - (b) ca. 30 Pascal
 - (c) ca. 30 mm Hg
 - (d) ca. 30 cm Hg



Themenstellung C

D) Arbeitssicherheit im Labor

1. Welche Piktogramme müssen auf dem Behälter für Salzsäure angebracht sein?



2. Wie muss man sich verhalten, wenn konzentrierte Säure auf die Haut gelangt?

- (a) Mit einer Base neutralisieren
- (b) Sofort 15 Minuten lang mit fließendem Wasser spülen
- (c) Sofort mit Alkohol spülen
- (d) Eis auflegen

3. Was sind die wichtigsten Präventionsmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit in einem chemisch-biologisch-physikalischen Labor? (min. 70 – max. 150 Wörter)

Jeweils pro Frage ein Kreuzchen in das richtige Kästchen setzen!

Bereich A) Biologie	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich B) Chemie	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich C) Physik	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				
Frage 3				
Frage 4				
Frage 5				
Frage 6				
Frage 7				
Frage 8				
Frage 9				
Frage 10				
Frage 11				

Bereich D) Arbeitssicherheit	(a)	(b)	(c)	(d)
Frage 1				
Frage 2				

Wie? GIC. Zentrale

Tema C

**Öffentlicher Wettbewerb nach Prüfungen zur unbefristeten Einstellung von 7
Schullaborantinnen/Schullaboranten – Bereich Biologie/Chemie/Physik**

Schriftliche Prüfung

Bozen 25.08.2025

**Concorso pubblico ad esami per l'assunzione a tempo indeterminato di 7
tecnici/tecniche di laboratorio scolastico – settore biologia/chimica/fisica**

Prova scritta

Bolzano 25.08.2025

Domande a risposta multipla valgono 1 punto e la domanda aperta vale 5 punti (4,5 punti contenuto e 0,5 punti forma).

Per le domande a risposta multipla ricopiare le risposte nell'apposita tabella. Solo questa verrà valutata.

Utilizzi il foglio protocollo per la risposta alla domanda aperta.

A) Biologia

1. Quale organello è responsabile della sintesi delle proteine?
 - (a) Apparato di Golgi
 - (b) Reticolo endoplasmatico liscio
 - (c) Ribosoma
 - (d) Lisosoma

2. Come si riproducono i funghi?
 - (a) Vegetativamente tramite gemmazione
 - (b) Tramite spore
 - (c) Tramite rilascio di ovuli e spermatozoi
 - (d) Tramite divisione binaria

3. Che cosa accade a una cellula animale in una soluzione isotonica?
 - (a) Si gonfia fino a scoppiare
 - (b) Si raggrinzisce
 - (c) Mantiene la sua forma normale
 - (d) Assorbe sali attivamente

4. Quale enzima è essenziale nella tecnica di fingerprinting RFLP?
 - (a) DNA ligasi
 - (b) Transcriptasi inversa
 - (c) DNA polimerasi
 - (d) Enzimi di restrizione

Tema C

5. Che cosa si intende per "fattore limitante" in ecologia?
 - (a) Un evento climatico estremo
 - (b) Un predatore all'apice della catena alimentare
 - (c) Un nutriente non prontamente disponibile agli organismi
 - (d) Un nutriente che rallenta la crescita quando è scarso
6. Che cosa significa limite di risoluzione in un microscopio?
 - (a) Il limite di risoluzione è la capacità di un microscopio di rappresentare due punti vicini tra loro come oggetti separati
 - (b) Il limite di risoluzione indica quanto piccoli possono essere gli oggetti osservabili
 - (c) Il limite di risoluzione è la proprietà di un microscopio di rendere visibili le strutture più piccole attraverso la luce o gli elettroni.
 - (d) Il limite di risoluzione è limitato dalla lunghezza d'onda della luce.
7. Che cosa descrive il termine "tolleranza ecologica"?
 - (a) La capacità di una specie di resistere ai predatori
 - (b) L'intervallo di condizioni ambientali in cui una specie può sopravvivere e proliferare
 - (c) La velocità di crescita di una popolazione
 - (d) La capacità di migrare in nuovi habitat
8. Quale dei seguenti è il livello tassonomico più ampio?
 - (a) Genere
 - (b) Famiglia
 - (c) Classe
 - (d) Specie
9. Perché si usa olio da immersione con l'obiettivo 100x in microscopia ottica?
 - (a) Per aumentare il contrasto di fase
 - (b) Per ridurre la rifrazione della luce
 - (c) Per aumentare la qualità del campione
 - (d) Per aumentare la luminosità
10. Quale fattore limita primariamente la produttività negli ecosistemi acquatici?
 - (a) Disponibilità di ossigeno
 - (b) Luce solare
 - (c) Pressione idrostatica
 - (d) Rumore ambientale
11. Quale dei seguenti componenti è necessaria per un'analisi PCR classica?
 - (a) mRNA
 - (b) DNA polimerasi termostabile
 - (c) Ribosomi
 - (d) Enzimi di restrizione



