



**PASSA IL TEST CON HOEPLI TEST**

**PROVA DI AMMISSIONE  
PER I CORSI DI LAUREA A NUMERO CHIUSO**

**AREA  
MEDICO-SANITARIA**



**EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO**

# AREA MEDICA E SANITARIA

## SEZIONI DELLA PROVA

**Logica e Cultura generale**

**Biologia**

**Chimica**

**Fisica e Matematica**

## SCHEDA PER LE RISPOSTE

## Sezione di Logica e Cultura generale

C'era una volta un mastro sellaio. Era un buon artigiano, molto abile. Fabbricava selle che per la loro forma non avevano nulla in comune con le selle dei secoli precedenti. Neppure con le selle turche o giapponesi. Erano selle moderne. Lui però non lo sapeva. Sapeva soltanto che faceva selle. Meglio che poteva.

Un bel giorno si propagò in città un movimento singolare. Fu chiamato *Secession*. Esso prescriveva che si producessero soltanto oggetti d'uso moderni.

Quando il mastro sellaio ne venne a conoscenza, prese con sé la sua sella migliore e si recò dal capo della *Secession*.

E gli disse: "Signor professore [...] ho saputo delle regole che avete stabilito. Sono anch'io un uomo moderno. Anch'io vorrei lavorare in modo moderno. Mi dica: questa sella è moderna?" [...] Il professore esaminò i tentativi dell'artigiano e disse: "Caro artigiano, lei non ha fantasia. [...] Torni domani. Siamo qui apposta per incoraggiare l'artigianato e fecondarlo con idee nuove. Voglio vedere che cosa si può fare per lei".

E durante la sua lezione disse ai suoi allievi di svolgere il tema seguente: progetto di una sella. Il giorno successivo il mastro sellaio ritornò. Il professore poté presentargli quarantanove progetti di selle. [...] Il mastro sellaio osservò a lungo i disegni e ai suoi occhi divenne tutto più chiaro.

Infine esclamò: "Signor professore! Se io m'intendessi così poco di equitazione, di cavalli, di cuoio e di lavorazione, avrei anch'io la sua fantasia".

E vive da allora felice e contento.

E fa selle. Moderne? Non lo sa. Selle.

Adolf Loos, *Parole nel vuoto*, Adelphi, 1990, pp. 165-166.

**1** Tra gli evidenti bersagli polemici dell'apologo che Loos racconta individuate quello che è inserito indebitamente:

- A** la prosopopea del professore
- B** la manualità artigianale
- C** la smania di modernità a tutti i costi
- D** l'indifferenza per i problemi pratici dei teorici accademici
- E** l'idolatria della fantasia

**2** Quale degli aggettivi qui elencati non definisce in modo appropriato il tono dell'apologo di Loos?

- A** Satirico
- B** Polemico
- C** Ironico
- D** Sarcastico
- E** Autocelebrativo

Dico che un buon cittadino e amante della patria non solo debba accettare di collaborare col tiranno per sua sicurezza, perché è in pericolo se diventa sospetto, ma anche per il bene della patria, perché comportandosi così gli viene l'occasione, con i consigli e con le opere, di pro-

muovere molto bene e di evitare molto male. E questi che biasimano chi così si comporta sono pazzi: perché starebbe fresca la città e loro, se il tiranno non avesse intorno altro che malvagi. Francesco Guicciardini, *Ricordi, prima stesura*, n. 220.

**3** Da questo *Ricordo*, qui tradotto nell'italiano del nostro tempo, sono state tratte alcune deduzioni. Individuate quella che tradisce il significato del testo:

- A** che un cittadino non voglia mettere a repentaglio la propria sicurezza è naturale, e basta a giustificare il fatto che egli collabori anche con un tiranno
- B** astenersi da ogni attività pubblica per non scendere a patti con la tirannide non sempre è un comportamento degno di approvazione
- C** il cittadino onesto che rifiuta di aver a che fare con il tiranno diventa corresponsabile dell'influenza nefasta che, senza ostacoli, esercitano sul signore i malvagi
- D** anche un tiranno può essere in qualche modo influenzato da consiglieri che abbiano a cuore il bene dei cittadini
- E** una tirannide in cui le persone oneste cerchino qualche spazio d'azione può essere meno intollerabile e malvagia

**4** Qual è, tra quelle sotto elencate, la definizione corretta della concezione della politica che ispira il giudizio di Guicciardini sul comportamento del buon cittadino in tempi di tirannia?

- A** Opportunistica
- B** Cinica
- C** Realista
- D** Trasformista
- E** Utopistica

**5** Quale delle parole sotto elencate è etimologicamente anomala?

- A** Equinoziale
- B** Equo
- C** Equilatero
- D** Equivalente
- E** Equino

Io non sono riuscito ancora a dedurre dai fenomeni il perché delle suddette proprietà della gravitazione, e non costruisco ipotesi.

Tutto ciò che non si deduce dai fenomeni viene chiamata ipotesi, e nella filosofia sperimentale non trovano posto le ipotesi sia metafisiche, sia fisiche, sia di qualità occulte, sia meccaniche. In questa filosofia le proposizioni sono dedotte dai fenomeni e sono rese generali per induzione. In tal modo divennero note l'impenetrabilità, la mobilità e gli impeti dei corpi, le leggi del moto e la gravità.

È sufficiente che la gravitazione esista di fatto, agisca secondo le leggi da noi esposte, spieghi tutti i movimenti dei corpi celesti e del nostro mare.

