



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA

Anno Accademico 2004/2005

Test di Logica e Cultura Generale

1. “Per me il palcoscenico non è un campo di battaglia dove si scontrano teorie, visioni del mondo o dichiarazioni di principio, ma uno strumento con cui giocare per saggiarne la potenzialità. Naturalmente anche nelle mie commedie compaiono personaggi che incarnano una fede o una filosofia di vita - mi annoierei a portar sulla scena solo degli idioti - ma non ho scritto i miei testi in funzione del loro messaggio. Se un messaggio esiste, è solo perché le mie opere trattano di esseri umani, e il pensiero, la fede, la riflessione non sono del tutto estranei alla natura umana.”

Friederich Dürrenmatt, *Le scintille del pensiero*, Ed. Casagrande, 2003

Per Friederich Dürrenmatt, drammaturgo e scrittore svizzero, comporre opere teatrali comporta (UNA delle proposizioni seguenti NON È DEDOTTA correttamente dal testo citato):

- A) escludere sempre dalla scena i personaggi senza una esemplare concezione della vita
 - B) dar vita a personaggi che incarnino aspetti della nostra umanità
 - C) saggiare giocando le possibilità che offre il palcoscenico
 - D) non proporsi come banditori di messaggi filosofici o morali
 - E) non escludere la possibilità che nell’opera sia insito un messaggio
2. **Dal pensiero citato si può dedurre che (UNA deduzione È ARBITRARIA):**
- A) la fede e il pensiero sono sempre necessariamente connessi a tutti gli esseri viventi
 - B) i personaggi idioti annoiano Dürrenmatt
 - C) nelle opere di Dürrenmatt sono presenti esseri umani di vario tipo
 - D) dove agiscono esseri umani è naturale si esprimano anche pensieri e riflessioni
 - E) comunicare un messaggio non è il fine dell’arte drammatica di Dürrenmatt
3. **Quale dei seguenti italiani, famosi in diversi campi, NON è più vivo oggi, aprile 2004?**
- A) Luchino Visconti
 - B) Margherita Hack
 - C) Renzo Piano
 - D) Giorgio Albertazzi
 - E) Emanuele Severino

4. I saggi sulle opere centrali di singoli scienziati sono sempre stati i miei favoriti. Essi sono, letteralmente, *vox populi* in quanto danno voce a singoli scienziati. Ma il titolo ricorda anche un'acuta frase di Darwin, là dove egli sostiene che il vecchio motto *vox populi, vox dei* (*la voce del popolo è la voce di Dio*) non può applicarsi alla scienza. Questa non è una difesa dell'elitismo, ma un riconoscimento del fatto che spesso modi di pensiero tradizionali ostacolano la comprensione. Tutti i miei saggi su singoli individui tentano di salvare sforzi interessanti e onorevoli dagli opposti pericoli ai quali è esposta l'eredità storica: il disprezzo per i nemici e l'agiografia degli eroi, due pericoli forse opposti nel loro contenuto, ma stranamente simili nell'impedire una comprensione ispirata alla simpatia.

Stephen Jay Gould, *Otto piccoli porcellini*, Il Saggiatore, 2003

Tra le considerazioni suggerite dalla riflessione di Stephen Jay Gould UNA NON TROVA GIUSTIFICAZIONE nel testo citato:

- A) il vero scienziato non tiene mai in alcun conto le teorie consolidate dalla tradizione, sempre fonte di errori e fraintendimenti
 - B) uno scienziato può dedicare con soddisfazione il proprio tempo anche a dar voce agli scienziati del passato attraverso le loro opere
 - C) è interessante rievocare con rispetto gli sforzi di chi si è dedicato alla scienza, anche se con risultati che non condividiamo
 - D) la divinizzazione di coloro che giudichiamo grandi nella storia della scienza non è il modo migliore di onorarne l'eredità
 - E) nella scienza il fatto che un'idea sia condivisa dai più non è solo irrilevante, ma è spesso controproducente
5. Ogni uomo, credo, specialmente chi ha avuto una vita molto attiva, sente il bisogno di continuare l'attività nel solo modo consentito a chi si avvicina paurosamente agli ottanta anni, e cioè scrivendo un libro di ricordi, o meglio una testimonianza esistenziale. Il libro, una volta dato alle stampe, verrà distribuito agli amici, il 10% dei quali lo leggerà, o meglio ne inizierà la lettura, per porvi termine prima di raggiungere la pagina 30. [...]

Gli arabi (almeno quelli di mille e più anni fa) sostenevano che un uomo, per essere considerato tale, deve aver generato un figlio, piantato un albero, scritto un libro. Per entrare nella categoria mi manca il libro.

Giorgio Cavallo, *C'era una volta l'Istituto*, ed. Bastogi, 2001

Queste parole di uno scienziato, Giorgio Cavallo, sollecitano alcune riflessioni. Tra quelle riportate, individuate LA SOLA CHE NON È IN PIENA SINTONIA con il testo citato:

- A) chi scrive le proprie memorie sa che gli amici che hanno condiviso parte della vita con lui le leggeranno con interesse
 - B) un albero, un figlio, un libro, sono i segni che un uomo lascia del proprio passaggio sulla terra
 - C) il ricordare e raccontare è un modo di continuare l'attività in cui si è spesa l'esistenza
 - D) un uomo che è stato tutta la vita operoso resta tale anche nell'età avanzata, se pur in modo diverso da prima
 - E) la biografia di chi è intensamente vissuto non è solo memoria privata, ma anche testimonianza esistenziale
6. **Tra i seguenti scrittori italiani quale NON HA SCRITTO un libro di memorie o un diario della propria vita?**
- A) Giovanni Verga
 - B) Vittorio Alfieri
 - C) Giacomo Casanova
 - D) Cesare Pavese
 - E) Carlo Goldoni



7. " Eccoti _____: un veleno anche più pestifero del tuo per le anime umane; e ne uccide in questo odioso mondo più che questi intrugli che t'è vietato vendere. Io a te ho venduto un veleno, non tu a me..."

