



## Ministero dell'Università e della Ricerca

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

Anno Accademico 2006/2007

#### Test di Logica e Cultura Generale

- Delle seguenti affermazioni, riferite all'Europa cristiana dei secoli XI-XIII, si riconosca l'UNICA contrassegnata da un macroscopico errore:**
  - l'alimentazione degli strati sociali più umili poteva contare, come alimenti base, sulla patata e sulla cacciagione
  - la cartografia tendeva a mescolare elementi geografici, come città e fiumi, a elementi religiosi, come il paradiso terrestre
  - diffusa era la credenza negli angeli, instancabili percorritori nei due sensi della "scala" che collegava il mondo terreno a quello celeste
  - la misurazione del tempo si avvaleva di strumenti rudimentali quali ad esempio meridiane solari, clessidre, candele
  - porre in relazione i distinti ordini degli oratores, dei bellatores e dei laboratores con la Trinità divina, poteva servire a legittimare la gerarchia sociale esistente
- Il termine deriva dalla parola greca che significa «coccio», evocatrice di drammatiche prospettive per la persona il cui nome vi fosse scritto sopra. Si tratta... :**
  - dell'ostracismo
  - del solipsismo
  - dell'elettismo
  - dell'oscurantismo
  - del settarismo
- Tenendo presente che A=emisfero australe e B=emisfero boreale, si individui l'unica attribuzione ERRATA:**
  - Isole Falkland (Malvine)/B
  - Nuova Zelanda/A
  - Isole Hawaii/B
  - Islanda/B
  - Madagascar/A
- «Don Abbondio (il lettore se n'è già avveduto) non era nato con un cuor di leone.»**

A. Manzoni, *Promessi Sposi*, cap. I.

**Le parole sottolineate danno luogo ad una delle seguenti figure retoriche:**
  - litote
  - metonimia
  - climax
  - ossimoro
  - anafora



## Ministero dell'Università e della Ricerca

5. **Diversamente dagli altri quattro, UNO dei seguenti personaggi storici NON fu un famoso capitano di ventura:**
- A) Cola di Rienzo
  - B) Gattamelata
  - C) Braccio da Montone
  - D) Muzio Attendolo Sforza
  - E) Bartolomeo Colleoni
6. **Fra le competenze di un sindaco, nella sua duplice veste di organo dell'amministrazione comunale e di ufficiale di governo, NON rientra UNA delle seguenti funzioni:**
- A) disciplinamento e controllo dell'operato del Prefetto nel suo Comune
  - B) convocazione e presidenza della Giunta
  - C) nomina degli assessori
  - D) ufficiale dello stato civile
  - E) responsabilità sull'ordine pubblico nel suo Comune
7. **Si individui la coppia INCOERENTE:**
- A) Fermi / teoria dei giochi
  - B) Newton / caduta dei gravi
  - C) Einstein / relatività
  - D) Galileo /metodo sperimentale
  - E) Plank / teoria quantistica
8. **La Rivoluzione industriale inglese, che si profilò nella seconda metà del XVIII secolo, affermò nella prima metà del secolo successivo il protagonismo di una delle seguenti forze motrici:**
- A) macchina a vapore
  - B) motore a scoppio
  - C) vento
  - D) acqua
  - E) elettricità
9. **Che cos'è il «dolmen»?**
- A) Un monumento megalitico preistorico
  - B) Una giacca lunga e attillata
  - C) Un mantello da signora con cappuccio
  - D) Una razza canina
  - E) Uno strumento musicale
10. **Nel discorso storiografico ci si imbatte frequentemente nell'espressione «messa all'Indice» con la quale s'intende fare allusione propriamente... :**
- A) all'inclusione di un qualche testo in un elenco di libri proibiti
  - B) ad un autodafè, vale a dire ad un solenne pronunciamento dell'Inquisizione
  - C) ad un'accusa formalmente rivolta nel corso di un processo ad un imputato
  - D) alla retrocessione per disonore di un funzionario regio
  - E) all'inserimento di una qualche iniziativa in un elenco di punti programmatici
11. **Fresche le mie parole ne la sera  
ti sien come il fruscio che fan le foglie**  
da *La sera fiesolana* di Gabriele D'Annunzio



## Ministero dell'Università e della Ricerca

**Le parole sottolineate danno luogo ad UNA delle figure retoriche sotto elencate:**

- A) sinestesia
- B) ossimoro
- C) sineddoche
- D) metonimia
- E) climax

**12. Se è vero che «il riso abbonda sulla bocca degli sciocchi», sarà necessariamente vera anche UNA delle affermazioni seguenti:**

