

- 1) **Le moderne tecnologie ci hanno dato il potere di usare risorse naturali rinnovabili più velocemente di quanto queste riescano ad essere rinnovate. Il declino del numero di pesci fornisce un esempio del modo in cui le moderne tecnologie possono rapidamente consumare una risorsa naturale. Le moderne navi da pesca sono equipaggiate con sistemi per la localizzazione del pesce e con immense reti in grado di raccogliere quantità di pesce più velocemente di quanto il mare riesca a rinnovare. Dato l'immenso potere che ci viene dato dalle alte tecnologie, noi dobbiamo imparare ad usare le risorse rinnovabili della terra con attenzione invece di sprecarle.**
- 1) Quale delle seguenti opzioni esprime meglio il messaggio principale del brano?
A) Gli uomini devono conservare le risorse rinnovabili imparando come usarle con attenzione.
B) Il pesce ha bisogno di essere sorvegliato attentamente per prevenirne l'estinzione.
C) Le moderne tecnologie semplicemente sottraggono e distruggono risorse all'ambiente.
D) Molte persone sono ignare dell'effetto dannoso delle tecnologie moderne.
E) La pesca è ad oggi una seria minaccia per l'ecosistema e dovrebbe cessare.
- 2) **Anche se Internet porta indubbiamente dei vantaggi per i giovani, gli effetti di un eccessivo utilizzo sono gravi. Alcuni adolescenti passano più di 8 ore al giorno usando Internet. L'isolamento e l'obesità sono aumentati tra i bambini. I genitori dovrebbero applicare uno stretto controllo sui loro figli per essere sicuri che Internet non causi problemi alla salute fisica e emotiva a lungo termine. Quale dei seguenti esprime meglio il passaggio logico errato del precedente ragionamento?**
- A) Sottovaluta i benefici dell'usare internet
B) Si focalizza solo sugli adolescenti che passano 8 ore al giorno usando internet
C) Dà per scontato che i genitori possano applicare stretti controlli
D) Non menziona gli effetti del guardare la televisione e usare i giochi al computer
E) Dà per scontato che l'uso eccessivo di internet causi isolamento e obesità
- 4) **Secondo i nutrizionisti dovremmo mangiare più frutta e verdura e meno cibi grassi per prevenire gravi patologie. Considerato che frutta e verdura sono cibi relativamente costosi, è improbabile che le famiglie con un reddito molto basso seguano questo consiglio. Se il governo volesse veramente contribuire a migliorare la salute dei cittadini, dovrebbe aumentare le tasse sui cibi grassi. Quale delle seguenti affermazioni, se fosse vera, supporterebbe maggiormente la tesi esposta?**
- A) Molte persone preferiscono mangiare cibi grassi invece che frutta e verdure
B) I cibi grassi vengono fortemente pubblicizzati
C) Il tasso dei fumatori è diminuito con l'aumento delle tasse sul fumo
D) E' difficile convincere i bambini dei vantaggi per la salute di mangiare meno grassi
E) I governi tendono ad intraprendere esclusivamente manovre che hanno effetti nel breve termine.
- 4) **La libertà di opinione è generalmente considerata essere un elemento chiave della democrazia. Ma quando questa libertà è usata per incitare l'odio verso le minoranze un'altra caratteristica chiave della democrazia - la tolleranza - viene meno. Quindi, mentre è giusto affermare che la libertà di opinione è molto desiderabile, è necessario limitarla se si vuole far sì che la democrazia sia duratura. Quale delle seguenti esprime meglio la conclusione del brano?**
- A) Libertà di opinione e tolleranza non possono coesistere.
B) Incitare l'odio verso gruppi di minoranza dovrebbe essere illegale.
C) Libertà di pensiero e tolleranza sono caratteristiche chiave della democrazia.

- D) La tolleranza verso i gruppi di minoranza è più importante della libertà di opinione.
- E) La libertà di opinione in una democrazia non può non subire restrizioni.

5) I media svolgono un ruolo importante nella democrazia, poiché una democrazia richiede che i votanti siano bene informati riguardo le questioni politiche. Tuttavia, nel momento in cui un ministro del governo compie un errore grave, i giornalisti se ne impadroniscono come se fosse l'unico argomento di valore da riportare all'interno della sfera politica. Si focalizzano su di esso escludendo tutti gli altri argomenti politici importanti. Inoltre, ogni caso particolare ha le proprie drammatiche esigenze, il che significa che ogni dettaglio che supporta l'affermazione dell'incompetenza di un ministro è incluso e al contrario i dettagli che supporterebbero una visione alternativa delle cose sono omessi. Una buona storia non coincide sempre con la verità. Quindi è chiaro che i giornalisti politici non stanno facendo il loro lavoro correttamente.