Shakespeare, *Romeo e Giulietta*, atto V, scena I

Con queste parole Romeo si rivolge allo speziale che gli ha venduto un veleno. Scegliete l'espressione che, secondo logica, completa correttamente la frase:

- A) l'oro
 - B) il mio pugnale
 - C) la mia riconoscenza
 - D) il mio nome e il mio casato
 - E) il cuore
8. "Lo scoprire allo specchio la vanità della propria maschera significa non poter più vivere; la tragedia dell'uomo è tuttavia proprio questa: che per illudersi di vivere l'uomo non ha altra risorsa se non l'affidarsi a codesta maschera, a codesta larva come gli altri (o lui stesso) l'hanno foggiate".

Silvio D'Amico

A proposito del teatro di Pirandello, D'Amico osserva che (UNA delle osservazioni NON È AUTORIZZATA dal testo citato):

- A) se dobbiamo nascondersi sotto una maschera convenzionale, soffocando la nostra autentica umanità, è perché così vuole la società borghese
 - B) scoprire l' inconsistenza della propria maschera non permette comunque di liberarsene
 - C) la scoperta dell'inconsistenza della propria parvenza e la coscienza di non poterne fare a meno è la tragedia dell'uomo pirandelliano
 - D) per vivere l'uomo ha bisogno di riconoscersi in una maschera, anche se ne comprende la vanità
 - E) vivere, o per lo meno illudersi di vivere, comporta l'accettazione della maschera che talora noi stessi ci siamo imposta
9. "Ipse dixit": spesso ancor oggi si tenta di mettere a tacere l'avversario non con ragioni e argomenti, ma con il nudo nome di un Maestro, o, più subdolamente, con parole che l'ottusa pigrizia dei discepoli gli hanno per consuetudine attribuite. Possiamo sorridere di Simplicio ma spesso dobbiamo ancora riconoscerci nei suoi errori.

Simplicio è un personaggio, protagonista di un celebre dialogo, inventato da:

- A) Galileo Galilei
 - B) Voltaire
 - C) Italo Calvino
 - D) Daniel Defoe
 - E) Albert Einstein
10. **QUALE delle motivazioni che inducono a fare appello all'ipse dixit È INSOSTENIBILE:**
- A) ammirazione per un maestro arrogante e prevaricatore
 - B) pigrizia mentale
 - C) incapacità di argomentare in modo indipendente
 - D) mancanza di spirito critico autonomo
 - E) accettazione del principio di autorità

11. Nonostante le élites del Paese non lo considerino un argomento nobile di conversazione, c'è un piccolo Iraq che si combatte ogni giorno nelle nostre città ed è attraversato da scippi, borseggi e rapine ai negozi che si lasciano dietro una scia urticante di morti: un rapinatore montenegrino l'altro giorno a Milano, un povero tabaccaio ieri mattina a Roma

Massimo Gramellini, *Meno rapine per tutti*, La Stampa, 17/4/2004

Per limitare il numero delle rapine e delle vittime vengono suggeriti vari accorgimenti; tra quelli qui riportati, uno NON HA DIRETTA RELAZIONE con gli eventi a cui si riferisce Gramellini. Individuatelo:

- A) blocco effettivo dell'immigrazione dai Paesi extraeuropei
 - B) potenziamento degli organici delle forze dell'ordine
 - C) poliziotto di quartiere
 - D) telecamere piazzate nelle zone e nei quartieri più a rischio
 - E) educazione dei cittadini all'autocontrollo in caso di aggressione
12. Le collaborazioni del CERN (*nato nel 1954*) coprono oggi tutto il mondo e tutti i campi della fisica. Va però ricordato ancora almeno un altro risultato ottenuto al CERN che ha cambiato la vita di tutti noi e cioè il World Wide Web (Tim Berners-Lee e Robert Caillau, 1990), che sotto l'acronimo www ovvero il web ha unificato e connesso in tempo reale tutto il mondo. Da osservare che gli autori del web non hanno voluto brevettare la loro creatura perché realizzata nell'ambito di ricerche finanziate con fondi pubblici. C'è infine un risvolto nella grande epopea della fisica del Novecento che varrebbe la pena di studiare meglio e a cui il CERN ha contribuito in maniera determinante. Parlo del ruolo discreto ma fondamentale nel mantenere vivi i rapporti internazionali.
- Enrico Predazzi, *A Ginevra la frontiera della ricerca sul mondo atomico*, tutto Scienze-La stampa, 28/4/2004
- UNA delle considerazioni qui riportate NON TROVA CONFERMA nell'articolo citato. Individuatela:**
- A) anche se i fisici del CERN si impegnano attivamente in campo bellico, la loro opera favorisce l'avvicinamento tra i popoli
 - B) gli scienziati del CERN hanno favorito e reso più rapidi e agili i rapporti, e forse anche la comprensione, fra gli uomini
 - C) le conquiste della fisica nel XX secolo possono essere raccontate come un grande poema epico
 - D) Berners-Lee e Caillau hanno dato una chiara dimostrazione non solo di originalità di pensiero, ma anche di disinteresse
 - E) almeno alcuni dei risultati delle superspecialistiche ricerche del CERN hanno avuto una importante ricaduta sul nostro vivere quotidiano
13. **Alcune parole, sottolineate nell'articolo di E. Predazzi sopra citato, sono spiegate in nota. Individuate LA DEFINIZIONE ERRATA rispetto al SIGNIFICATO CHE IL TERMINE HA ASSUNTO NEL CONTESTO:**
- A) brevettare : far fruttare spregiudicatamente
 - B) acronimo : nome formato con le iniziali di altre parole
 - C) tempo reale : contemporaneità assoluta
 - D) CERN : Centro Europeo Ricerche Nucleari
 - E) epopea : narrazione poetica di gesta eroiche
14. **Il 25 luglio 1943:**
- A) Vittorio Emanuele III fece arrestare Mussolini
 - B) il re e il governo abbandonarono Roma, rifugiandosi a Brindisi
 - C) ebbe inizio la Resistenza armata in Italia
 - D) il maresciallo Pietro Badoglio concluse un armistizio con gli Anglo-americani
 - E) la flotta italiana si consegnò agli inglesi a Malta
15. **Quale, tra i Paesi qui elencati, NON figura tra quelli aggiunti all'Unione Europea il 1 maggio 2004?**
- A) Romania
 - B) Polonia
 - C) Ungheria
 - D) Estonia
 - E) Cipro