**6** Queste affermazioni, qui riportate tradotte in italiano moderno, possono essere attribuite, per il loro contenuto scientifico, a uno solo dei personaggi sotto elencati. Quale?

- A** Nicola Copernico
- B** Isaac Newton

- C** René Descartes (Cartesio)
- D** John Locke
- E** Antoine Lavoisier

**7** Delle spiegazioni del significato che assumono nel testo riportato i termini qui elencati in successione casuale, una sola è corretta:

- A** induzione: procedimento logico che dall'universale deduce il particolare
- B** fenomeni: eventi straordinari
- C** metafisiche: che riguardano l'ambito religioso
- D** ipotesi: supposizione provvisoria che viene assunta come vera
- E** occulte: che appartengono all'ambito del paranormale

“Ahimé – disse il topo – il mondo diventa ogni giorno più angusto. Prima era così vasto che ne avevo paura, correvo sempre avanti e fui felice di veder finalmente dei muri lontano a destra e a sinistra, ma questi lunghi muri precipitano così in fretta l'un verso l'altro che io mi trovo già nell'ultima camera, e là nell'angolo sta la trappola in cui andrò a cadere”.

“Non hai che da mutar direzione” disse il gatto, e se lo mangiò.  
 Franz Kafka, da *Il messaggio dell'imperatore*, trad. A. Rho.

**8** Si possono dare molte interpretazioni a questa favola. Individuate la sola che non è pertinente al testo:

- A** l'uomo, come qui il topo, è sconfitto e colto dalla morte prima che possa averne coscienza
- B** la libertà è difficile da amministrare, ma l'alternativa è la perdita, con la libertà, della vita stessa
- C** ciò che a prima vista sembra proteggerci dalla vertigine della libertà, si rivela ben presto una trappola mortale
- D** spesso ci si accorge che su di noi incombe la rovina quando è troppo tardi, e non resta possibilità di scampo
- E** l'uomo s'affanna a cercare la felicità e corre là dove non trova che la propria rovina

**9** Tutti gli scrittori qui elencati, eccetto uno, sono famosi per aver affidato a favole, di cui sono protagonisti animali il loro messaggio morale. Individuate quello che fa eccezione:

- A** Esopo
- B** Boccaccio
- C** La Fontaine
- D** Trilussa
- E** Fedro

**10** Uno dei detti citati, derivati dalla tradizione classica o dalla saggezza popolare, ha un significato diverso dagli altri quattro. Individuatelo:

- A** nel vino la verità (in *vino veritas*)
- B** il bronzo è lo specchio del volto, il vino quello della mente (Eschilo)
- C** ciò che sta nel cuore del sobrio è sulla lingua dell'ubriaco (Plutarco)
- D** chi non hanno reso eloquente i fecondi calici? (*fecundi calices quem non fecere disertum?*)
- E** vino e sdegno fan palese ogni disegno (detto popolare)

**11** Quale di questi scienziati è fuoriserie per l'ambito dei propri studi?

- A** Galileo
- B** Copernico
- C** Lavoisier
- D** Tolomeo
- E** Newton

[...] io penso che noi dobbiamo imparare nel XXI secolo a considerare molte parti del mondo per quello che sono: un ambiente già semi-artificiale. Per esempio: stiamo appena cominciando a scoprire che i sobborghi residenziali delle città, questi agglomerati di casette monofamiliari con giardino, così comuni in Inghilterra e in Nord America, sono un ambiente estremamente adatto alla fauna selvatica. Forse il miglior ambiente possibile per gli uccelli. Ce ne sono di più in un quartiere periferico di una città inglese che in un'area agricola, dove vengono sterminati dai fertilizzanti. Dobbiamo insomma metterci in testa che cambiare la faccia del mondo non comporta necessariamente una perdita totale. Che ci possono essere cambiamenti orizzontali nell'ambiente, e non solo drastici movimenti verticali, dal meglio al peggio.

Eric J. Hobsbawn, *Intervista sul nuovo secolo*, Laterza, 1999.

**12** Quale dei seguenti aggettivi può caratterizzare la visione del mondo contemporaneo di Hobsbawn?

- A** Conservatrice
- B** Reazionaria
- C** Realistica
- D** Catastrofica
- E** Entusiasta

**13** Delle seguenti riflessioni, individuate la sola che è in contraddizione con le tesi di Hobsbawn:

- A** la terra su cui viviamo ha da tempo cessato di essere "naturale", essendo stata largamente modificata dalla presenza dell'uomo
- B** le modificazioni dell'ambiente non sono necessariamente operazioni esclusivamente distruttive
- C** non sempre un ambiente artificiale è, per la sopravvivenza delle specie animali, il più pernicioso
- D** è certo che gli animali vivono sempre meglio nelle campagne coltivate, anche se si adattano all'ambiente urbano
- E** non solo non è probabilmente possibile, ma non è nemmeno detto che sia sempre un bene, contrastare indiscriminatamente fenomeni quali l'urbanizzazione

“Non possiamo limitarci – disse (De Felice) per esempio in un convegno del 1982 – ad affermare che il totalitarismo italiano non è tale in quanto non è uguale a quello nazista o a quello stalinista e non ha conosciuto né il terrore di massa né il ricorso sistematico al sistema concentrazionario. Si tratta piuttosto di elaborare un concetto di totalitarismo che corrisponda alla realtà del fascismo, anche assumendo l'ipotesi di un regime uscito indenne dalla guerra e analizzandone, da questo punto di vista, le probabili linee evolutive”. Revisionista fino in fondo, dunque; anche verso se stesso e le proprie idee. E ostile, comunque e sempre, ai tentativi di contrabbandare per “revisione” un'inaccettabile riabilitazione del fascismo e del suo capo. Questo era Renzo De Felice, nel ricordo del suo allievo.