- A) una persona intelligente non ride troppo
- B) tutti gli sciocchi ridono poco
- C) tutti quelli che ridono sono sciocchi
- D) per diventare intelligenti basta ridere poco
- E) tutti quelli che non ridono sono intelligenti

**13. Nel 1823, in un celebre messaggio al Congresso degli Stati Uniti d'America, annunciò un decisivo cambiamento di rotta (riassumibile nello slogan «l'America agli americani») della politica statunitense nei confronti dell'intero continente, che da allora innanzi sarebbe stato posto al riparo da ogni interferenza europea. Si trattava del Presidente... :**

- A) James Monroe
- B) John Adams
- C) Thomas Jefferson
- D) James Madison
- E) Andrew Jackson

**14. Nel corso del XVIII secolo subì tre successive spartizioni a vantaggio delle limitrofe Austria, Russia e Prussia. Scomparve così in pratica dalla carta politica dell'Europa per ricomparirvi propriamente, come Stato autonomo, solo al termine del primo conflitto mondiale. Si tratta... :**

- A) della Polonia
- B) della Moldavia
- C) del Belgio
- D) dell'Ungheria
- E) della Boemia

**15. L'«era Meiji» che fu inaugurata nel 1868 non rappresentò solo un fenomeno di reazione tradizionalista contro la penetrazione straniera formalmente riconosciuta con la firma dei «trattati ineguali». Fu soprattutto un'autentica «rivoluzione dall'alto» che non vide la partecipazione attiva delle masse popolari. Furono gli stessi ceti dominanti a spogliarsi delle proprie prerogative feudali per assumere il ruolo di un'efficiente classe dirigente capace di proiettare il paese verso quella modernizzazione a tappe forzate che appariva condizione imprescindibile per far fronte alla minaccia rappresentata dalle potenze occidentali.**

**L'«era Meiji» segnò profondamente la storia di uno dei seguenti paesi:**

- A) il Giappone
- B) la Cina
- C) l'India
- D) la Corea
- E) il Vietnam



## Ministero dell'Università e della Ricerca

16. Delle seguenti locuzioni, quale esprime il significato del termine «prosopopea»?
- A) Atteggiamento di presuntuosa solennità
  - B) Il complesso dell'opera di un narratore
  - C) Spiccata preferenza per la prosa
  - D) Ammirazione per le imprese straordinarie
  - E) Narrazione poetica di gesta eroiche
17. Si identifichi la coppia di località separate, in linea d'aria, dalla maggiore distanza:
- A) Pechino — Buenos Aires
  - B) Madrid — Teheran
  - C) Tripoli — Berlino
  - D) Mosca — Reykjavik
  - E) Londra — Atene
18. Galileo Galilei fu processato e condannato dal Sant'Uffizio nel 1633 con l'accusa di "eresia" per aver sostenuto le concezioni astronomiche copernicane contro quelle tolemaico-aristoteliche, pubblicando il *Dialogo sopra i massimi sistemi del mondo* (1632).  
Quando e quale papa ha ritirato la condanna della Chiesa Cattolica ingiustamente inflitta al grande scienziato?
- A) Giovanni Paolo II, nel 1992, dopo la revisione del "Caso Galilei"
  - B) Urbano VIII, nel 1640, quando seppe che Keplero aveva riconosciuto l'importanza delle scoperte di Galileo
  - C) Giovanni XXIII, nel 1963, in occasione del Concilio Vaticano II
  - D) Benedetto XIV, nel 1757, con la riabilitazione della figura di Galileo da parte della Congregazione del Sant'Uffizio
  - E) Pio XI, nel 1929, con i "Patti Lateranensi"
19. Lo schema che segue associa ad alcune delle più importanti divinità dell'antica religione greca olimpica la corrispondente "sfera di competenza".  
Si identifichi l'UNICO abbinamento ERRATO:
- A) Apollo — vino; ebbrezza sfrenata
  - B) Poseidone — mare; acque
  - C) Artemide — boschi; caccia
  - D) Atena — sapienza
  - E) Ares — guerra
20. Delle seguenti cinque iniziative, una NON può essere attribuita a Pietro I il Grande, vale a dire al sovrano che rompendo il tradizionale isolamento della Russia, la aprì all'influenza politica e culturale dell'Occidente europeo:
- A) rafforzamento del patriarcato ortodosso
  - B) fondazione di San Pietroburgo
  - C) introduzione dell'obbligo di radere la barba
  - D) assunzione di tecnici specializzati stranieri
  - E) affermazione militare contro la Svezia