16. Quale di questi personaggi è fuori tempo rispetto agli altri quattro?

- A) Giovanni Gentile
- B) Vincenzo Gioberti
- C) Giuseppe Mazzini
- D) Carlo Cattaneo
- E) Ippolito Nievo

17. Individua l’abbinamento ERRATO:

- A) Renoir – Déjeuner sur l’herbe
- B) Bernini – Apollo e Dafne
- C) Michelangelo – I Prigioni
- D) Picasso – Guernica
- E) Brunelleschi – Cupola di Santa Maria del Fiore

18. Leggere un libro (oppure un articolo di giornale) significa soffermarsi sulle frasi, magari rileggerle se non sono state capite, in ogni caso appropriarsi dei contenuti rielaborandoli: si tratta di un’operazione intellettuale che “dura” nel tempo [...] Le informazioni a cui sono abituati i giovani oggi passano invece attraverso le immagini visive: la televisione, in primo luogo; il cinema; la pubblicità. [...] Si tratta di informazioni da assorbire, non da rielaborare. Le pagine di un libro possono essere sfogliate lentamente, si può tornare indietro, si può accelerare: è il lettore che determina i tempi. Nella televisione o nel cinema è invece la comunicazione a stabilire la tempistica: lo spettatore può soltanto seguire, finendo col diventare fruitore passivo. [...] Resta da domandarsi se le nuove tecnologie garantiscono una formazione migliore o peggiore. Chi viene educato sin dai primi anni di vita a questo tipo di comunicazione difficilmente si appropria di uno strumento totalmente diverso come la lettura.

Gianni Oliva, *Leggere non è più di moda*, Mondo scuola-La Stampa, 20/4/2004

Tra le considerazioni qui riportate, UNA NON È SUFFRAGATA dal testo citato:

- A) la lettura soltanto garantisce una formazione equilibrata e un’informazione corretta
- B) è molto probabile che un’abitudine contratta precocemente condizioni l’individuo a lungo, se non per tutta la vita
- C) leggere è un’occupazione per più motivi diversa dal guardare un film o uno spettacolo
- D) le nuove tecnologie hanno certamente influenza sui processi di formazione dei giovani
- E) anche la pubblicità è una fonte di informazioni

19. UNA SOLA delle seguenti affermazioni È RIGOROSAMENTE DEDOTTA dal testo citato:

- A) la durata della lettura dipende dal lettore; sulla durata di uno spettacolo lo spettatore non ha potere
- B) è la scuola che allontana i giovani dalla lettura
- C) in fondo da uno spettacolo si può apprendere nello stesso modo che da un’opera scritta
- D) la scarsa dedizione alla lettura è una questione di pigrizia e di disimpegno
- E) la comunicazione visiva non approda mai ad una vera e propria acquisizione culturale

20. UNA SOLA delle seguenti proporzioni È CORRETTA secondo l’analisi condotta da G. Oliva nel passo riportato:

- A) immagine : scrittura = assorbire : rielaborare
- B) scrittura : pensiero = immagine : sensazione
- C) tempo : libro = spazio : televisione
- D) televisione : cinema = radio : libro
- E) formazione : libro = disinformazione : televisione

21. Individua l’abbinamento sbagliato.

- A) Chirac – Luxembourg
- B) Kofi Annan – Palazzo di Vetro
- C) Ciampi – Quirinale
- D) Pera – Palazzo Madama
- E) Putin – Cremlino

22. Qual è la definizione esatta della parola “patogeno”?

- A) Ciò che determina o ha la capacità di provocare fenomeni morbosi
- B) Ciò che riguarda la patologia o, più in generale, le malattie
- C) Ciò che è sintomo caratteristico al punto da permettere la diagnosi certa
- D) Ciò che provoca o genera ansia
- E) Ciò che provvede o concorre a una secrezione interna

23. Che cosa si intende per cura palliativa?

- A) Supporto terapeutico per pazienti con malattie non suscettibili di trattamenti curativi
- B) Somministrazione di farmaci placebo
- C) Terapia antidolorifica
- D) Terapia ambulatoriale o domiciliare in presenza di rifiuto dell'ospedalizzazione
- E) Terapia tramite fleboclisi per pazienti non in grado di assumere cibo per bocca

24. Indicazioni: trattamento del dolore acuto e cronico di elevata intensità di diverso tipo e causa.

Effetti indesiderati: sedazione, sonnolenza. Lieve effetto euforizzante, che tuttavia può essere notevole in pazienti tossicodipendenti (ai quali la prescrizione deve essere evitata).