Quale delle seguenti è la supposizione implicita nel brano precedente?

- A) I giornalisti politici distorcono deliberatamente la realtà.
- B) Gli elettori credono a tutto ciò che leggono sui giornali.
- C) Il lavoro di giornalista politico è quello di informare gli elettori riguardo le vicende politiche.
- D) La democrazia non richiede che gli elettori conoscano gli errori dei ministri.
- E) I giornalisti politici hanno lo scopo di distruggere le carriere dei politici.

6) Gli agricoltori sono spesso criticati per l'ingente uso di pesticidi, cosa che ha avuto un effetto nocivo non solo su molte specie della fauna selvatica, ma anche sulle persone che vivono vicine alle fattorie dove i pesticidi sono utilizzati. In realtà la colpa non è degli agricoltori. Le persone scelgono i supermarket in base ai prezzi. I supermercati competono per i nostri acquisti e perciò abbassano i prezzi per ottenere i nostri soldi. Gli agricoltori sono così costretti a vendere i propri prodotti a prezzi sempre più bassi e perciò hanno bisogno di massimizzare i propri raccolti o l'alternativa è andare in perdita. Perciò le persone non hanno il diritto di lamentarsi sull'uso di pesticidi da parte degli agricoltori.

Quale di questi è il passaggio logico errato nel precedente ragionamento?

- A) Il ragionamento ha confuso le obiezioni sul modo di usare i pesticidi con quelle sull'uso in generale
- B) Il ragionamento si contraddice dicendo che i pesticidi danneggiano l'ambiente ma allo stesso tempo aiutano a massimizzare i raccolti
- C) Il ragionamento presuppone che l'uso dei pesticidi sia l'unica via per evitare di andare in perdita
- D) Gli agricoltori talvolta vendono il loro prodotto direttamente al pubblico ai mercati agricoli
- E) Non c'è alcuna prova che le persone che vivono vicino alle fattorie siano danneggiate dai pesticidi

7) Scardo e Dave sono soliti trattare molto bene i loro ospiti in appartamento, e quindi decidono di comprare come dolce per la cena la tanto amata viennetta. Per risparmiare confrontano le offerte di più supermercati della loro zona.

All'Esselunga con due confezioni da 250 gr vi è in omaggio un ulteriore 20% di prodotto.

All'Unes con l'acquisto di una confezione da 200 gr vi è un ulteriore 40% in omaggio.

Al Penny con 2 confezioni da 150 gr in omaggio vi è un ulteriore 33% del prodotto.

Sapendo che il prezzo delle confezioni è uguale in tutti e tre i supermercati, qual è l'offerta più conveniente?

- A) Penny

- B) Unes
- C) Esselunga
- D) Le offerte sono egualmente convenienti
- E) Si può solo affermare che l'offerta più sconveniente è all' Esselunga

8) Mati, Luci, Cami e Vero sono 4 infermiere che lavorano nel reparto di Cardiologia. I loro turni sono in successione ciclica: mattino, pomeriggio, notte, giorno di riposo. Le 4 infermiere condividono un mazzo di chiavi per accedere allo spogliatoio del reparto prima dell'inizio e della fine di ogni turno. Ogni volta che la Cami fa mattino la Mati fa riposo, e la Cami e la Vero non si incontrano mai. Sapendo che oggi la Cami è a riposo e ha già lasciato l'ospedale, in quale ordine gireranno le chiavi questa mattina?

- A) Luci, Vero, Mati, Cami
- B) Vero, Mati, Cami, Luci
- C) Luci, Mati, Vero, Cami
- D) Mati, Cami, Luci, Vero
- E) Mati, Luci, Vero, Cami

9) Sei ore fa mancavano due ore all'ora nella quale ci sono ancora 2/3 di giorno da trascorrere. Che ore sono adesso? Il giorno inizia alle 00:00 (mezzanotte).

- A) Le 8:00
- B) Le 10:00
- C) Le 12:00
- D) Le 20:00
- E) Le 22:00

10) La Zoppa va in CUSL a comprare degli zoccoli da reparto per tutte le sue compagne. Da quest'anno sono disponibili ben 3 tipi diversi di zoccoli: gli equini (9 euro), gli ortopedici (10 euro) e gli stilosi (13 euro).