Riccardo Chiaberge, *De Felice, martire suo malgrado*, in *Il Sole 24 Ore*, 11/5/2003.

**14** Per quale motivo non si può dedurre da questo testo che secondo De Felice il fascismo non fu un totalitarismo? Una sola delle motivazioni proposte è conforme al pensiero riportato:

- A** perché il fascismo non è uscito indenne dalla guerra e quindi non possiamo considerarlo un regime totalitario, non potendo immaginare quale sarebbe stata la sua evoluzione
- B** perché in fondo Mussolini e il fascismo, se ben riesaminati, meritano di essere riabilitati
- C** perché la corrente definizione concettuale di totalitarismo non è valida in senso assoluto e può essere rivista e corretta
- D** perché il sistema concentrazionale, aspetto essenziale di ogni totalitarismo, non è stato un cardine del fascismo
- E** perché i totalitarismi nella sostanza, nonostante qualche apparente differenza, sono tutti uguali

**15** Alla Fiera del Libro di Torino è stata festeggiata nel 2003 Margaret Doody, scrittrice canadese di grande successo, i cui romanzi sono editi in Italia da Sellerio: sono storie ambientate nell'antica Grecia, il cui protagonista è un famoso filosofo che non nacque ad Atene, ma vi operò a lungo e vi fondò una scuola. Qual è il nome di questo filosofo?

- A** Epicuro
- B** Socrate
- C** Platone
- D** Eraclito
- E** Aristotele

Una mancanza di informazioni, tra negazioni e mistificazioni, distorce il passato [...] è necessario che l'indagine storica non conosca zone di divieto, non arretri di fronte a verità ritenute scomode, non abdichi al suo dovere di conoscenza. [...] è vero, i fatti sopravvivono al silenzio degli studiosi e alle rimozioni dell'immaginario, e spesso si ripresentano all'improvviso, riscoperti da un documento d'archivio, da un ritrovamento casuale, da una testimonianza tardiva o interessata, e finiscono in questo modo per caricarsi di significati impropri. Le realtà taciute chiedono ragione insieme di ciò che è accaduto e del perché si è scelto di ignorarlo o marginalizzarlo [...]. I fatti (tutti i fatti, anche i più controversi, i più imbarazzanti) hanno invece una loro logica, un loro perché: compito della ricerca storica è ricostruirli senza pregiudizi, coglierne le dinamiche, restituire l'atmosfera nella quale sono maturati. Solo così la conoscenza del passato si trasforma in coscienza del presente.

Gianni Oliva, *La resa dei conti*, Mondadori.

**16** Tra le considerazioni sotto riportate, una non è autorizzata dal testo proposto di Gianni Oliva. Individuatela:

- A** pregiudiziale essenziale del lavoro dello storico è una assoluta neutralità e una ferma e intransigente coscienza morale
- B** le realtà taciute sono pericolose perché, riemergendo astratte dal loro contesto, finiscono per assumere significati impropri
- C** i fatti non cessano di esistere perché vengono ignorati
- D** individuare le dinamiche degli avvenimenti [...] è il compito della ricerca storiografica
- E** non capisce il passato chi lo affronta neutralizzandone gli aspetti scomodi

**17** Tra le considerazioni suggerite da G. Oliva sul metodo dell'indagine storica, una non è correttamente dedotta dal testo proposto:

- A** non esistono per lo storico fatti del tutto incomprensibili, dei quali non si possa dare una spiegazione logica
- B** le rimozioni fanno danni solo marginali, se i fatti prima o poi si impongono da sé e il tempo li riporta sempre alla giusta luce
- C** la conoscenza del passato non è superflua per chi si muove nel presente
- D** allo storico, come allo scienziato, non è lecito ignorare e tacere ciò che potrebbe mettere in crisi le sue convinzioni
- E** lo storico, in quanto tale, ha prima di tutto il dovere di liberarsi dai pregiudizi e di cercare la verità

**18** Quale degli abbinamenti musicista – strumento preferito è sbagliato?

- A** Sting – basso elettrico
- B** Charlie Parker – sassofono
- C** Paganini – violino
- D** George Harrison – batteria
- E** Rachmaninoff – pianoforte

**19** Tra le caratteristiche di alcuni dei più celebri protagonisti della letteratura e della cinematografia poliziesca una non corrisponde alla verità romanzesca del personaggio:

- A** Miss Marple lavora a maglia
- B** Montalbano ha una fidanzata di nome Angelica
- C** Sherlock Holmes suona il violino
- D** Poirot ha la testa a uovo e i baffi
- E** Maigret fuma la pipa

[...] questo museo (il Museum of Natural History) è riuscito, forse più di qualunque altra antica istituzione, a miscelare in modo soddisfacente la tradizione e le nuove idee sulla divulgazione, ponendosi all'avanguardia nel campo della museografia scientifica. E proponendosi, anzi, come un esempio. [...] L'intenzione era quella di realizzare un museo organizzato non più secondo le branche delle scienze naturali – \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_ – ma per temi. È in questo senso che sono state predisposte le sezioni relative alla biologia umana, ai dinosauri, all'origine della specie, all'evoluzione dell'uomo, e all'ecologia. Non più, quindi, sale dedicate a un solo campo della ricerca, ma ad argomenti in cui le varie discipline naturalistico-scientifiche sono combinate tra loro. È come passare da \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_, insomma. Si tratta di una frattura netta con il passato, e non soltanto teorica: muri e transenne, vecchi di oltre un secolo, sono stati abbattuti per creare nuovi spazi.