Prescrivere-Il nuovo prontuario terapeutico, ed. Minerva Medica

Le caratteristiche del prodotto in questione CONSIGLIANO DI EVITARE la somministrazione in UNA SOLA delle seguenti situazioni:

- A) calo dell'attenzione sul lavoro
- B) cefalea
- C) stato agitato
- D) insonnia
- E) stato di lieve depressione

25. L'invenzione dell'anestesia chirurgica.

Pur esercitando la professione di dentista a Boston, Morton non aveva mai completato gli studi intrapresi nel 1840 presso il Baltimore College of Dental Surgery.[...] Nel 1844 Morton era molto impegnato a cercare il modo di alleviare il dolore durante le estrazioni dentarie. Aveva messo a punto un nuovo tipo di placca palatale per tenere a posto i denti finti, una placca che aderiva saldamente alle gengive. [...] Perché riuscisse abbastanza aderente, si dovevano estrarre dalla mascella le vecchie radici e gli spezzoni dei denti naturali. La procedura era talmente dolorosa che Morton perdeva i pazienti. [...] “Il dottor Morton aveva una chiara motivazione pecuniaria, con effetti quasi immediati, per alleviare o annullare il dolore durante i suoi interventi”.

Il chimico Jackson aveva detto a Morton due cose importanti sull'etere: aveva descritto l'effetto prodotto sugli studenti in festa e aveva formulato l'ipotesi che l'applicazione del liquido direttamente sulle gengive del paziente avrebbe anestetizzato la zona intorno al dente da estrarre [...] seguono tentativi di inalazione. La sera del 30 settembre 1846 l'estrazione dentaria fu eseguita su un paziente di Morton, Eben Frost, addormentato e insensibile al dolore. [...] Ma per quanto ansioso di annunciare al mondo di aver scoperto un sistema per annullare il dolore nelle operazioni chirurgiche, il pragmatico Morton prese prima la precauzione di consultare il direttore dell'ufficio brevetti.

Sherwin B. Nuland, Storia della medicina, Oscar Mondadori 2004

Individuate LA SOLA delle seguenti considerazioni che NON È CONFORME a quanto Nuland racconta nel passo riportato:

- A) in Morton l'ansia di divulgare senza indugio la propria scoperta ebbe la meglio su ogni prudenza e ogni preoccupazione
- B) Morton ritenne che i denti finti non stessero a posto se fossero rimasti in sede i resti di quelli caduti
- C) Morton comprese che il dolore dell'estrazione delle radici residue era per molti intollerabile
- D) Morton teneva molto ad alleviare la sofferenza dei suoi pazienti, perché se ci fosse riuscito ne avrebbe tratto lautissimi guadagni
- E) Morton era un abile e ingegnoso dentista, senza titolo accademico



26. Individuate LA CARATTERIZZAZIONE MENO PROBABILE, a stare alle parole di Nuland, dell’indole di Morton:

- A) era emotivamente coinvolto dalle sofferenze dei suoi pazienti
- B) era molto interessato al denaro
- C) era capace di far tesoro di osservazioni altrui
- D) era poco impulsivo, al punto di saper tacere anche sulle proprie scoperte
- E) era molto ingegnoso

Test di Biologia

27. Lo scheletro umano è formato da:

- A) circa 200 ossa
- B) circa 300 ossa
- C) circa 100 ossa
- D) circa 50 ossa
- E) un numero variabile di ossa secondo l'età e il sesso

28. Le corde vocali si trovano:

- A) nella laringe
- B) nella faringe
- C) nella trachea
- D) nella bocca
- E) nelle coane nasali

29. Il *Paramecio*, un organismo unicellulare, vive in acqua dolce. L'interno della cellula è ipertonico rispetto all'ambiente in cui vive. Come può sopravvivere senza scoppiare?

- A) Pompa all'esterno l'acqua, utilizzando energia
- B) Rende il proprio ambiente interno ipotonico, eliminando sali
- C) Rende il proprio ambiente interno isotonico
- D) La sua membrana cellulare è impermeabile all'acqua
- E) La sua membrana è elastica e gli permette di gonfiarsi senza scoppiare

30. La teoria della generazione spontanea mediante un "principio attivo" formulata da Aristotele, fu confutata per la prima volta con metodo sperimentale da:

- A) Redi
- B) Pasteur
- C) Galilei
- D) Platone
- E) Jenner

31. Il "surfactante" è una sostanza prodotta da alcune cellule alveolari, in grado di ridurre la tensione superficiale in corrispondenza del sottile velo umido che riveste gli alveoli. La diminuita produzione di tale sostanza comporta:

- A) la diminuzione degli scambi gassosi
- B) l'aumento degli scambi gassosi
- C) l'insorgere della tosse secca
- D) una depressione tra pleure e torace
- E) un aumento dei globuli rossi

32. Il midollo rosso:

- A) è ricco di cellule progenitrici delle cellule del sangue
- B) è ricco di cellule adipose, con funzione di riserva
- C) è ricco di cellule con funzioni neuronali
- D) permette la calcificazione delle ossa
- E) forma il tessuto osseo compatto

33. L'inizio della contrazione a livello della placca motrice di un muscolo scheletrico è permesso da:

- A) liberazione di ioni calcio dal reticolo sarcoplasmatico
- B) riassorbimento di ioni calcio da parte dell'actina
- C) liberazione di ossigeno da parte dei numerosi mitocondri
- D) liberazione di ioni Fe^{2+} da parte della mioglobina
- E) accorciamento della miosina



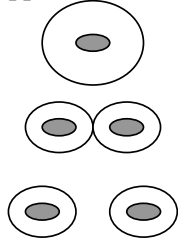
34. La carenza di ossigeno stimola la produzione di eritropoietina che a sua volta stimola la produzione di globuli rossi che ripristinano un livello adeguato di ossigeno nel sangue. Ciò inibisce un’ulteriore produzione di eritropoietina. E’ questo un caso di:

- A) feedback negativo
- B) feedback positivo
- C) risposta che rende nullo lo stimolo originario
- D) impossibilità di autoregolazione
- E) inutilità dell’autoregolazione

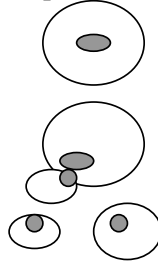
35. La glicemia è la determinazione del tasso glicemico:

- A) nel sangue
- B) nelle urine
- C) nel fegato
- D) nel pancreas
- E) nelle cellule

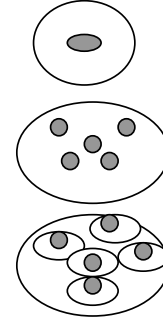
36. Le figure rappresentano alcune modalità di riproduzione di organismi unicellulari.