Questa settimana acquistando 3 paia di zoccoli ortopedici il 4° è in omaggio, inoltre Mini fa un'offerta speciale alla Zoppa che prevede un paio di equini e un paio di ortopedici in omaggio con l'acquisto di 4 paia di stilosi.

La Zoppa, regina degli acquisti, sfrutta al massimo le offerte e, senza privarsi di un paio di stilosi, spende in totale 112 euro. Per quante amiche ha comprato gli zoccoli?

- A) 13
- B) 14
- C) 11
- D) 12
- E) 10

11) Le donne del Sacco si sfidano in un torneo di braccio di ferro dividendo in 2 squadre: le Azzoppale e le Panterone. La gara consiste in una serie di sfide dirette tra singoli in cui il vincitore guadagna 1 punto e il perdente rimane a 0. Ad ogni successo la squadra vincente è tenuta a mantenere la giocatrice fino al successivo fallimento, in caso contrario la sostituzione è d'obbligo.

Le Azzoppale cantano vittoria con 15 punti contro i 9 delle Panterone. Sapendo che il Sacco ha una disponibilità illimitata di donne, quante giocatrici sono state impiegate dalla squadra vincente?

- A) 9
- B) 10
- C) 18
- D) 24 (le Azzoppale hanno comprato l'arbitro con i soldi della CUSL)

E) 15

12) **Griso ha ordinato 10 scatoloni di astuccini da 10cmx4cmx2cm. In ciascuna scatola la ditta "astucceros" ha infilato il massimo numero di astucci possibile, avanzando in ciascuna scatola il volume corrispondente 5 astucci. L'ultima scatola viene riempita solo con la metà degli astucci e il volume restante risulta di 5,2 l. Quanti astucci ha ordinato il Griso?**

A) 360

B) 800

C) 120

D) 200

E) 160

13) **La Tata è stata invitata dal medico con cui sta facendo la tesi a un convegno sulla neonatologia che si tiene esattamente a 10000 km a ovest di Milano. È previsto nella terza giornata uno spostamento a 3000 km esattamente a nord. Infine, terminato il convegno, la Tata è stata scelta per visitare la nuova struttura ospedaliera della città posta esattamente a 6000 km a Est. Contando che per tutti gli spostamenti prende un Boeing 737 che viaggia alla velocità di crociera di 1000 km/h, quanto tempo impiegherà la Tata a tornare a Milano dalla terza città?**

A) 6 ore

B) 5 ore

C) 5 ore e 15 minuti

D) 2 ore

E) 6 ore e 25 minuti

14) **Tutte le persone intelligenti leggono tanti libri. Quale delle seguenti affermazioni completa il sillogismo?**

A) La Dany legge tanti libri, quindi è sicuramente molto intelligente.

B) Astrid legge solo libri gialli, quindi non può essere una persona colta.

C) Lollo nella sua vita ha letto tre libri ed è il più intelligente dell'università.

D) Tutti sanno che Marta è intelligente, quindi probabilmente legge molto.

E) Tutti quelli a cui piace leggere sono intelligenti

15) **Maffe, Gioga, Zarpe e Yug devono festeggiare la loro laurea, una sera nel mese di luglio e vogliono trovare un giorno che vada bene a tutti.**

Maffe non può venerdì 15.

Tutti i lunedì e il mercoledì pari del mese Zarpe gioca a calcetto.

Yug passa il giovedì sera in autodromo.

Nel weekend Gioga deve organizzare il suo matrimonio.

Mune, l'addetto alla cucina, arriva dall'Inghilterra il 13 di mattina, ma ci ritorna i primi tre giorni dell'ultima settimana del mese.

La sala dove vogliono fare la festa non è disponibile il 19, il 22 e il terzultimo giorno di luglio. Quali sono i giorni possibili per la festa?