[...] In realtà, considerare il visitatore come il fulcro di tutti i nuovi allestimenti significa intervenire su vari aspetti.

Alberto Angela, *Cattedrale sì, ma di natura*, "Airone", n. 92.

**20** Individuate quale tra le espressioni sotto riportate completa correttamente il testo per quanto concerne il n. (1):

- A** ecologia, astrolatria, mineralogia ecc.
- B** zoologia, epigrafia, biologia ecc.
- C** paleontologia, oceanografia, quantistica ecc.

- D** mineralogia, zoologia, paleontologia ecc.
- E** zoologia, geologia, astrologia ecc.

**21** Individuate quale tra le espressioni sotto riportate completa correttamente il testo per quanto concerne il n. (2):

- A** un vocabolario a una rubrica alfabetica
- B** un'enciclopedia a un vocabolario
- C** un vocabolario a un libro di grammatica
- D** un libro di grammatica a un elenco bibliografico
- E** un indice analitico a un elenco alfabetico

**22** Quale degli abbinamenti di un vizio con la virtù opposta non è corretto?

- A** Invidia/benevolenza
- B** Avarizia/generosità
- C** Superbia/umiltà
- D** Violenza/mansuetudine
- E** Ira/accidia

La ragione per cui ho scritto questo libro è che, mentre mi trovavo alla Banca Mondiale, ho preso atto in prima persona degli effetti devastanti che la globalizzazione può avere sui paesi in via di sviluppo e, in particolare, sui poveri che vi abitano. Ritengo che la globalizzazione, ossia l'eliminazione delle barriere al libero commercio e la maggior integrazione tra le economie nazionali, possa essere una forza positiva e che abbia tutte le potenzialità per arricchire chiunque nel mondo, in particolare i poveri. Ma perché ciò avvenga, è necessario un ripensamento attento del modo in cui essa è stata gestita, degli accordi commerciali internazionali che tanto hanno fatto per eliminare quelle barriere [...]. Joseph E. Stiglitz, *La globalizzazione e i suoi oppositori*, Einaudi, 2002.

**23** Così Stiglitz, professore alla Columbia University e premio Nobel 2001 per l'economia, presenta il suo libro sulla globalizzazione. Individuate la sola infondata tra le deduzioni che da queste parole sono state tratte:

- A** non possiamo accettare che la globalizzazione si imponga come sistema se non vogliamo che tutti i paesi poveri siano automaticamente immiseriti e sconvolti
- B** gestire un fenomeno come la globalizzazione richiede una correzione degli accordi commerciali attuati fino a oggi
- C** l'esperienza fatta in seno alla Banca Mondiale ha rivelato a Stiglitz che la globalizzazione può condurre alla rovina i più deboli come costituire una forza per loro positiva
- D** non è affatto certo che gli effetti della globalizzazione non saranno catastrofici, almeno per i Paesi più poveri
- E** l'integrazione tra le economie nazionali, se verrà ripensata nei suoi meccanismi, potrà produrre maggior benessere nei Paesi in via di sviluppo

**24** Quale dei seguenti animali è estinto?

- A** Ornitorinco
- B** Dodo
- C** Panda gigante
- D** Gorilla di montagna
- E** Iguana

**25** Quale degli eventi della recente guerra in Iraq, a cui hanno dato ampia risonanza giornali e televisioni, non è corretto:

- A** tra le truppe operanti in Iraq durante il conflitto era presente un piccolo contingente polacco
- B** Bassora è stata occupata da un contingente prevalentemente costituito da militari inglesi
- C** Bassora è stata occupata da truppe statunitensi durante una rivolta degli sciiti contro le truppe governative
- D** i curdi del nord dell'Iraq hanno attivamente collaborato con le truppe della coalizione
- E** Tikrit è stata occupata dalle truppe della coalizione successivamente a Baghdad

**26** Secondo alcuni ricercatori la SARS sarebbe dovuta alla mutazione di un virus potenzialmente patogeno per l'uomo, ma in passato non responsabile di sintomi gravi. Le conoscenze sull'argomento sono in rapida evoluzione. Per quanto era dato di sapere nel maggio 2003, una sola delle seguenti affermazioni è errata:

- A** il semplice lavaggio delle mani può essere un utile provvedimento preventivo contro la malattia
- B** il contagio può avvenire facilmente per contatto diretto con un soggetto ammalato
- C** far indossare adatte maschere ai soggetti infetti e a coloro che li devono curare può consentire la riduzione del contagio
- D** entro l'autunno 2003 sarà possibile una vaccinazione di massa
- E** tutti coloro che presentino febbre, eventualmente con sintomi respiratori, sono da considerare casi sospetti se nei giorni precedenti sono entrati in contatto con un paziente affetto da SARS o provengono da un'area infetta

## Sezione di Biologia

**27** Le apofisi vertebrali sono:

- A** i corpi delle vertebre cervicali
- B** prolungamenti dell'anello vertebrale
- C** l'anello vertebrale che forma il canale vertebrale
- D** il canale vertebrale in cui si trova il midollo spinale
- E** i punti da cui partono i nervi spinali

**28** Una coppia di cromosomi omologhi è formata da:

- A** un cromosoma di origine materna e uno di origine paterna
- B** due cromosomi con alleli genotipicamente tutti uguali
- C** due cromosomi di origine materna
- D** due cromosomi con alleli genotipicamente tutti diversi
- E** un cromosoma con alleli dominanti e uno con alleli recessivi