B) Chimica

1. Nel sistema periodico degli elementi:
 - (a) il raggio atomico aumenta da sinistra a destra in un periodo, mentre il raggio ionico diminuisce
 - (b) il raggio atomico diminuisce da sinistra a destra in un periodo, mentre il raggio ionico aumenta
 - (c) il raggio atomico aumenta da sinistra a destra in un periodo, così come il raggio ionico
 - (d) il raggio atomico diminuisce da sinistra a destra in un periodo, così come il raggio ionico
2. Il passaggio dalla fase gassosa a quella liquida è chiamato:
 - (a) Sublimazione
 - (b) Condensazione
 - (c) Solidificazione
 - (d) Risublimazione
3. La massa molare dell'idrossido di sodio è:
 - (a) 25 g/mol
 - (b) 70 g/mol
 - (c) 40 g/mol
 - (d) 36 g/mol
4. I cristalli di sale restano uniti grazie a:
 - (a) Legami idrogeno
 - (b) Forze di Van der Waals
 - (c) Interazioni dipolo-dipolo
 - (d) Forze elettrostatiche
5. Quale metodo viene utilizzato per rilevare la presenza di ossigeno?
 - (a) Prova con gas esplosivo
 - (b) Prova con trucioli incandescenti
 - (c) Colorazione della fiamma
 - (d) Prova con macchia di grasso
6. Una batteria funziona secondo il principio
 - (a) Di una cella galvanica
 - (b) Di un'elettrolisi
 - (c) Di un accumulatore
 - (d) Nessuna delle risposte (a), (b), (c)

Zeile *CF* *He*

Tema C

7. Quante moli sono contenute in 11,2 litri di CO_2 ?
- (a) ca. 11 mol
 - (b) ca. 480 mol
 - (c) ca. 0,5 mol
 - (d) ca. 0,11 mol
8. Si brucia della lana di ferro sulla bilancia.
- (a) La massa rimane invariata
 - (b) La massa aumenta
 - (c) La massa diminuisce
 - (d) La massa prima aumenta e poi diminuisce
9. Quale delle sostanze citate è letale già a basse dosi?
- (a) Acido acetico
 - (b) Bicarbonato di sodio
 - (c) Acido cianidrico
 - (d) Soluzione di idrossido di sodio
10. Il valore pH della soluzione di soda caustica 0,1 M o della soluzione di idrossido di calcio 0,1 M è pari a
- (a) rispettivamente 1 e 2
 - (b) rispettivamente 1 e 0,69
 - (c) rispettivamente 13 e 12
 - (d) rispettivamente 13 e 13,31
11. Che tipo di reazione è l'esterificazione?
- (a) È una polimerizzazione di monomeri acidi
 - (b) È un'idrolisi di molecole di acidi grassi
 - (c) È una reazione di condensazione tra acidi e alcoli
 - (d) È una reazione redox di acidi organici

Tema C

C) Fisica

1. Qual è il prodotto della massa per la velocità?
 - (a) Lavoro
 - (b) Impulso
 - (c) Energia
 - (d) Potenza
2. Quale unità appartiene all'energia e non alla temperatura?
 - (a) °C
 - (b) K
 - (c) J
 - (d) °F
3. Un magnete attira:
 - (a) Solo il ferro
 - (b) Solo l'alluminio
 - (c) Il ferro, il cobalto, il nichel
 - (d) Tutti i metalli
4. Se un filo attraversato da corrente viene avvolto in una bobina, si genera:
 - (a) Una tensione elettrica
 - (b) Un campo magnetico
 - (c) Luce
 - (d) Calore
5. Un collegamento in serie di due resistenze ha una resistenza totale di 10 Ω . Una delle resistenze ha 4 Ω . Quanto è grande l'altra?
 - (a) 6 Ω
 - (b) 2,5 Ω
 - (c) 40 Ω
 - (d) 14 Ω
6. In un esperimento ottico si misura che la luce bianca viene scomposta in uno spettro di colori attraverso un prisma. Quale affermazione spiega correttamente questo fenomeno?
 - (a) La luce viene rifratta per riflessione totale
 - (b) Ogni colore viene deviato con la stessa intensità
 - (c) Colori diversi hanno lunghezze d'onda diverse
 - (d) La frequenza della luce cambia attraverso il prisma