1/



2/



3/

Individuare l’affermazione CORRETTA.

- A) La figura 3/ è definita schizogonia
- B) La figura 1/ è definita gemmazione
- C) La figura 2/ è definita scissione
- D) Le figure 1/ e 2/ sono esempi di meiosi
- E) Le 1/, 2/, 3/ sono esempi di riproduzione sessuale

37. Individuare l’affermazione CORRETTA:

- A) la produzione di progesterone inibisce l’ovulazione
- B) la produzione di progesterone favorisce l’ovulazione
- C) l’oocita si sviluppa nel corpo luteo
- D) il progesterone è prodotto dal follicolo ovarico prima dell’ovulazione
- E) l’ovulazione avviene con l’inizio del ciclo mestruale

38. Individuare l’affermazione ERRATA:

- A) la bile viene prodotta dal pancreas
- B) la tripsina attacca e scompone le proteine
- C) il pancreas produce insulina e glucagone
- D) l’ileo è sede di assorbimento dei cibi digeriti
- E) i sali biliari emulsionano i grassi

- 39. In mancanza di un apposito enzima che metabolizza la fenilalanina, si ha un accumulo di tale amminoacido nel sistema nervoso che porta ad un gravissimo ritardo mentale e morte verso i 30 anni. Tale difetto genetico oggi non è più un grave problema perché:**
- A) il nascituro riconosciuto affetto segue fin dalla nascita una dieta povera di fenilalanina
 - B) non nascono più individui con tale difetto genetico
 - C) si hanno aborti spontanei durante la gravidanza
 - D) i genitori portatori seguono una dieta povera di fenilalanina
 - E) si attua una terapia genica sul bambino a partire dai 12 anni
- 40. La variazione del numero di cromosomi (mono-, tri-, polisomia) è dovuta:**
- A) ad una non disgiunzione dei cromosomi omologhi nell'anafase I o II della meiosi
 - B) ad una doppia o plurima fecondazione dell'ovulo
 - C) ad una disgiunzione dei cromosomi dopo la fecondazione
 - D) ad un difetto della gametogenesi esclusivamente materna
 - E) ad un ritardo dell'ovulazione durante il ciclo mestruale
- 41. Quale delle seguenti tabelle rappresentano la discendenza di due piante eterozigoti, entrambe a fiori rossi?**
- A) RR, Rr, Rr, rr
 - B) RR, RR, Rr, Rr
 - C) RR, RR, RR, RR
 - D) Rr, Rr, Rr, Rr
 - E) rr, rr, RR, RR
- 42. La motivazione scientifica che meglio giustifica l'abitudine a mettersi un dito in bocca, dopo che ci si è punti, è:**
- A) la saliva contiene lisozima, con ruolo battericida
 - B) il calore della bocca diminuisce il dolore
 - C) la ptialina della saliva digerisce i batteri
 - D) il liquido salivare blocca lo stimolo sensoriale
 - E) si tratta di uno stimolo innato embrionale
- 43. Le cellule in comunicazione tra loro presenti nelle lamelle concentriche di un osteone sono dette:**
- A) Osteociti
 - B) Osteoblasti
 - C) Osteoclasti
 - D) Fibroblasti
 - E) Condroblasti
- 44. Il virus HIV responsabile dell'AIDS:**
- A) presenta l'enzima trascrittasi inversa
 - B) è un virus a DNA
 - C) è un virus con citoplasma
 - D) esiste in un solo ceppo
 - E) presenta l'enzima *DNA polimerasi*



Test di Chimica

45. “L’azoto molecolare (N_2) e l’idrogeno molecolare (H_2) reagiscono per formare ammoniaca (NH_3), secondo la reazione: $N_2 + 3 H_2 \rightleftharpoons 2 NH_3$. Tutte e tre le sostanze coinvolte si trovano allo stato gassoso. In conformità del principio di Le Chatelier - Braun, l’equilibrio è tanto più spostato verso la sintesi di NH_3 , quanto più bassa è la temperatura e quanto più alta è la pressione. La reazione implica infatti il passaggio dalle 4 moli gassose iniziali alle 2 moli gassose finali, ed è notevolmente esotermica.”

Quale delle seguenti affermazioni PUO’ essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) Per migliorare la resa in NH_3 conviene lavorare a 100 piuttosto che a 10 atmosfere
 - B) Nella sintesi di ammoniaca da azoto e idrogeno viene assorbito calore
 - C) Ad alta temperatura l’azoto e l’idrogeno non formano NH_3
 - D) Il principio di Le Chatelier - Braun afferma che tutte le reazioni vengono favorite dalle basse temperature e dalle alte pressioni
 - E) Nella reazione considerata, il rapporto stechiometrico tra l’ammoniaca e l’idrogeno è 1,5
46. **UNA sola delle seguenti affermazioni a proposito della costante di equilibrio è CORRETTA. Quale?**
- A) Al crescere della temperatura può crescere o decrescere
 - B) Cresce sempre al crescere della temperatura
 - C) Aumenta se si aumenta la concentrazione dei reagenti
 - D) Aumenta se si aumenta la concentrazione dei prodotti
 - E) E’ indipendente dalla temperatura, dalla pressione e dalle concentrazioni sia dei reagenti che dei prodotti
47. “Esistono notevoli differenze tra le solubilità in acqua dei carbonati e degli idrogenocarbonati degli elementi del primo e del secondo gruppo. Infatti i carbonati dei metalli alcalini sono notevolmente più solubili dei rispettivi idrogenocarbonati, mentre per i metalli alcalino - terrosi si verifica il fenomeno opposto”.