A) 13

B) 30, 31

C) 13, 30, 31

D) 27

E) 29

16) **Quali tra le coppie di termini proposti completa logicamente la proporzione verbale:**

Ponente : x = y : Nord

- A) x = Ovest, y = Scirocco
- B) x = Nord, y = Scirocco
- C) x = Levante, y = Est
- D) x = Ovest, y = Tramontana
- E) x = Est, y = Libeccio

17) Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale: Iris : x = y : Friedrich

- A) x = Van Gogh; y = Le bianche scogliere di Rugen
- B) x = Munch; y = Il martirio di San Sebastiano
- C) x = Hayez; y = Le Muse
- D) x = Picasso; y = L'urlo
- E) x = Monet; y = Le ninfee

18) *“Non sono i libri che vi mancano, ma alcune cose che erano nei libri. Le stesse che potrebbero essere diffuse e proiettate da radio e _____ Ma ciò non avviene. No, no non sono affatto i libri le cose che andate cercando. Prendetele dove ancora potete trovarle, in vecchi dischi, in vecchi film, e nei vecchi _____; cercatele nella _____ e soprattutto in voi stesso. I libri erano soltanto una specie di veicolo, di ricettacolo in cui _____ tutte le cose che _____ di poter dimenticare. Non c'è nulla di magico nei libri; la _____ sta solo in ciò che essi _____, nel modo in cui hanno cucito le pezze dell'Universo per mettere insieme così un mantello di cui rivestirci.”*

[Tratto da Fahrenheit 451, R. Bradbury]

- A) amici; televisori; magia; dicono; temevamo; natura; dicono
- B) televisori; amici; magia; riponevamo; temevamo; natura; dicono
- C) amici; magia; televisori; natura; dicono; temevamo; riponevamo televisori
- D) amici; magia; dicono; temevamo; natura; temevamo
- E) televisori; amici; natura; riponevamo, temevamo; magia; dicono

19) Corra è narcolettico ed è in grado di addormentarsi in qualsiasi tipo di situazione. Tutti i narcolettici sono fisioterapisti. Sei narcolettico se e solo se abiti a Cesano Boscone.

In base a quanto detto nel testo quale delle seguenti affermazioni è sicuramente falsa?

- A) Esistono alcuni fisioterapisti che abitano a Cesano Boscone
- B) Esistono alcuni fisioterapisti che non abitano a Cesano Boscone
- C) Corra è un fisioterapista che abita a Cesano Boscone
- D) Esistono alcuni abitanti di Cesano Boscone che non sono narcolettici
- E) Zarpe è un fisioterapista ma non è narcolettico

20) Per Lollo tutte le giornate di sole sono l'ideale per ascoltare Disco Radio. Oggi il cielo è sereno, quindi certamente Lollo si starà spaccando di musica su Disco Radio. Quale delle seguenti affermazioni ha la stessa struttura logica del suddetto ragionamento?

- A) Tutte le volte che passa un esame, la Meli mette un vestito. Oggi la Meli ha un vestito, quindi sicuramente ha passato un esame
- B) Cioppi tutti i giorni dispari mangia carne. Oggi è martedì 12 Luglio, quindi domani Cioppi mangerà sicuramente carne
- C) Tutte le ragazze con i capelli rossi amano indossare abiti verdi. Anna è bionda, quindi sicuramente detesta i vestiti verdi

- D) La Sben può ripetere ginecologia con Melo o Zuk. Oggi in università Melo non c'è, quindi la Sben ripeterà con Zuk
- E) Tutti quelli a cui Tony spiega logica passano il test. Marta non ha sentito la spiegazione di Tony, quindi non passerà il test

21) Quali tra i seguenti sono gli ultimi tre Stati ad essere divenuti membri dell'UE?

- A) Ungheria, Malta e Lettonia
- B) Svizzera, Slovacchia e Malta
- C) Bulgaria, Croazia e Romania
- D) Serbia, Slovenia e Slovacchia
- E) Cipro, Svezia ed Estonia

22) Quale dei seguenti quadri non fu dipinto da Degas?

- A) L'assenzio
- B) La famiglia Bellelli
- C) La lezione di danza
- D) Bal au moulin de la Galette
- E) La tinozza

23) Quali dei componenti del DNA elencati in seguito si trova al di fuori della doppia elica del DNA?

1. Zucchero pentoso
 2. Fosfato
 3. Base purinica
 4. Base pirimidinica
- A) 2,3,4
- B) 3,4
- C) 1,2,3
- D) 1,2
- E) 1,2,3,4

24) Quale delle seguenti affermazioni sui microtubuli è sbagliata?