Zuella Wip JAC

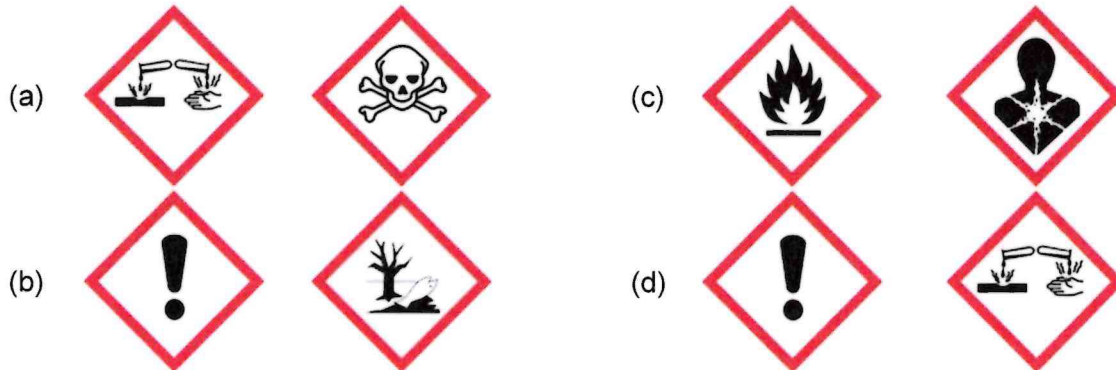
Tema C

7. Una palla cade a terra da un'altezza di 5 m. Trascurando la resistenza dell'aria, al momento dell'impatto:
- (a) La velocità è pari a zero
 - (b) L'energia potenziale è massima
 - (c) L'energia potenziale viene convertita in energia cinetica
 - (d) Non è presente alcuna energia
8. Un liquido evapora a temperatura costante. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- (a) L'energia cinetica media delle molecole diminuisce
 - (b) L'energia interna rimane costante
 - (c) Il calore di evaporazione è necessario per superare le forze intermolecolari
 - (d) La densità del liquido aumenta
9. Quando si verifica la riflessione totale?
- (a) Quando la luce passa da un mezzo otticamente più denso a uno otticamente più sottile e l'angolo di incidenza è inferiore all'angolo limite
 - (b) Quando la luce colpisce perpendicolarmente l'interfaccia
 - (c) Quando l'angolo di incidenza è maggiore dell'angolo limite
 - (d) Quando la luce passa dall'aria all'acqua
10. Una lampadina a incandescenza funziona a 230 V. Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la potenza elettrica?
- (a) È proporzionale alla resistenza della lampadina
 - (b) Dipende solo dall'intensità della corrente
 - (c) È il prodotto della tensione per l'intensità della corrente
 - (d) È indipendente dalla tensione
11. La pressione idrostatica a 30 m di profondità è pari a circa:
- (a) ca. 3 bar (atmosfere)
 - (b) ca. 30 Pascal
 - (c) ca. 30 mm Hg
 - (d) ca. 30 cm Hg

Tema C

D) Sicurezza sul lavoro in laboratorio

1. Quali pittogrammi devono essere riportati sul contenitore di acido cloridrico?



2. Che cosa fare se si versa un acido concentrato sulla cute?

- (a) Neutralizzarlo con una base
- (b) Sciacquare immediatamente con acqua corrente per 15 minuti
- (c) Sciacquare immediatamente con alcool
- (d) Applicare ghiaccio

3) Quali sono le principali misure di prevenzione per garantire la sicurezza in un laboratorio chimico-fisico-biologico? (min.70 – max 150 parole)

Per ogni domanda, contrassegnare con una crocetta la casella corretta!

Ambito A) Biologia	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito B) Chimica	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito C) Fisica	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				
Domanda 3				
Domanda 4				
Domanda 5				
Domanda 6				
Domanda 7				
Domanda 8				
Domanda 9				
Domanda 10				
Domanda 11				

Ambito D) Sicurezza sul lavoro in laboratorio	(a)	(b)	(c)	(d)
Domanda 1				
Domanda 2				

Scienze CST 9ne