**29** Una mucca è:

- A** un produttore
- B** un consumatore secondario

- C** un consumatore primario
- D** un autotrofo
- E** un decompositore

30

Se si rimane a lungo a bagno nell'acqua di mare la pelle dei polpastrelli si raggrinzisce, formando delle pieghe. Il fenomeno è dovuto al fatto che:

- A** tra le cellule dei tessuti, immerse in ambiente ipotonico, diminuisce il numero dei capillari sanguigni
- B** le cellule dei tessuti, immerse in ambiente ipotonico, perdono acqua riducendo il proprio volume
- C** le cellule dei tessuti, immerse in ambiente ipertonico, acquistano acqua riducendo il proprio volume
- D** le cellule dei tessuti, immerse in ambiente ipertonico, perdono acqua aumentando il proprio volume
- E** le cellule dei tessuti, immerse in ambiente ipertonico, perdono acqua riducendo il proprio volume

31

Un gene è rappresentato da:

- A** una sequenza di aminoacidi
- B** una tripletta di basi azotate
- C** una sequenza di triplette di nucleotidi
- D** una sequenza di proteine
- E** una sequenza di istoni

32

La piastra neurale si forma:

- A** dal mesoderma
- B** dall'ectoderma
- C** dall'endoderma
- D** dall'amnios
- E** dall'archenteron

33

L'elevata concentrazione di ormoni circolanti nel sangue induce l'ipofisi a ridurne la secrezione. È questo un caso comune di:

- A** retroazione positiva
- B** feedback positivo
- C** feedback negativo
- D** influenza dell'ambiente esterno
- E** controllo nervoso

34

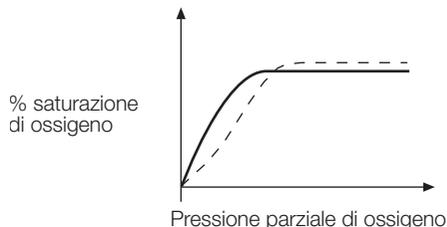
I globuli rossi hanno vita assai breve. Vengono distrutti:

- A** nel midollo osseo
- B** nel fegato e nella milza
- C** nel miocardio
- D** nel midollo spinale
- E** nei reni

35

Il grafico rappresenta la curva di saturazione con l'ossigeno dell'emoglobina (linea tratteggiata) e della mioglobina (linea continua). A basse concentrazioni di ossigeno, quale dei due pigmenti respiratori lega più facilmente ossigeno?

- A In modo uguale entrambi i pigmenti
- B L'emoglobina
- C L'emoglobina in ambiente anaerobico
- D La mioglobina
- E Il grafico non consente di rispondere



36

La pressione parziale dell'ossigeno nell'aria diminuisce al crescere dell'altitudine. Un turista che sale a 2500 metri in teleferica, reagirà:

- A diminuendo la frequenza degli atti respiratori
- B aumentando la frequenza degli atti respiratori
- C diminuendo la frequenza del battito cardiaco
- D diminuendo il numero dei globuli rossi
- E aumentando il numero degli alveoli polmonari

37

I coni presenti nella retina sono responsabili:

- A della messa a fuoco delle immagini
- B della visione stereoscopica
- C della visione binoculare
- D della visione notturna
- E della visione a colori

38

Quando la temperatura dell'ambiente esterno scende molto al di sotto dello 0 °C, nella pelle scatta un meccanismo di termoregolazione che consiste in:

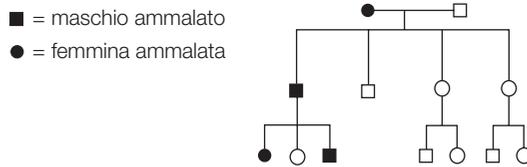
- A vasocostrizione delle arteriole superficiali della pelle
- B vasodilatazione delle arteriole superficiali della pelle
- C aumento della sudorazione
- D vasocostrizione delle arterie profonde del derma
- E termodispersione

39

Nei gatti siamesi il gene del colore del pelo si manifesta solo in particolari zone del corpo (zampe, orecchie, muso ed estremità della coda) più esposte al raffreddamento. Ciò è conseguenza di:

- A dominanza incompleta
- B influenza dell'ambiente sull'espressione genica
- C eredità poligenica
- D pleiotropia
- E segregazione dei caratteri

40 Che cosa rappresenta il disegno della figura?



- A Un'eredità autosomica recessiva
- B Un'eredità recessiva legata al cromosoma X
- C Un'eredità dominante legata al cromosoma Y
- D Un'eredità autosomica dominante
- E Un'eredità poligenica

41 Incrociando una pianta a fenotipo dominante (A) con una a fenotipo recessivo (a), i genotipi delle piante che si ottengono potranno essere:

- A Aa oppure aa
- B AA oppure aa
- C AA oppure Aa
- D esclusivamente Aa
- E sicuramente diversi dai genotipi dei genitori

42 Responsabili dell'immunità cellulo mediata sono:

- A istamina e complemento
- B linfociti B
- C linfociti T
- D globuli rossi
- E fagociti

43 Gli osteoblasti sono:

- A i precursori del tessuto cartilagineo
- B cellule che demoliscono il tessuto osseo
- C le tipiche cellule del tessuto osseo contenute all'interno di lacune
- D i precursori delle cellule dell'osso
- E cellule particolarmente abbondanti in caso di osteoporosi

44 Il gatto (*Felis catus*) e il puma (*Felis concolor*) appartengono:

- A alla stessa famiglia
- B alla stessa specie
- C a generi diversi
- D a famiglie diverse
- E a ordini diversi

## Sezione di Chimica

Tutti gli elementi del VII gruppo del sistema periodico (alogeni) possiedono, nell'ultimo livello, due elettroni di tipo s e cinque di tipo p, di cui uno disaccoppiato. Essi hanno pertanto tendenza a formare ioni monovalenti negativi, acquistando un elettrone e comportandosi quindi come energici ossidanti; la loro alta reattività giustifica altresì il fatto che gli alogeni non sono generalmente presenti in natura allo stato libero, ma combinati con altri elementi.