## Ministero dell'Università e della Ricerca

- 25. L'operazione Baia dei Porci (1961), episodio cruciale della storia delle relazioni cubano-statunitensi, rimanda... :**
- A) allo sbarco nell'isola caraibica di un contingente d'esuli cubani, organizzato dalla Cia in funzione anticastrista
  - B) all'embargo decretato dal governo statunitense ai danni della zootecnia cubana
  - C) all'ondata moralizzatrice che, orchestrata dal governo cubano, si abbattè sui costumi dei turisti USA ospiti delle spiagge dell'isola caraibica
  - D) ai rilevamenti spionistici effettuati lungo le coste cubane da speciali mezzi subaquei statunitensi
  - E) al trasferimento via mare nell'isola caraibica di missili nucleari sovietici e cinesi
- 26. Il G7 (Group of Seven) divenne G8 per l'aggiunta:**
- A) della Russia
  - B) del Canada
  - C) della Cina
  - D) dell'India
  - E) del Brasile
- 27. La Repubblica Ceca, che recentemente ha fatto il suo ingresso nell'Unione Europea, NON confina con UNO dei seguenti Stati:**
- A) Belgio
  - B) Germania
  - C) Polonia
  - D) Slovacchia
  - E) Austria
- 28. Si identifichi la serie che dispone nella corretta successione storica le città che svolsero il ruolo di capitale del Regno d'Italia (1861-1946):**
- A) Torino; Firenze; Roma
  - B) Torino; Milano; Roma
  - C) Firenze; Torino; Roma
  - D) Bologna; Torino; Roma
  - E) Modena; Torino; Roma
- 29. «“Dimenticare” di inserire un membro della famiglia [nel disegno infantile della stessa] esprime un atteggiamento negativo verso quella persona, rifiuto o eliminazione simbolica. [...] L'omissione di sé si riscontra nei disegni di bambini con sentimenti di inadeguatezza e non appartenenza. [...] In un esempio meno esplicito dello stesso problema, il bambino può relegarsi alla fine dello spazio ove sono allineati tutti i componenti della famiglia, non come espressione di modestia bensì di posizione di netta inferiorità. [...] L'interazione positiva fra due membri della famiglia indica un buon rapporto o il desiderio di un rapporto più stretto, come nel caso del bambino che disegna se stesso mentre gioca a palla con il padre. [...] La mancanza di interazione fra i componenti della famiglia viene spesso indicata raffigurando ognuno in un compartimento separato, mentre fa qualcosa da solo, in isolamento sociale e senza scambi con gli altri.»**
- Joseph H. Di Leo, *I disegni dei bambini come aiuto diagnostico*, tr. it. Giunti, Firenze, 1992, pp. 126-138.



## Ministero dell'Università e della Ricerca

**Le affermazioni riportate autorizzano solo UNA delle seguenti conclusioni. La si individui:**

- A) non depone a favore della buona integrazione del bambino nel nucleo familiare il fatto ch'egli si escluda dalla sua rappresentazione grafica
- B) il fatto che il bambino si disegni in coda agli altri componenti la sua famiglia è sintomo di buona educazione
- C) il bambino che invariabilmente si rappresenta impegnato in qualche attività insieme al papà tradisce un inconfessato desiderio d'indipendenza
- D) per semplice dimenticanza può accadere che il bambino non riporti nel disegno della sua famiglia tutti coloro che ne sono membri
- E) rappresentando isolati ed intenti ad attività individuali i membri della propria famiglia, il bambino ne sottolinea la particolare operosità

**30. L'opera (*Concetto spaziale – Attese, 1964*) ha l'aspetto di una serie di tagli netti inferti alla tela perpendicolarmente ed obliquamente; piuttosto che ad un'intenzione distruttiva paiono obbedire ad una sensibilità nuova nei confronti dello spazio e della luce.**

**Ne siamo debitori ad UNO dei seguenti artisti:**

- A) Lucio Fontana
- B) Alberto Burri
- C) Emilio Vedova
- D) Giuseppe Capogrossi
- E) Piero Manzoni

**31. Delle seguenti locuzioni, quale esprime il significato del termine «ipocondria»?**

- A) Preoccupazione morbosa per la propria salute
- B) Tendenza a prevaricare il prossimo
- C) Spiccata e pretestuosa avversione nei confronti delle donne
- D) Temperamento difficilmente irritabile
- E) Tendenza morbosa ad evitare i luoghi chiusi

**32. La locuzione «per antonomasia» può efficacemente intercambiarsi con una delle seguenti altre:**

- A) per eccellenza
- B) per vanità
- C) per praticità
- D) per brevità
- E) per novità

**33.**

Quando la rosa ogni sua foglia spande,  
quando è più bella, quando è più gradita,  
allora è buona a mettere in ghirlande,  
prima che sua bellezza sia fuggita...