- A) Sono una componente fondamentale del citoscheletro
- B) Sono polimeri proteici costituiti dalla successione di monomeri di tubulina
- C) Sono strutture statiche
- D) Costituiscono il fuso mitotico
- E) Durante la mitosi vengono organizzati dal centrosoma

25) Fra le seguenti affermazioni sulla replicazione individua quella vera:

- A) la DNA polimerasi procede sempre a sintetizzare in direzione 3'-5'
- B) i frammenti di Okazaki del filamento guida sono dovuti all'impossibilità della DNA polimerasi di sintetizzare in direzione 3'-5'
- C) il processo che avviene non è semiconservativo
- D) la funzione esonucleasica di rimozione del nucleotide errato è merito anche della DNA polimerasi stessa e di altri enzimi
- E) della doppia elica di DNA solo un filamento viene trascritto

26) La produzione di insulina da parte di cellule batteriche è un esempio di:

- A) applicazione medica di tecniche di ingegneria genetica mediante inserzione di cellule di pancreas all'interno di una coltura batterica

- B) esempio di emulazione interspecie che avviene nella flora batterica intestinale grazie al contatto con gli enzimi pancreatici
- C) applicazione medica di tecniche di ingegneria genetica mediante inserzione di batteri geneticamente modificati nell'ambito del parenchima pancreatico
- D) un esempio di terapia genica mediante modificazione dell'RNA batterico
- E) Nessuna delle precedenti

27) Il carbonio inorganico entra nel ciclo dei viventi mediante il processo di:

- A) decomposizione
- B) respirazione
- C) fossilizzazione
- D) fotosintesi
- E) simbiosi

28) La distrofia muscolare di Duchenne è una patologia genetica legata al cromosoma X, pertanto:

- A) se il padre è malato e la madre è sana e non portatrice, tutti i figli maschi saranno malati
- B) se la madre è portatrice e il padre è sano, il 50% dei figli maschi sarà malato
- C) se la madre è portatrice e il padre è malato, tutte le figlie saranno malate
- D) se il padre è malato e la madre è sana e non portatrice, il 50% dei figli maschi sarà malato
- E) soltanto le femmine possono ammalarsi, perché i maschi non hanno il cromosoma X

29) Nel caso in cui l'interazione genica non produca alcun nuovo fenotipo, ma un gene interferisca con un altro mascherandone gli effetti, il fenomeno viene definito:

- A) codominanza
- B) epistasi
- C) pleiotropia
- D) eredità intermedia
- E) nessuna delle definizioni è corretta

30) In una specie di cacaotua il colore del piumaggio è determinato da un gene con tre alleli, due dei quali codominanti ed uno recessivo rispetto agli altri due. Quanti fenotipi si possono ottenere e quanti genotipi?

- A) 6 fenotipi e 4 genotipi
- B) 3 fenotipi e 4 genotipi
- C) 3 fenotipi e 6 genotipi
- D) 4 fenotipi e 6 genotipi
- E) 6 fenotipi e 9 genotipi

31) Molti soggetti adulti vengono definiti intolleranti al lattosio. Questo significa che:

- A) non possiedono un numero sufficiente di lattobacilli tra la loro flora intestinale
- B) non possiedono l'enzima lattasi sul loro orletto a spazzola
- C) sono allergici al latte vaccino
- D) il contatto cutaneo con il latte provoca eritema
- E) non amano il latte

32) Cosa permette allo spermatozoo di muoversi?

1. L'energia prodotta nei mitocondri avvolti intorno al flagello
2. Il moto delle ciglia tubariche
3. Il pH dell'utero

4. Le vitamine prodotte dalla prostata

- A) Risposta 1
- B) Risposte 1 e 2
- C) Risposta 1 e 4
- D) Risposta 4
- E) tutte le precedenti

33) Non è vero che il microscopio elettronico:

- A) necessita di una fonte di luce per permettere la visione del preparato
- B) permette di osservare i dettagli ultracellulari
- C) ha una versione a scansione e una a trasmissione
- D) ha un potere di risoluzione dell'ordine dei nanometri
- E) permette di ottenere anche immagini tridimensionali

34) Se osservando una cellula noto che questa presenta un abbondante reticolo endoplasmatico rugoso, come spiego questo fatto?