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

- A) Na_2CO_3 è più solubile di K_2CO_3
 - B) $BaCO_3$ è meno solubile di $Ba(HCO_3)_2$
 - C) Li_2CO_3 è più solubile di $LiHCO_3$
 - D) $Mg(HCO_3)_2$ è più solubile di $MgCO_3$
 - E) $KHCO_3$ è meno solubile di K_2CO_3
48. **Secondo la teoria di Bronsted - Lowry, nelle reazioni acido - base viene trasferito un protone da un acido ad una base, con formazione di un nuovo acido e di una nuova base, che vengono chiamate rispettivamente “acido coniugato” della base di partenza e “base coniugata” dell’acido di partenza; la reazione è reversibile e l’equilibrio è favorevole alla formazione dell’acido e della base più deboli. Pertanto:**
- A) la base coniugata di H_3O^+ è H_2O
 - B) l’acido coniugato di PO_4^{3-} è H_3PO_4
 - C) la base coniugata di H_2SO_4 è SO_4^{2-}
 - D) nella reazione tra HCl e acqua si formano ioni idruro e ioni cloruro
 - E) nella reazione tra NH_3 e H_2O si formano ioni idronio e ioni ammonio

49. “La preparazione delle ammine viene realizzata principalmente mediante il metodo chiamato *alchilazione esauriente dell’ammoniaca*. L’NH₃ viene trattata, in opportune condizioni, con un eccesso di alogenuro alchilico, ed i suoi tre atomi di idrogeno vengono sostituiti, uno dopo l’altro, da radicali alchilici, in modo che al termine della reazione, si ottiene invariabilmente una miscela di ammina primaria, secondaria e terziaria, nonché il sale ammonico quaternario. Quest’ultimo può essere allontanato dalla miscela sfruttando la sua solubilità in acqua, superiore a quella delle ammine, che successivamente vengono separate l’una dall’altra, con metodi non sempre semplici”.

Quale delle seguenti affermazioni PUÒ essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) Nell’alchilazione esauriente dell’ammoniaca non si ottiene un unico prodotto
- B) Al termine della reazione la miscela contiene un eccesso di ammoniaca
- C) La solubilità in acqua delle ammine cresce dalla primaria alla terziaria
- D) Il sale ammonico quaternario è insolubile in acqua
- E) Per separare le ammine primaria, secondaria e terziaria l’una dall’altra, si sfrutta la loro differente solubilità in acqua

50. **Le pressioni gassose, a parità di volume e di temperatura, sono direttamente proporzionali al numero di moli dei gas. Pertanto, se si fa avvenire, in un recipiente chiuso ed a temperatura costante, la sintesi del gas NO a partire da N₂ e O₂ gassosi, secondo la reazione: $N_2 + O_2 \rightarrow 2 NO$, la pressione iniziale:**

- A) è uguale a quella finale
- B) è il doppio di quella finale
- C) è maggiore di quella finale
- D) è la metà di quella finale
- E) è minore di quella finale

51. **Quale delle seguenti affermazioni, a proposito dell’emissione di particelle beta meno, NON è CORRETTA?**

- A) In seguito all’emissione di una particella beta meno, la massa del nucleo diminuisce di una unità
- B) In seguito all’emissione di una particella beta meno, la massa del nucleo resta praticamente costante
- C) La particella beta meno viene emessa dal nucleo
- D) La particella beta meno ha massa trascurabile e carica unitaria negativa
- E) In seguito all’emissione di una particella beta meno, la carica positiva del nucleo aumenta di una unità

52. **Una delle differenze tra un elemento del sesto gruppo rispetto ad uno del settimo gruppo dello stesso periodo consiste nel fatto che:**

- A) l’elemento del sesto gruppo ha elettronegatività minore di quello del settimo
- B) l’elemento del sesto gruppo ha elettronegatività maggiore di quello del settimo
- C) l’elemento del settimo gruppo ha due elettroni in più nell’ultimo livello rispetto a quello del sesto
- D) l’elemento del sesto gruppo ha carattere meno metallico di quello del settimo
- E) l’elemento del sesto gruppo ha raggio atomico minore di quello del settimo

53. **Il valore massimo del numero di ossidazione del fluoro nei suoi composti è:**

- A) -1
- B) 1
- C) 7
- D) 5
- E) 0

54. **In una reazione di ossido-riduzione, l’elemento che si riduce:**

- A) acquista elettroni
- B) aumenta il proprio numero di ossidazione
- C) perde elettroni
- D) acquista sempre atomi di idrogeno
- E) perde sempre atomi di ossigeno