**45** Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Gli atomi degli alogeni tendono a cedere elettroni
- B** Gli alogeni hanno una notevole tendenza a ridursi
- C** L'elettrone disaccoppiato degli alogeni si trova nell'orbitale s dell'ultimo livello
- D** Gli alogeni tendono a formare composti con altri elementi formando legami covalenti
- E** Gli alogeni hanno una notevole tendenza ad ossidarsi

Tutti i carbonati degli elementi del II gruppo sono poco solubili in acqua, e si trovano in natura come minerali solidi; il più comune tra questi composti è il carbonato di calcio, o calcare, che costituisce uno dei minerali più diffusi; il carbonato di calcio, praticamente insolubile in acqua pura, risulta invece assai solubile in acqua contenente anidride carbonica; la soluzione acquosa di  $\text{CO}_2$  scioglie il carbonato di calcio, perché lo converte in idrogenocarbonato (o bicarbonato), solubile; le rocce calcaree vengono pertanto erose dalle acque del suolo, tutte contenenti  $\text{CO}_2$ .

**46** Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Il carbonato e il bicarbonato di calcio hanno pressoché la stessa solubilità in acqua
- B** Il carbonato di calcio ha una notevole solubilità in acqua
- C** L'unico carbonato poco solubile in acqua è quello di calcio
- D** Il calcio è un elemento del II gruppo
- E** Il bicarbonato di calcio si trasforma in carbonato per effetto dell'anidride carbonica

La pressione osmotica del sangue è dovuta principalmente ai sali in esso disciolti; la concentrazione molare delle proteine, a causa del loro alto peso molecolare, è talmente bassa che, sul totale di circa 7,63 atm (valore della pressione osmotica del sangue a 37 °C), il contributo delle proteine è solo di circa 0,045 atm.

**47** Quale delle seguenti affermazioni non può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Sia i sali sia le proteine presentano un elevato peso molecolare
- B** Quanto più alto è il peso molecolare del soluto, tanto più bassa è la sua concentrazione molare a parità di peso
- C** Il contributo delle proteine al totale della pressione osmotica del sangue è minore del 1%
- D** Il contributo delle sostanze non proteiche al totale della pressione osmotica del sangue è maggiore del 90%
- E** Nel sangue sono disciolte sostanze ad alto e a basso peso molecolare

Esistono vari modi per esprimere la concentrazione di una soluzione; le frazioni molari del solvente e del soluto, cioè i rapporti tra le moli rispettivamente di solvente e soluto e le moli totali, dipendono dal valore del peso molecolare del solvente, oltre che, ovviamente, dal valore del peso molecolare del soluto, mentre la molarità, cioè il numero di moli di soluto in ogni litro di soluzione, è ovviamente indipendente dal peso molecolare del solvente.

**48** Quale delle seguenti affermazioni non può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La frazione molare del solvente si calcola dividendo le moli di solvente per le moli totali
- B** La molarità di una soluzione può essere calcolata dividendo le moli di soluto per i litri di soluzione in cui esse moli sono contenute
- C** Per calcolare le frazioni molari non è necessario conoscere il peso molecolare del soluto
- D** La frazione molare del soluto si calcola dividendo le moli di soluto per le moli totali
- E** Per calcolare la molarità non è necessario conoscere il peso molecolare del solvente

In genere, se la temperatura viene aumentata, si osserva che, per la maggioranza dei solidi, la solubilità aumenta, mentre per alcuni altri diminuisce. Il fenomeno contrario si osserva invece a proposito della solubilità dei gas nei liquidi, dove la solubilità decresce nettamente al crescere della temperatura. Nella maggioranza dei casi si osserva che la dissoluzione del solido è endotermica, cioè accompagnata da raffreddamento, e quindi da assorbimento di calore; in qualche caso invece il processo è esotermico, cioè si ha sviluppo di calore; l'effetto termico nella dissoluzione di un solido in un liquido è dovuto a due processi principali: il disfacimento del reticolo cristallino, che avviene sempre con assorbimento di calore, e la solvatazione delle molecole o degli ioni che vanno in soluzione, processo che avviene sempre con sviluppo di calore.

**49** Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La solubilità dei gas nei liquidi cresce al crescere della temperatura
- B** Il disfacimento del reticolo cristallino di un solido è un processo esotermico
- C** La solvatazione degli ioni che vanno in soluzione è un processo endotermico
- D** Ad alta temperatura la solubilità dei solidi nei liquidi in genere è assai bassa
- E** La dissoluzione di un solido in un liquido può essere accompagnata, a seconda dei casi, da sviluppo o da assorbimento di calore

La struttura caratteristica delle immine è il doppio legame carbonio-azoto. Questi composti, meno stabili delle aldeidi e dei chetoni, reagiscono con numerosi reattivi, e solo pochissime immine sono dotate di stabilità sufficiente per essere isolate.