- A) È una cellula che ha subito una particolare mutazione genetica
- B) È una cellula vecchia che sta per morire
- C) È una cellula che ha come compito quello di produrre ingenti quantità di lipidi (ad es. ormoni steroidei)
- D) È una cellula quiescente, senza alcuna funzione particolare
- E) È una cellula adibita alla produzione di grandi quantità di proteine (ad es. enzimi, anticorpi)

35) Il processo della sintesi proteica nell'ordine e preceduto da:

- A) apertura della doppia elica di DNA, trascrizione, capping (con 100-250 nucleotidi) e poliadenilazione (con 1 nucleotide) del mRNA, splicing, uscita dal nucleo del mRNA, traduzione
- B) apertura della doppia elica di DNA, trascrizione, uscita dal nucleo del mRNA, capping (con 100-250 nucleotidi) e poliadenilazione (con 1 nucleotide) del mRNA, splicing, traduzione
- C) apertura della doppia elica di DNA, traduzione, uscita dal nucleo del mRNA, capping (con 100-250 nucleotidi) e poliadenilazione (con 1 nucleotide) del mRNA, splicing, trascrizione
- D) apertura della doppia elica di DNA, trascrizione, capping (con 1 nucleotide) e poliadenilazione (con 100-250 nucleotidi) del mRNA, splicing, uscita dal nucleo del mRNA, traduzione
- E) apertura della doppia elica di DNA, trascrizione, splicing, uscita dal nucleo del mRNA, capping (con 1 nucleotide) e poliadenilazione (con 100-250 nucleotidi) del mRNA, traduzione

36) Le due cellule che originano da un processo mitotico sono geneticamente identiche perché:

- A) La citodieresi ha distribuito equamente gli organelli citoplasmatici tra le due cellule
- B) Nella mitosi raramente ha luogo il crossing over tra i cromosomi omologhi
- C) I cromosomi omologhi che si separano sono uguali a due a due
- D) Ciascuna contiene uno dei due cromatidi di ogni cromosoma della cellula di partenza
- E) Nessuna delle precedenti

37) Individua fra le seguenti affermazioni sul ciclo cellulare quella falsa:

- A) Le chinasi ciclina-dipendenti (CdK) arrestano il ciclo cellulare in caso di danno al DNA
- B) Le CdK sono attivate dalle cicline

- C) Le cicline si dissolvono una volta terminato il loro compito
- D) "Chinasi" significa "enzimi che aggiungono un gruppo fosfato"
- E) Nelle cellule tumorali spesso le CdK hanno subito mutazioni

38) Quale valvola cardiaca è anche detta "mitrale"?

- A) Atrioventricolare destra
- B) Atrioventricolare sinistra
- C) Aortica
- D) Polmonare
- E) Semilunare

39) Quali di questi elementi non fa parte dell'apparato urinario?

- A) Uretra
- B) Nefrone
- C) Epididimo
- D) Uretere
- E) Giunto pielo-ureterale

40) Il testicolo è:

1. Formato da cellule germinali, cellule del Sertoli e cellule di Leydig
2. Un organo pari e simmetrico
3. La sede della differenziazione degli spermatogoni
4. Un organo addominale

- A) Risposte 1, 2, 3
- B) Risposta 1
- C) Risposta 2 e 3
- D) Risposta 4
- E) Risposta 3 e 4

41) Quali delle seguenti reazioni sono redox?