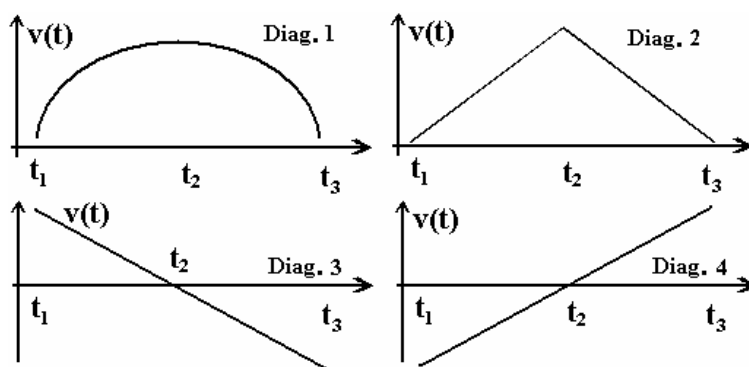
- 55. In un periodo del sistema periodico, dal I al VII gruppo, le proprietà metalliche degli elementi:**
- A) diminuiscono
 - B) aumentano nei periodi dal secondo al quarto, diminuiscono negli altri periodi
 - C) diminuiscono nei periodi dal secondo al quarto, aumentano negli altri periodi
 - D) aumentano
 - E) diminuiscono, salvo che nel II periodo, dove restano praticamente costanti
- 56. L’acido nitrico è forte, l’acido nitroso è debole; il pH di una soluzione acquosa di acido nitroso risulterà sicuramente maggiore di quello di una soluzione acquosa di acido nitrico:**
- A) se le due soluzioni hanno la stessa concentrazione
 - B) sempre
 - C) se la soluzione di acido nitroso è più concentrata di quella di acido nitrico
 - D) mai
 - E) se le due soluzioni si trovano alla stessa temperatura
- 57. Quale dei seguenti solventi è polare?**
- A) Metanolo
 - B) Cloroformio
 - C) Tetracloruro di carbonio
 - D) Etere dimetilico
 - E) Eptano
- 58. Una soluzione A è ipertonica rispetto a una soluzione B se:**
- A) separando le due soluzioni mediante una membrana semipermeabile, si instaura un flusso netto di solvente da B verso A
 - B) separando le due soluzioni mediante una membrana semipermeabile, si instaura un flusso netto di solvente da A verso B
 - C) la soluzione A si trova a una temperatura maggiore rispetto alla soluzione A
 - D) i valori delle proprietà colligative della soluzione B sono maggiori di quelli della soluzione A
 - E) la soluzione A è più acida della soluzione B
- 59. Gli acidi carbossilici:**
- A) sono generalmente deboli, a parte qualche eccezione
 - B) si ottengono per idrogenazione delle aldeidi
 - C) sono generalmente forti, a parte qualche eccezione
 - D) non sono generalmente in grado di formare esteri, a parte qualche eccezione
 - E) hanno catene sempre sature e con un massimo di 10 atomi di C
- 60. Se la soluzione di un composto è in grado di deviare la luce polarizzata:**
- A) il composto presenta almeno un atomo di carbonio con ibridazione tetraedrica
 - B) non si tratta di un composto aromatico
 - C) il composto contiene almeno un doppio legame
 - D) il composto presenta almeno un atomo di carbonio con ibridazione trigonale planare
 - E) il composto è sicuramente a catena chiusa
- 61. Quando si riscalda all’ebollizione un estere, in ambiente basico:**
- A) si ottengono sali degli acidi carbossilici ed alcoli, e il processo si chiama saponificazione
 - B) si ottengono acidi carbossilici e alcoli, e il processo si chiama esterificazione
 - C) si ottengono sali degli acidi carbossilici ed alcoli, e il processo si chiama dismutazione
 - D) si ottengono acidi carbossilici e alcolati, e il processo si chiama saponificazione
 - E) si ottengono acidi carbossilici e aldeidi, e il processo si chiama esterificazione

62. Il legame che caratterizza la struttura secondaria di una proteina è quello:

- A) a ponte di idrogeno
- B) peptidico
- C) disolfuro
- D) ionico
- E) covalente omeopolare

Test di Fisica e Matematica

63. Consideriamo un tram nel percorso rettilineo fra due fermate. Se per metà percorso l'accelerazione è $a=a_1$ mentre nella seconda metà è $a=-a_1$, quale sarà il grafico della velocità?
 (a_1 è costante positiva; t_1, t_2, t_3 sono gli istanti in cui il tram si trova rispettivamente all'inizio, a metà e alla fine del percorso)



- A) Diagramma 2
- B) Diagramma 1
- C) Diagramma 3
- D) Diagramma 4
- E) Nessuno dei 4

64. Un oggetto si muove su traiettoria rettilinea con equazione $x(t)=1250+20\cdot t -0,5\cdot t^2$ (unità di misura del S.I.):

- A) la velocità è nulla all'istante $t=20$ s
- B) la velocità iniziale è 36 km/h
- C) la posizione iniziale è data dalla soluzione di: $1250+20\cdot t -0,5\cdot t^2 =0$
- D) l'accelerazione è $a=0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- E) l'accelerazione è positiva ma decrescente

65. Due forze hanno lo stesso modulo F , formano tra loro un angolo $\alpha < 90^\circ$ e sono applicate allo stesso punto. Il modulo della risultante è:

- A) $2\cdot F\cdot\cos(\alpha/2)$
- B) $F^2\cdot\cos(\alpha)$
- C) $2\cdot F\cdot\sin(\alpha)$
- D) $F^2\cdot\sin(\alpha)$
- E) $2\cdot F\cdot\sin(\alpha/2)$



66. Un ragazzo è seduto su un seggiolino-gabbia sospeso con una catena alla giostra ferma. In tale condizione il seggiolino applica alla catena una forza F che diventerà F' quando, nel movimento, la catena farà con la verticale un angolo di 45° . Possiamo dire che:

- A) $F'/F = \sqrt{2}$
- B) $F'/F = \sqrt{3}$
- C) $F/F' = \sqrt{2}$
- D) $F/F' = \sqrt{3}$
- E) $F'/F = 1$

67. Secondo l’equazione di stato dei Gas Perfetti (dove appaiono V, p, T, R, n):

- A) i valori di volume, pressione, temperatura sono vincolati su una superficie nello spazio delle variabili elencate
- B) volume, pressione, temperatura possono variare liberamente
- C) R è parametro mentre n è costante fisica
- D) R e n sono variabili mentre V, p, T sono parametri
- E) R è adimensionale