*Da I' mi trovai, fanciulle, un bel mattino* di Angelo Poliziano

**I versi riportati danno luogo ad una rima che si definisce... :**

- A) alternata
- B) incrociata
- C) almezzo
- D) incatenata
- E) baciata



**Test di Biologia**

**34. L'ultimo paio di costole (fluttuanti) si articola:**

- A) con la dodicesima vertebra toracica
- B) con la decima vertebra toracica
- C) con la prima vertebra toracica
- D) con la prima vertebra lombare
- E) con la prima vertebra sacrale

**35. Le vibrazioni sonore vengono trasmesse dalla membrana del timpano all'orecchio medio quindi, tramite la catena di tre ossicini, passano all'orecchio interno.**

**A contatto con la membrana del timpano troviamo:**

- A) il martello
- B) l'incudine
- C) la staffa
- D) la chiocciola
- E) I canali semicircolari

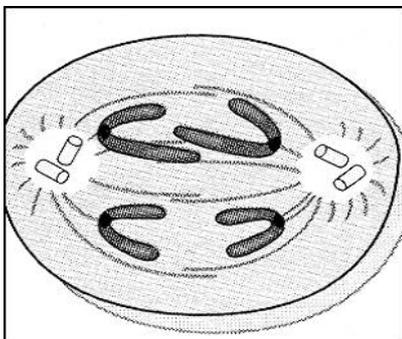
**36. Una cellula costituisce il bersaglio di un determinato ormone se:**

- A) possiede i recettori capaci di riconoscere e legare l'ormone
- B) è situata vicino alla ghiandola endocrina che secerne l'ormone
- C) ha una forma che è riconosciuta dall'ormone
- D) possiede i geni per la produzione di quell'ormone
- E) non è innervata da alcuna terminazione nervosa

**37. Il ciclo cellulare è comunemente diviso in 4 fasi. Le fasi G (G1 e G2) sono quelle durante le quali avviene la crescita cellulare, ossia il raddoppio di tutto il contenuto cellulare; nella fase S avviene la duplicazione del DNA; nella fase M avviene la divisione cellulare. La corretta successione delle fasi del ciclo cellulare è:**

- A) G1, S, G2, M
- B) G1, G2, S, M
- C) G1, M, G2, S
- D) S, M, G1, G2
- E) M, G1, G2, S

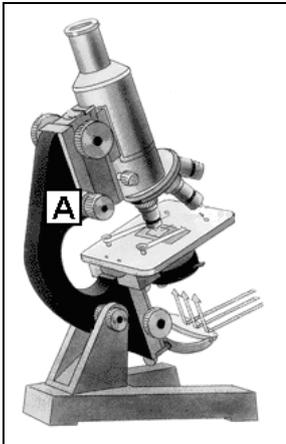
**38. Dall'osservazione della figura si può dedurre che essa rappresenta:**



- A) l'anafase della 2<sup>a</sup> divisione meiotica
- B) l'anafase della 1<sup>a</sup> divisione meiotica
- C) la metafase della mitosi
- D) l'anafase della mitosi
- E) la metafase della 1<sup>a</sup> divisione mitotica



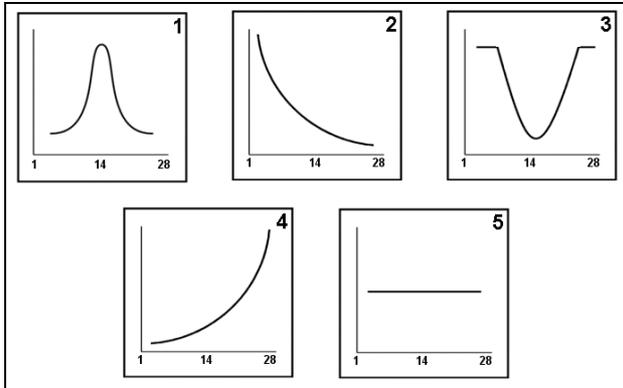
39. La figura si riferisce ad un microscopio ottico. La struttura indicata con la lettera A prende il nome di:



- A) vite micrometrica  
B) vite macrometrica  
C) diaframma  
D) obiettivo ad ingradimento minore  
E) oculare
40. La quantità di adenina presente in una molecola di m-RNA prima della maturazione o splicing è uguale alla quantità di:
- A) Timina della semielica di DNA trascritta  
B) Adenina della semielica di DNA trascritta  
C) Uracile della semielica di DNA trascritta  
D) Timina della semielica di m-RNA  
E) Uracile della semielica di t-RNA
41. Nel 1961 Matthaei e Nirenberg fabbricarono un m-RNA costituito da una lunga sequenza di un solo nucleotide, l'uracile. Quando tale m-RNA venne aggiunto ad estratti cellulari contenenti ribosomi, osservarono che veniva sintetizzata una proteina costituita solo dall'amminoacido fenilalanina. Ripeterono l'esperimento con una sequenza costituita da sola adenina e ottennero una proteina costituita da sola lisina.
- Questo esperimento:**
- A) consentì loro la decifrazione del codice genetico  
B) permise la rappresentazione del DNA a doppia elica  
C) dimostrò che un amminoacido è rappresentato dalla successione di molti nucleotidi  
D) dimostrò che sul DNA è presente la tripletta UUU  
E) dimostrò che la tripletta del DNA complementare a UUU è TTT
42. Identificare quale dei seguenti accoppiamenti è ERRATO:
- A) Ectoderma – Sistema circolatorio  
B) Ectoderma – Sistema nervoso  
C) Mesoderma – Gonadi  
D) Mesoderma – Scheletro  
E) Endoderma – Fegato e pancreas



43. Quale tra i seguenti grafici meglio rappresenta la produzione dell'ormone FSH durante il ciclo ovarico?

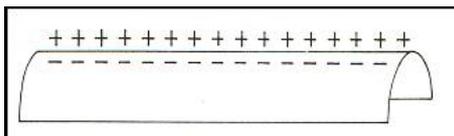


- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

44. Gli “antiaggreganti”, ad esempio l'aspirina, sono farmaci che impediscono l'aggregazione piastrinica. Essi pertanto:

- A) prevencono la formazione di coaguli nel sangue
- B) sono curativi per l'emofilia
- C) sono coadiuvanti della difesa immunitaria
- D) riducono le infezioni batteriche
- E) abbassano il contenuto di colesterolo del sangue

45. La figura rappresenta le condizioni elettrostatiche a livello di un tratto della membrana di un assone. Si può dedurre che la membrana:



- A) si trova in potenziale di riposo
- B) si trova in potenziale d'azione
- C) sta trasmettendo l'impulso
- D) presenta un potenziale di 0mV
- E) presenta un potenziale di +50mV

46. Nella coagulazione del sangue intervengono svariate proteine, tra cui:

- A) la fibrina
- B) la pepsina
- C) l'emoglobina
- D) gli anticorpi
- E) l'anidraasi carbonica

47. Nel 1912, Hopkins biochimico inglese dimostrò che per il normale sviluppo, salute e riproduzione di tutti gli animali (fatta eccezione per alcuni di essi capaci di sintesi autonoma ex novo), sono necessarie non soltanto le sostanze nutritive basilari ma anche “*accessory food substances*”, cioè fattori alimentari accessori. Queste sostanze devono essere ingerite preformate perché non possono essere



## Ministero dell'Università e della Ricerca

sintetizzate nel nostro organismo. La deficienza di tali sostanze dà luogo a caratteristici quadri morbosi.

**Tali sostanze sono:**

- A) le vitamine
- B) gli enzimi
- C) gli amminoacidi
- D) gli ormoni
- E) le proteine

**48. Due genitori normali hanno due figli: una femmina portatrice sana di emofilia ed un maschio emofilico. Quali sono i genotipi dei genitori?**

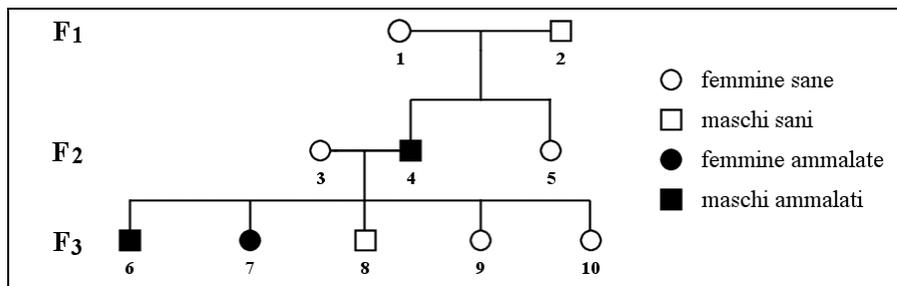
- A)  $X^E X$  e  $XY$
- B)  $XX$  e  $X^E Y$
- C)  $X^E X^E$  e  $XY$
- D)  $XX$  e  $X^E Y$
- E)  $X^E X$  e  $X^E Y$