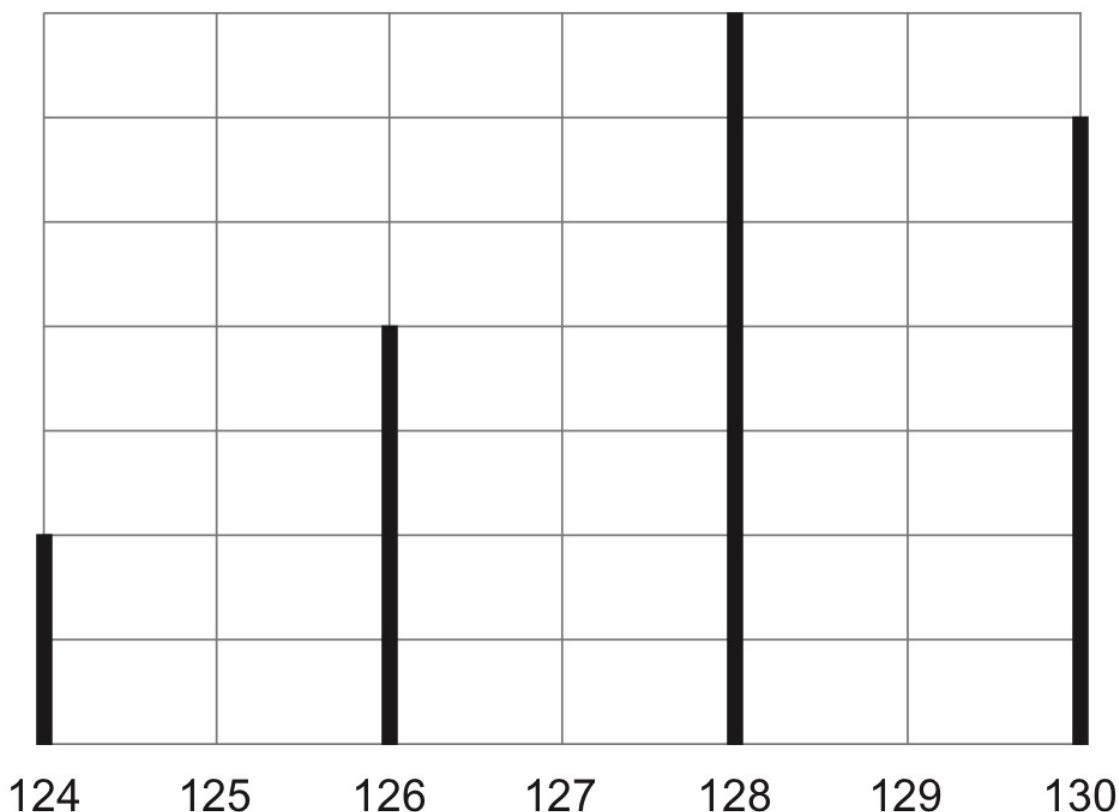
1. $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$
2. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$
3. $3\text{MnCl}_2 + 2\text{HNO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{NO} + 3\text{MnCl}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
5. $2\text{HCl} + \text{FeS} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$

- A) 1, 3
- B) 1, 3, 5
- C) 1, 3, 4, 5
- D) 1, 2, 3, 4
- E) 1, 2, 3, 4, 5

42) A 50 ml di una soluzione 0.1M di acido acetico si aggiungono 25ml di una soluzione 0.1M di NaOH. Calcolare il pH della soluzione finale. $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.8 \times 10^{-5}$

- A) pH= 4,7
- B) pH= 11,34
- C) pH= 2,60
- D) pH= 7
- E) pH= 1,8

43) In figura è mostrato lo spettrometro di massa del tellurio



(Sulle y abbondanza relativa; sulle x il rapporto tra m/z)

Qual é la massa atomica relativa del tellurio?

- A) 1278
- B) 127.8
- C) 2428
- D) 242.8
- E) 12.78

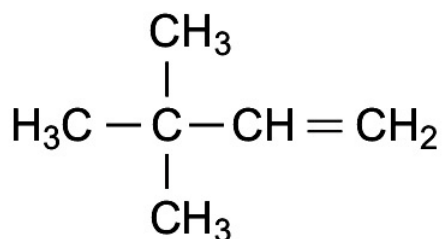
44) Di seguito è riportata una tabella che propone alcune energie di ionizzazione dell'elemento Fosforo (P). Rispondi come completeresti la tabella nel modo che ritieni più appropriato. Si ricorda che il fosforo appartiene al gruppo 15 (valori espressi in kJ/mol).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1006	1893	2897	4931	6242		25248	29664

- A) 1860
- B) 21200
- C) 8150
- D) 28300
- E) 32880

45) Quanti sono gli isomeri di struttura con formula C₆H₁₄?

- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) 10
- E) 4



P

- 46) Il composto é:**
- A) Un alchene
 B) Un benzene
 C) Un 3,3-dimetilpropene
 D) La A e la C
 E) Nessuna delle precedenti
- 47) La massa del nitruro di calcio è composta per l'81,1% dal metallo. Qual è la sua formula empirica (ArCa= 40 u.m.a ; ArN= 14 u.m.a)?**
- A) Ca_2N_3
 B) CaN
 C) Ca_3N_2
 D) Ca_2N_2
 E) Ca_2N
- 48) Bilancia l'equazione di questa reazione.**
 $3\text{CuS}(\text{s}) + \dots\dots\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \dots\dots\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \dots\dots\text{NO}(\text{g}) + \dots\dots\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- A) 3; 8 → 3; 8; 2
 B) 3; 8 → 3; 8; 4
 C) 3; 8 → 2; 2 ; 4
 D) 3; 4 → 4; 6; 4
 E) 3; 8 → 6; 4; 4
- 49) Quante molecole sono presenti in 24,5g di acido H_2SO_4 (Ar S= 32)?**
- A) 24×10^{-23}
 B) 24×10^{24}
 C) $1,5 \times 10^{24}$
 D) 6×10^{23}
 E) $0,15 \times 10^{24}$
- 50) Mantenendo la temperatura costante, in quale di queste reazioni l'equilibrio non cambia se la pressione aumenta?**
- A) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI}$
 B) $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
 C) $\text{N}_2\text{O}_4 \leftrightarrow 2\text{NO}_2$
 D) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$
 E) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 51) Quanti grammi pesano 11,2 litri di CH_4 a condizioni standard?**