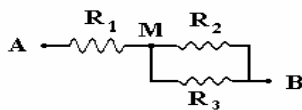
68. Uno sperimentatore scalda un corpo di massa m con la fiamma: la temperatura iniziale è t_i , quella finale t_f , il calore fornito ΔQ , il calore specifico e la capacità termica del corpo sono c e k . Di conseguenza sarà:

- A) $t_f - t_i = \Delta Q / (c \cdot m)$
- B) $t_f - t_i = \Delta Q \cdot k$
- C) $\Delta Q = k \cdot (t_f - t_i) / m$
- D) $\Delta Q = k \cdot (t_f - t_i) \cdot m$
- E) $\Delta Q \cdot c \cdot m \cdot (t_f - t_i) = 0$

69. Un gas subisce una trasformazione ciclica rappresentata nel piano pressione/volume da un rettangolo che viene percorso in verso orario e avente lati $(p_2 - p_1) > 0$ e $(V_2 - V_1) > 0$ paralleli agli assi. La vera proposizione è:

- A) la temperatura finale coincide con quella iniziale
- B) il lavoro esterno vale $p_2 \cdot V_2 - p_1 \cdot V_1$
- C) il lavoro esterno è nullo
- D) il gas non ha ricevuto calore
- E) l’energia interna U è cresciuta ovvero $\Delta U > 0$

70. Dato il circuito di figura in cui $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = R_3 = 20 \Omega$, $V_A = 10$ volt, $V_B = 0$, allora:



- A) $V_M = 5$ V
- B) le 3 resistenze equivalgono a una resistenza totale di 30Ω
- C) $V_M = (40/50) \cdot 10$ V
- D) la potenza complessiva è $100/30$ W
- E) la corrente complessiva è $10/40$ A

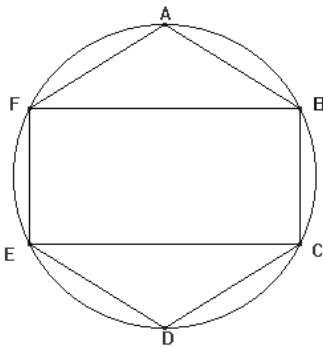
71. Se una sorgente radioattiva emette 10^7 particelle Alfa al secondo ciascuna da 4 MeV:
- A) l'energia emessa al secondo è $4 \cdot 10^{13}$ eV
 - B) l'energia emessa al secondo è $10^7 / 4 \cdot 10^6$ eV
 - C) il nuclide figlio è certamente instabile
 - D) la potenza emessa è 4 GeV/s
 - E) dopo 10^7 secondi la sorgente è dimezzata
72. Il sistema $\begin{cases} 4x^2 - 9y^2 - 36 = 0 \\ 4x + 3y = 0 \end{cases}$
- A) Non ha soluzioni
 - B) Ha infinite soluzioni
 - C) Ha due soluzioni distinte
 - D) Ha una sola soluzione
 - E) Ha due soluzioni coincidenti
73. x e y sono due numeri naturali tali che la loro somma dà un numero a e x è il successivo di y . Quanto vale $x^2 - y^2$?
- A) a
 - B) $-a$
 - C) Non si può determinare
 - D) $2a + 1$
 - E) a^2
74. La parabola di equazione $y = -3x^2 + \sqrt{3}$:
- A) ha come asse di simmetria l'asse delle ordinate
 - B) ha come asse di simmetria l'asse delle ascisse
 - C) ha il vertice nel punto $(\sqrt{3}, 0)$
 - D) ha il fuoco nel punto $(0, \sqrt{3})$
 - E) non interseca l'asse delle ascisse
75. La disequazione $2(\cos x)^2 + \sqrt{2} < 0$:
- A) non ha soluzioni
 - B) ha infinite soluzioni
 - C) ammette solo soluzioni irrazionali
 - D) è equivalente alla disequazione $2(\cos x)^4 + 1 > 0$
 - E) ha soluzioni comprese fra $-\frac{\pi}{4}$ e $\frac{\pi}{4}$
76. Una moneta è lanciata quattro volte. Qual è la probabilità di ottenere due croci e due teste sapendo che la prima volta si è ottenuto croce?
- A) $3/8$
 - B) $1/2$
 - C) $3/16$
 - D) $1/4$
 - E) $5/16$



77. Il prodotto fra un miliardesimo e 10^{-9} vale:

- A) 10^{-18}
- B) -10^{18}
- C) $2 \cdot 10^{-9}$
- D) 100^{-9}
- E) 20^{-9}

78. Nella figura seguente il rettangolo FBCE, inscritto nella circonferenza di raggio r , ha la base EC doppia dell'altezza $BC = a$ e i triangoli ABF e CDE sono isosceli. Quanto misura l'area dell'esagono ABCDEF?



- A) $a(a + 2r)$
- B) $2a^2 + 4r$
- C) $2a(a + r)$
- D) $\frac{1}{2}a(a + 2r)$
- E) $a(a - 2r)$

79. In una circonferenza è inscritto un rettangolo in cui l'altezza è doppia della base a . Quanto misura il raggio della circonferenza?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}a$
- B) $\sqrt{5}a$
- C) $\sqrt{\frac{5}{2}}a$
- D) $\sqrt{\frac{2}{5}}a$
- E) $\frac{\sqrt{2}}{5}a$

80. Quale fra le seguenti funzioni ha il grafico simmetrico rispetto all'origine degli assi?

A) $y = x^5 \cdot \sqrt{3} - \frac{1}{3x}$

B) $y = \frac{2}{5}x^7 - x^5 \cdot \sqrt{2} + \frac{1}{6}$

C) $y = x^4 - 7x^2 + 1$

D) $y = \sqrt{x^2 + |x|} + 4$

E) $y = \sqrt{x^2 + |x+4|}$

SOLUZIONI

Tutte le domande hanno come risposta esatta quella alla lettera A)