**49. Nell'albero genealogico di una famiglia si sono verificati casi di una malattia genetica recessiva, non legata al sesso.**

**Si può escludere che nasca un bambino affetto da tale malattia:**

- A) se il genitore è omozigote dominante
- B) se entrambi i genitori non manifestano la malattia
- C) se entrambi i genitori sono eterozigoti
- D) se uno degli zii del nascituro è sano
- E) se i nonni del nascituro erano sani

**50. Il seguente albero genealogico riguarda la trasmissione di un carattere monofattoriale non legato al sesso.**



**Si può sicuramente dedurre che:**

- A) entrambi gli individui della  $F_1$  sono eterozigoti per il carattere considerato
- B) la femmina 3 della  $F_2$  è omozigote
- C) tutti gli individui della  $F_3$  sono eterozigoti
- D) la femmina 5 della  $F_2$  è sicuramente eterozigote
- E) il maschio della  $F_1$  è omozigote

**51. Il nostro sistema immunitario reagisce all'attacco di agenti patogeni o a molecole estranee in modo specifico o aspecifico.**

**Quale delle seguenti reazioni è specifica?**

- A) Risposta umorale
- B) Risposta infiammatoria
- C) Emostasi
- D) Fagocitosi
- E) Sistema del complemento



52. Le cellule rappresentate in figura sono definite:



- A) Osteociti
- B) Condrociti
- C) Neuroni
- D) Epatociti
- E) Leucociti

53. In un testo scolastico si legge: "... a questo scopo si uniscono e liberano sostanze, fra cui la serotonina, che riduce il calibro dei vasi sanguigni rallentando il flusso ematico, e alcuni enzimi che permettono la formazione del coagulo".

Il testo sta parlando di:

- A) piastrine
- B) eritrociti
- C) terminazioni del parasimpatico
- D) ormoni ipofisari
- E) neurotrasmettitori

54. Quando sentiamo dire che un individuo ha l'influenza significa che:

- A) all'interno del suo organismo è avvenuta un'infezione virale
- B) l'individuo ha sviluppato una reazione allergica
- C) l'individuo non è stato vaccinato
- D) nel suo sangue si sta moltiplicando il virus dell'influenza
- E) il suo sistema immunitario non ha prodotto sufficienti antigeni

### Test di Chimica

55. L'unico composto in cui l'ossigeno ha numero di ossidazione +2 è:

- A)  $F_2O$
- B)  $H_2O_2$
- C)  $H_2SO_4$
- D)  $HClO$
- E)  $CO_2$



**56. Che cosa misura lo spettrometro di massa?**

- A) Il rapporto massa/carica delle specie ioniche
- B) Il peso delle specie ioniche
- C) Il volume delle specie ioniche
- D) La lunghezza d'onda di assorbimento delle specie ioniche
- E) La carica elettrica delle specie ioniche

**57. Indicare il legame più corto tra quelli proposti di seguito:**

- A) triplo C-C
- B) doppio C-C
- C) semplice C-C
- D) doppio C-O
- E) semplice C-N

**58. Quale affermazione tra le seguenti è CORRETTA?**

- A) La temperatura influenza il volume e la pressione di un gas, non la sua quantità
- B) Il volume di gas non dipende dalla sua temperatura e pressione
- C) La pressione esercitata da un gas dipende dalla sua quantità e dal suo volume, non dalla sua temperatura
- D) La quantità di un gas influenza soltanto il suo volume, non la sua pressione e temperatura
- E) La quantità di un gas influenza soltanto la sua temperatura, non il suo volume e pressione

**59. Quale elemento NON fa parte del gruppo dei metalli alcalini?**

- A) Mg
- B) Li
- C) Na
- D) Cs
- E) Fr

**60. L'elettroforesi è un processo per la separazione di composti sulla base:**

- A) delle loro cariche elettriche
- B) della loro massa
- C) della loro densità
- D) del loro momento magnetico
- E) della loro elettronegatività