- A) 4
- B) 8
- C) 10
- D) 11,2
- E) 16

52) Perché gli isotopi di un elemento hanno le stesse proprietà chimiche?

- A) Perché hanno lo stesso numero di protoni
- B) Perché hanno la stessa configurazione elettronica
- C) Perché hanno lo stesso numero di massa
- D) Perché hanno la stessa elettronegatività
- E) La A e la B sono esatte

53) Nel piano cartesiano è data l'equazione della retta $r: y=x+1$ e l'equazione della parabola $s: y = x^2 + 6x + 5$.

- A) Le due curve si incrociano in un punto
- B) Le due curve non si incrociano
- C) Le due curve sono tangenti
- D) Le due curve si incrociano in 2 punti
- E) Le due curve hanno 3 punti in comune

54) Se si fa ruotare di 360° un trapezio rettangolo attorno al lato ortogonale agli altri due si ottiene:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un cono sovrapposto ad un cilindro
- D) un cono scavato da un cilindro
- E) una piramide

55) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) la funzione $\sin(x)$ è simmetrica rispetto all'asse delle y
- B) la funzione $\sin(2x)$ è sempre compresa tra -2 e $+2$
- C) la funzione $\tan(x)$ è periodica di periodo $\pi/2$
- D) la funzione $\tan(x)$ è definita per ogni x reale
- E) la funzione $\cos(x^2)$ è sempre positiva

56) Un postino parte dall'ufficio postale A e deve consegnare le lettere a 4 condomini B, C, D ed E per poi tornare all'ufficio A. In quanti modi diversi può organizzare il viaggio, facendo in modo di passare per ogni condominio una sola volta?

- A) 4
- B) 16
- C) 24
- D) 100
- E) 120

57) Si considerino due punti P1 e P2 situati sulla stessa superficie equipotenziale di un campo elettrico. Quanto vale il lavoro che le forze del campo compiono quando una carica viene spostata da P1 a P2?

- A) Zero
- B) Infinito
- C) Non si può rispondere se non si conosce il valore della carica

- D) Non si può rispondere se non si conosce l'intensità del campo elettrico
E) Non si può rispondere se non si conosce la distanza tra P1 e P2
- 58) Astrid e Alessandra sono in piscina e si lanciano dalla stessa altezza h con velocità iniziale nulla e raggiungono l'acqua; la prima in caduta libera, la seconda scivolando lungo uno scivolo. Si trascuri ogni tipo di attrito. La velocità con cui i corpi arrivano al suolo è:**
- A) Alessandra possiede velocità maggiore
B) Astrid possiede velocità maggiore
C) uguale
D) non è possibile rispondere se non si conoscono le masse delle due ragazze
E) non è possibile rispondere se non si conosce l'angolo d'inclinazione dello scivolo
- 59) Un filo conduttore omogeneo, di lunghezza l e sezione costante S , presenta una resistenza R data dalla seguente espressione: $R = \rho S/l$ è dove ρ è la resistività. Quali sono le unità di misura della resistività?**
- A) Ω/m (ohm/metro)
B) $\Omega \cdot m$ (ohm·metro)
C) Ω (ohm)
D) Ω/m^2 (ohm/metro²)
E) $\Omega \cdot m^2$ (ohm·metro²)
- 60) A Pisca non piace il formaggio, quindi per protesta contro l'industria casearia riempie un contenitore rigido di aria a pressione atmosferica e alla temperatura di 27°C , poi lo scalda finché la pressione dell'aria raddoppia. Quale temperatura ha raggiunto?**
- A) 216°C
B) 54°C
C) 573°C
D) 327°C
E) Non si può rispondere perché non è noto il volume iniziale