**50** Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Le immine instabili sono in numero superiore rispetto a quelle stabili
- B** I chetoni e le aldeidi sono assai stabili
- C** I chetoni e le aldeidi sono assai instabili
- D** Non è comunque possibile isolare le immine
- E** È molto facile isolare le aldeidi e i chetoni

Tutte le sostanze gassose, se la pressione non è molto elevata (inferiore comunque a 5 atmosfere) e se la temperatura assoluta è superiore a 200 K, seguono con buona approssimazione la legge secondo cui il volume varia in misura inversamente proporzionale alla pressione esercitata sulla massa gassosa (legge di Boyle-Mariotte). Se si riportano i valori del prodotto  $pV$  sulle ordinate, e valori di  $p$  sulle ascisse, a temperatura costante, si deve teoricamente ottenere, se la legge in questione viene rispettata, una linea retta parallela all'asse delle ascisse.

**51** Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La legge di Boyle-Mariotte è verificata tanto meglio quanto più alta è la pressione
- B** Riportando  $pV$  in funzione di  $p$  si dovrebbe teoricamente ottenere una retta verticale

- C** Alle condizioni TPS (0 °C e 1 atm) la legge di Boyle-Mariotte è verificata generalmente con buona approssimazione
- D** La legge di Boyle-Mariotte è verificata tanto meglio quanto più bassa è la temperatura
- E** Il grafico teorico di  $p$  in funzione di  $V$  è una retta parallela all'asse delle ascisse

52

Un valore positivo della variazione di energia libera indica che la reazione è:

- A** spontanea
- B** non spontanea
- C** endotermica
- D** esotermica
- E** molto veloce

53

La relazione  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  è valida:

- A** solo per soluzioni acquose basiche
- B** per qualsiasi soluzione, anche non acquosa purché contenente un acido e una base
- C** solo per soluzioni acquose contenenti un acido o una base
- D** solo per soluzioni acquose neutre
- E** per tutte le soluzioni acquose

54

Nella reazione  $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$  la specie chimica che si riduce è:

- A** Cl
- B** Zn
- C** Fe
- D** nessuna, si ha solo ossidazione
- E** non si tratta di una reazione di ossidoriduzione

55

Mediante una reazione di deidrogenazione, da un alcool secondario si ottiene:

- A** una aldeide
- B** nessuno dei composti indicati nelle altre risposte
- C** una ammide
- D** un etere
- E** un alchene

56

Il pentene reagisce con l'idrogeno, con l'acqua ossigenata e con lo iodio; si tratta, in tutti e tre i casi, di reazioni di:

- A** sostituzione elettrofila
- B** sostituzione nucleofila
- C** addizione nucleofila
- D** addizione elettrofila
- E** meccanismo diverso da quello indicato nelle altre risposte

57

Una delle seguenti caratteristiche è comune allo ione ammonio e al metano:

- A** l'energia di legame tra gli atomi costituenti le rispettive molecole
- B** la carica elettrica
- C** le spiccate proprietà basiche

- D** le spiccate proprietà acide
- E** la struttura spaziale

**58** Se un atomo di idrogeno acquista un elettrone, si forma uno ione:

- A** idruro
- B** idrossonio
- C** idronio
- D** idrogenuro
- E** idrogenato

**59** In un disaccaride i due monosaccaridi costituenti sono legati attraverso un legame:

- A** secondario
- B** ionico
- C** a ponte di idrogeno
- D** glicosidico
- E** peptidico

**60** Il ciclopentano:

- A** presenta carattere aromatico
- B** possiede atomi di C ibridati  $sp^3$
- C** è costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H
- D** possiede atomi di C ibridati  $sp^2$
- E** dà facilmente reazioni di addizione

**61** Il propanone e il propanale:

- A** possiedono entrambi un gruppo carbonilico
- B** sono antipodi ottici
- C** hanno entrambi forte carattere basico
- D** hanno entrambi forte carattere acido
- E** sono epimeri

**62** In quale dei seguenti composti è contenuto magnesio?

- A** Carotene
- B** Trigliceride
- C** Emoglobina
- D** Clorofilla
- E** Insulina

## Sezione di Fisica e Matematica

**63** Con riferimento agli angoli piani e alle loro unità di misura in gradi ( $^\circ$ ) e radianti (rad), trovate la corretta uguaglianza:

- A**  $360^\circ =$  angolo piatto
- B**  $90^\circ = \pi/4$  rad

- C**  $180^\circ = \pi \text{ rad}$
- D**  $45^\circ = \text{angolo retto}$
- E**  $135^\circ = \text{angolo acuto}$

64

Un bambino regge due cani di ugual peso con due guinzagli uguali. I cani partono di scatto. Il bambino perderà più facilmente l'equilibrio se le direzioni dei cani sono:

- A** coincidenti con stesso verso
- B** a  $90^\circ$
- C** coincidenti con versi opposti
- D** a  $45^\circ$
- E** a  $60^\circ$

65

Un ragazzo riempie d'acqua una bottiglia di vetro, la chiude con un piccolo tappo e la deposita sull'acqua di uno stagno. Dica il candidato se:

- A** galleggia
- B** affonda
- C** non si può dire se galleggia o affonda
- D** la discesa sarà con accelerazione crescente
- E** resta sotto il pelo dell'acqua

66

In un sistema \_\_\_\_\_ la quantità di moto totale si conserva. Qual è la parola mancante?

