



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA VETERINARIA

Anno Accademico 2004/2005

Test di Logica e Cultura Generale

1. Il 13 ottobre 1765 un giovane viaggiatore scozzese, [...] James Macdonald, arrivava a Ginevra per incontrare Voltaire. Portava con sé un piccolo libro, comparso oltre un anno prima e rapidamente giunto, con quella che veniva ora offerta al patriarca dei Lumi, alla quarta edizione. Fu così che Voltaire seppe di ___(1)___ e della sua opera ___(2)___ e fu così che nel decennio successivo si occupò di casi giudiziari e scrisse in favore delle vittime dell’ingiustizia scritti sempre più finalizzati, anche in senso tecnico, ad una vasta riforma del diritto penale.

liberamente tratto dalla prefazione al *Commentario ...* di Voltaire, ed. Ibis, 1994

Scegliete la coppia di parole che completano correttamente la frase citata:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| A) (1) Cesare Beccaria | (2) Dei delitti e delle pene |
| B) (1) Montesquieu | (2) Lettere persiane |
| C) (1) Lessing | (2) Nathan il saggio |
| D) (1) Rousseau | (2) Emile |
| E) (1) Jonathan Swift | (2) Una modesta proposta |
2. **Voltaire è pseudonimo di :**
- A) François Marie Arouet
 - B) Jean Marie de Valois
 - C) Robert de Sorbonne
 - D) Marius Vauvenargues
 - E) Simon Morin
3. **Quale tra i principi elencati fu amico personale di Voltaire?**
- A) Federico II di Prussia
 - B) Luigi XIV
 - C) Giacomo Stuart
 - D) Giuseppe II Asburgo
 - E) Caterina di Russia
4. Il genere letterario più frequentato e fortunato degli ultimi, diciamo, trent’anni, è quello poliziesco: e gli eroi positivi non sono solo per lo più infallibili poliziotti o investigatori privati, come nei vecchi “gialli” tradizionali, ma scrittori e casalinghe, taxisti e professoresse, preti e camionisti, ragazzini intriganti e grigie zitelle, o al massimo commissari sfiduciati e scalagnati ... Tutti coinvolti in furti iperbolici o in truculenti fatti di sangue, tutti scatenati a seguire tracce, a costruire ipotesi, a smascherare colpevoli. Sarà perché del mondo ci giungono notizie numerose quanto non mai, tradotte in immagini selezionate e spesso manipolate che ci lasciano sostanzialmente indifferenti, mentre della realtà concreta in cui viviamo sappiamo e ci sforziamo di capire sempre meno. Solo il delitto inserito nel tessuto del quotidiano ha una sua inequivocabile consistenza e vogliamo trovargli una motivazione, una spiegazione esauriente, dobbiamo scovarne il responsabile, perché l’ordine turbato va ricomposto. Ma al tempo stesso il disordine ci ha affascinati e scossi, siamo stati messi di fronte a eventi che impongono una presa di posizione, ci siamo per un momento sentiti vivi, chiamati a distinguere e a giudicare.

Enrico Orlando, *Sulla fortuna del romanzo poliziesco*, ed. N.A., 2004



Tra le motivazioni qui elencate della fortuna di cui gode oggi presso i lettori la narrativa poliziesca UNA SOLA È DEDOTTA dall’analisi di E. Orlando:

- A) il richiamo stimolante a prendere posizione di fronte agli eventi
- B) il bisogno di identificarci con personaggi invincibili e infallibili
- C) il rifiuto del moralismo imperante
- D) il gusto per problemi puramente astratti e teorici, avulsi dalla realtà del nostro tempo
- E) la simpatia per chi trasgredisce apertamente le leggi di una società ipocrita

5. Individuate LA SOLA spiegazione della diffusione dei polizieschi ai nostri giorni CHE NON COMPARE nell’analisi di E. Orlando:

- A) il bisogno che hanno i lettori di emozioni forti, con profusione di scene di sangue, sesso e violenza
- B) la simpatia dei lettori per storie consistenti che pongano problemi ed esigano spiegazioni
- C) l’attrattiva che esercitano le azioni che, inserite nel quotidiano, ne rompono gli schemi abituali
- D) l’indifferenza che genera la diffusione di notizie che sconcertano e non convincono
- E) la scelta degli autori di porre al centro della storia un investigatore anti-eroico o inconsueto

6. Non essendosi potuto fare in modo che quel che è giusto fosse forte, si è fatto in modo che quel che è forte fosse giusto" - "Non essendosi potuto render forte la giustizia, si è giustificata la forza"

Blaise Pascal

UNA SOLA considerazione tra le seguenti È A RIGOR DI LOGICA DEDUCIBILE dai Pensieri citati di Pascal. Individuatela:

- A) la forza pretende di essere giusta, in quanto la giustizia non ha saputo essere forte
- B) la forza si traveste da giustizia perché così può imporsi più facilmente
- C) la giustizia è inevitabilmente debole, e per realizzarsi deve allearsi con la forza
- D) i potenti hanno sempre operato con la violenza dandole il nome di giustizia
- E) la giustizia, pur sconfitta dalla forza, ha sempre esercitato il suo potere sugli uomini