**61. Quale dei seguenti amminoacidi contiene zolfo?**

- A) Metionina
- B) Lisina
- C) Prolina
- D) Tirosina
- E) Valina

**62. Gli orbitali ibridi  $sp^3$  del carbonio sono disposti secondo i vertici:**

- A) di un tetraedro regolare
- B) opposti a  $180^\circ$ , secondo le direzioni di una linea retta
- C) di un triangolo equilatero
- D) di un doppio tetraedro
- E) di un cubo



## Ministero dell'Università e della Ricerca

63. Indicare il valore di pH di una soluzione 1 M di  $\text{HClO}_4$  a  $25^\circ \text{C}$  :

- A) 0
- B) 1
- C) 10
- D) -1
- E) 7

64. La struttura delle membrane cellulari si avvale di:

- A) fosfolipidi
- B) qualunque tipo di lipidi
- C) acidi grassi semplici
- D) triacilgliceroli
- E) esteri del colesterolo

65. Il nitrito ferrico si ottiene dalla reazione tra:

- A) acido nitroso + idrossido ferrico
- B) acido nitrico + idrossido ferroso
- C) acido nitrico + idrossido ferrico
- D) acido nitroso + idrossido ferroso
- E) acido nitroso + ossido ferroso

66. Nella reazione (da bilanciare) :  $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AsCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$  , i coefficienti stechiometrici dell'equazione di reazione sono:

- A) 1-6  $\rightarrow$  2-3
- B) 1-2  $\rightarrow$  1-1
- C) 1-3  $\rightarrow$  2-1
- D) 2-6  $\rightarrow$  2-3
- E) 1-3  $\rightarrow$  2-3

67. Quale di queste basi azotate non è presente nel DNA:

- A) Uracile
- B) Timina
- C) Adenina
- D) Guanina
- E) Citosina

### Test di Fisica e Matematica

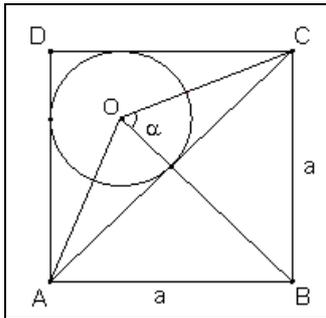
68. Per costringere un corpo a muoversi percorrendo un'orbita circolare di modulo costante con una velocità costante in un piano orizzontale praticamente privo di attrito, il corpo stesso va sollecitato con:

- A) una forza costante diretta verso il centro del cerchio
- B) una forza diretta lungo la direzione del moto
- C) due forze uguali ed opposte
- D) una forza ortogonale al piano d'appoggio
- E) un'opportuna spinta iniziale e poi lasciato libero di muoversi



## Ministero dell'Università e della Ricerca

69. Un pesante lampadario appeso al soffitto con una lunga fune (se ne vedono nelle chiese...) sta oscillando. Durante il moto l'ampiezza delle oscillazioni diminuisce gradatamente. Malgrado questa diminuzione si mantiene costante:
- A) il tempo impiegato per completare un'andata e ritorno (periodo)
  - B) la sua energia cinetica
  - C) la sua energia potenziale
  - D) la differenza dell'energia cinetica e potenziale
  - E) la forza con cui sollecita il chiodo a cui è sospeso
70. Una certa quantità d'acqua viene messa a bollire accendendo il fuoco di un fornello sotto la pentola che la contiene. Una pentola del tutto simile e con la stessa quantità di acqua viene riscaldata e portata ad ebollizione per mezzo di un fornello elettrico; in un caso si usa gas metano, nell'altro la corrente elettrica, eppure si possono confrontare i costi dei due processi e decidere quale sia più conveniente, come mai?
- A) In entrambi i casi la grandezza di riferimento è l'energia spesa: è questa che costa
  - B) In questo caso particolare potenza elettrica ed energia termica sono confrontabili
  - C) Una convenzione internazionale (annualmente rinnovabile) rende le quantità confrontabili
  - D) L'acqua è un bene universale ed è utilizzata come riferimento
  - E) In realtà i due processi non sono confrontabili, i costi sono convenzionali
71. Un gas racchiuso ermeticamente in un cilindro viene riscaldato tramite un fornello. L'aumento di temperatura produrrà nel gas:
- A) un aumento dell'energia cinetica media delle sue molecole
  - B) un rallentamento del moto delle molecole
  - C) una diminuzione, in media, delle dimensioni delle molecole
  - D) uno spostamento delle molecole verso la parte più lontana alla fonte di calore
  - E) uno spostamento delle molecole verso la parte più vicina alla fonte di calore
72. Una pila elettrica alimenta una piccola radio e una bella musica si diffonde nella stanza: perché è necessaria l'energia della pila per permettere il funzionamento della radio?
- A) Per captare ed amplificare il segnale che proviene dalla stazione emittente
  - B) Per riscaldare l'amplificatore e mandare segnali alla stazione emittente
  - C) Per abbattere la resistenza dei fili
  - D) Per permettere all'antenna di sollevarsi e raccogliere il segnale acustico
  - E) Perché senza pila la radio può solo emettere segnali ma non raccogliarli
73. Una bottiglia vuota, un sughero, una nave di crociera possono galleggiare nell'acqua perché :
- A) la massa d'acqua che spostano li spinge verso l'alto
  - B) hanno un ridotto volume
  - C) la forma della loro superficie a contatto con l'acqua ne riduce l'attrito
  - D) si muovono più velocemente delle onde
  - E) i tre sistemi (nave, sughero, bottiglia) galleggiano per ragioni diverse tra loro
74. Nel piano riferito a coordinate cartesiane l'equazione  $y = x^2 - 4x + 3$  rappresenta una parabola che:
- A) è simmetrica rispetto alla retta  $x = 2$
  - B) ha il fuoco di coordinate  $(2; -1)$
  - C) ha la concavità rivolta verso il basso
  - D) ha il vertice di coordinate  $(1; 0)$
  - E) è simmetrica rispetto alla retta  $x = 1$
75. Nel seguente quadrato ABCD, di lato  $a$ , il cerchio di centro O è inscritto nel triangolo ACD. Qual è il valore in gradi dell'angolo  $\alpha = \text{BOC}$ ?