- A** Inerziale
- B** Conservativo
- C** Isolato
- D** Aperto
- E** Meccanico

67

Pascal, baria, watt, tesla sono unità di misura:

- A** 2 di pressione, una di potenza, una di induzione magnetica
- B** 2 di pressione, 2 di potenza
- C** 2 di pressione, 2 di induzione magnetica
- D** 1 di pressione, 2 di potenza, una di induzione magnetica
- E** 3 di pressione, una di potenza

68

Il calore specifico dell'acqua è circa 5 volte quello di un metallo M. Quindi:

- A** il peso specifico di M è 5 volte quello dell'acqua
- B** per scaldare di  $1^\circ\text{C}$  1 litro d'acqua occorrono 0,2 kcal
- C** la capacità termica di 5 kg d'acqua uguaglia quella di 1 kg di M
- D** per scaldare 1 kg di M da  $14,5^\circ\text{C}$  a  $15,5^\circ\text{C}$  occorrono 0,2 kcal
- E** la temperatura di fusione di M è 5 volte più alta di quella dell'acqua

69

Un raggio di luce rossa e uno verde sono paralleli all'asse ottico di una lente convergente che è teoricamente senza difetti. Di conseguenza:

- A** non succede niente perché al di là della lente i raggi divergono
- B** si forma una immagine di color giallo all'infinito

- C** si formeranno due immagini con i rispettivi colori sul primo fuoco della lente
- D** non succede niente perché la luce non è bianca
- E** si forma una immagine di color giallo sul secondo fuoco della lente

**70** Una città con un milione di alloggi, ciascuno dei quali consuma mediamente 1 kilowatt di potenza elettrica, richiede una centrale elettrica:

- A** da 1 megawatt
- B** da 1 gigawatt
- C** da 1 kilowatt
- D** da 1 GeV
- E** da 1 megajoule

**71** Pensando ai raggi X e ai raggi  $\gamma$ , trovate la corretta proposizione:

- A** i raggi X sono più lenti dei raggi  $\gamma$
- B** i raggi X sono più energici dei raggi  $\gamma$
- C** essi sono entrambi onde elettromagnetiche
- D** non si possono usare in medicina
- E** i raggi X sono visibili dall'occhio, i raggi  $\gamma$  no

**72** Quali sono i numeri reali che soddisfano la condizione “diminuiti della loro metà sono maggiori del loro doppio”:

- A** non esistono numeri che soddisfano la condizione richiesta
- B** tutti quelli maggiori di uno
- C** tutti quelli minori di zero
- D** tutti quelli maggiori di zero
- E** tutti quelli compresi tra zero e uno

**73** Quale fra le seguenti equazioni ha soluzioni nell'insieme dei numeri reali?

- A**  $[1/(a-x)] = a-x$  con  $a$  numero reale
- B**  $[1/(a-x)] = 0$  con  $a$  numero reale
- C**  $(3x-2)^2 = b$  con  $b$  numero reale negativo
- D**  $2\text{sen}^2x - 3 = 0$
- E**  $(\log^2x + \sqrt{2})/x^2 + \sqrt{2} = 0$

**74** L'equazione  $\sqrt{e^x + k^2} = 1$  nell'incognita  $x$ , con  $k$  parametro reale, ha soluzione:

- A** solo per  $k$  uguale a uno
- B** per ogni valore di  $k$  non negativo
- C** per ogni valore positivo di  $k$
- D** per ogni valore di  $k$  strettamente compreso tra  $-1$  e  $1$
- E** solo per  $k$  uguale a zero

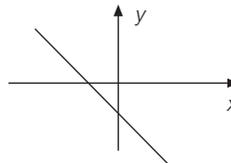
**75** La funzione  $y = a^{-x}$  con  $a > 0$ :

- A** può essere sia positiva che negativa
- B** è sempre positiva

- C** è sempre negativa
- D** interseca l'asse delle ascisse
- E** non interseca l'asse delle ordinate

**76** A proposito della retta  $y = mx + q$  rappresentata nella figura è possibile affermare che:

- A**  $m \geq 0 \wedge q < 0$
- B**  $m < 0 \wedge q > 0$
- C**  $m < 0 \wedge q < 0$
- D**  $m > 0 \wedge q > 0$
- E**  $m < 0 \wedge q \geq 0$



**77** Un quadrato ha lato  $a$ , con  $a > 3$ . Se diminuiamo il lato di 3, l'area del quadrato diminuirà di:

- A**  $3(a - 3)$
- B**  $6a + 9$
- C**  $9a$
- D**  $6a - 9$
- E**  $(a - 3)^2$

**78** La millesima parte di  $1000^{10}$  è:

- A**  $1^{10}$
- B**  $1000^9$
- C**  $1000^{11}$
- D**  $100^{27}$
- E**  $10^{29}$

**79** Da un mazzo di 40 carte (10 cuori, 10 quadri, 10 fiori, 10 picche) se ne estraggono tre; qual è la probabilità che siano tre assi fra i quattro presenti, supponendo di non rimettere la carta estratta nel mazzo?

- A**  $4/3705$
- B**  $3/10$
- C**  $1/120$
- D**  $1/2470$
- E**  $3/800$

**80** L'equazione  $\text{sen}2x = 2$ :

- A** non ha soluzioni reali
- B** ha tra le soluzioni il numero  $x = 1$
- C** ha tra le soluzioni il numero  $x = \pi/2$
- D** ha tra le soluzioni il numero  $x = 0$
- E** è una identità

# SCHEDA PER LE RISPOSTE

NUMERO DOMANDA	RISPOSTE				
	A	B	C	D	E

NUMERO DOMANDA	RISPOSTE				
	A	B	C	D	E

NUMERO DOMANDA	RISPOSTE				
	A	B	C	D	E

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80