- A)  $\alpha = 67,5^\circ$
- B)  $\alpha = 60^\circ$
- C) dipende dal valore del lato  $a$
- D)  $\alpha = 72^\circ$
- E)  $\alpha = 65,5^\circ$

76. Quanti sono i numeri naturali formati da al più quattro cifre dispari distinte ?

- A) 205
- B) 30
- C) 120
- D) 625
- E) 180

77. Quale delle seguenti quaterne di numeri è ordinata secondo valori decrescenti ?

- A)  $315 \cdot 10^{-4}$ ;  $3144 \cdot 10^{-5}$ ;  $\pi \cdot 10^{-2}$ ;  $31,4 \cdot 10^{-3}$
- B)  $\pi \cdot 10^{-2}$ ;  $3144 \cdot 10^{-5}$ ;  $31,4 \cdot 10^{-3}$ ;  $315 \cdot 10^{-4}$
- C)  $3144 \cdot 10^{-5}$ ;  $31,4 \cdot 10^{-3}$ ;  $315 \cdot 10^{-4}$ ;  $\pi \cdot 10^{-2}$
- D)  $31,4 \cdot 10^{-3}$ ;  $\pi \cdot 10^{-2}$ ;  $3144 \cdot 10^{-5}$ ;  $315 \cdot 10^{-4}$
- E)  $315 \cdot 10^{-4}$ ;  $\pi \cdot 10^{-2}$ ;  $31,4 \cdot 10^{-3}$ ;  $3144 \cdot 10^{-5}$

78. La probabilità che lanciando contemporaneamente tre monete uguali esse presentino la stessa faccia è:

- A)  $1/4$
- B)  $1/8$
- C)  $3/8$
- D)  $3/4$
- E)  $2/3$

79. Una fornitura di gas per uso domestico prevede una quota fissa mensile (il mese è convenzionalmente inteso di 30 giorni) di 5,1€ per il servizio di distribuzione e un costo unitario per metro cubo di gas consumato di 0,65 € Indicata con  $y$  la spesa complessiva giornaliera e con  $x$  il consumo giornaliero in metri cubi, individuare la relazione tra le variabili  $x$  e  $y$ .

- A)  $y = 0,17 + 0,65x$
- B)  $y = 0,65x + 5,1$
- C)  $y = \frac{0,65}{x} + 0,17$
- D)  $y = 0,65x - 5,1$
- E)  $y = \frac{0,65}{x} - 0,17$



80. La funzione reale di variabile reale  $y = \frac{x+2}{\log(x-1)}$  è definita per:

- A)  $x > 1$  con  $x \neq 2$
- B)  $1 < x \leq 2$
- C)  $x \geq 1$  con  $x \neq 2$
- D)  $x \leq 1$
- E)  $x > 1$

## SOLUZIONI

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

NOTA BENE – Per la domanda n.48 due delle possibili risposte proposte sono identiche e comunque errate e pertanto ininfluenti ai fini dell'individuazione della risposta corretta e del risultato della prova.