7. La parola UMANESIMO ha più di un significato. Tra quelli qui proposti individuate QUELLO INACCETTABILE:

- A) pensiero che, esaltando l’autonomia dell’uomo, condanna ogni forma di religiosità trascendente
- B) atteggiamento spirituale e culturale caratterizzato dalla riscoperta e dal culto del mondo antico
- C) ogni corrente di pensiero che esalta la dignità dell’uomo e il valore delle sue opere, in particolare artistiche
- D) ogni corrente di pensiero che assegna all’uomo posizione e compiti privilegiati nel creato
- E) movimento culturale europeo, e soprattutto italiano, affermatosi tra la fine del XIV e il XV secolo

8. Non è chiaro se l’effetto serra esista veramente e riscaldi la Terra ma di certo la polemica sull’argomento è rovente, come dimostra lo scontro in corso negli Usa sul film “L’alba del giorno dopo”, che -mentre scrivo- deve ancora uscire. Non esistono dubbi sul fatto che le attività antropiche causano l’emissione di anidride carbonica nell’atmosfera, dubbi e polemiche sorgono tuttavia quando si intende valutare sulla base di misure e di modelli teorici l’impatto che questa emissione ha sul clima. [...] In tempi ormai remoti la Terra ha subito variazioni climatiche brutali e ben documentate, basti pensare all’era glaciale, variazioni certo non legate all’attività dell’uomo. Lungo l’arco dei secoli la radiazione solare potrebbe subire o avere subito variazioni tali da alterare il clima terrestre ben al di fuori delle competenze del protocollo di Kyoto. Siamo condannati alla navigazione a vista e rimango scettico sia davanti al catastrofismo demagogico e scontato dei profeti di sventura sia verso il futuro radioso dei trionfalisti. [...]

Tullio Regge, *Effetto serra. Un imprevisto ci salverà*, La Stampa, 29/4/2004



UNA SOLA delle seguenti affermazioni È AUTORIZZATA dall’articolo citato di Tullio Regge

- A) la valutazione dell’impatto sul clima dell’emissione di anidride carbonica nell’atmosfera è dubbia e controversa
 - B) è cosa ben chiara per uno scienziato che il protocollo di Kyoto è un espediente demagogico scientificamente irrilevante
 - C) la convinzione che le attività antropiche causino emissione di anidride carbonica nell’atmosfera non ha alcun fondamento scientifico
 - D) le radiazioni solari non influenzano le variazioni climatiche
 - E) mai comunque sulla Terra si sono verificate variazioni climatiche evidenti e importanti come nel nostro tempo
9. Non è una situazione isolata negli annali delle ricerche scientifiche, ma tende a verificarsi con grande frequenza. Andrea Vesalio divenne professore di anatomia a Padova il giorno dopo la laurea conseguita alla facoltà di medicina nel 1537; all’età di ventott’anni aveva prodotto il suo monumentale *De Humani Corporis Fabrica* e cambiato per sempre il modo di valutare i dati scientifici da parte dei medici. Trecento anni dopo, le fondamentali scoperte nel campo dell’anestesia furono compiute da un gruppo di uomini talmente giovani che, in genere, non avevano nemmeno iniziata la carriera. Il prolungato periodo di studi richiesto ai ricercatori di oggi, insieme alla sofisticata tecnologia della ricerca moderna, rende improbabile che ragazzi di vent’anni riescano ad affermarsi come leader in campo scientifico. [...] Comunque ... gran parte del progresso scientifico sarà inevitabilmente da ascrivere a giovani operatori nel decennio immediatamente successivo alla fine degli studi.

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

Individuate LA SOLA delle notizie qui riportate che NON È SUFFRAGATA dal testo di Nuland:

- A) non è capitato spesso che importanti scoperte scientifiche siano state fatte da giovani e giovanissimi
 - B) Vesalio scrisse ancor giovanissimo un’opera scientifica che rivoluzionò l’arte medica
 - C) nel XVI secolo si ricorreva al latino, come oggi all’inglese, in campo scientifico
 - D) furono giovani ancora privi di esperienza professionale a occuparsi con successo del problema dell’anestesia
 - E) nel XVI secolo in Italia c’erano università in cui gli studi di medicina erano assai progrediti
10. **L’indagine sulla storia della medicina di Nuland ci suggerisce alcune considerazioni sul nostro presente. Individuate LA SOLA che NON È RIGOROSAMENTE DEDOTTA dal testo:**
- A) è assolutamente impossibile che oggi un giovane di vent’anni o poco più faccia scoperte innovative in ambito scientifico
 - B) i progressi compiuti in campo scientifico prolungano il tempo che i giovani devono dedicare allo studio
 - C) impadronirsi delle tecnologie sofisticate odierne richiede tempi lunghi
 - D) oggi come un tempo, sono i primi anni che seguono la conclusione degli studi i più creativi in campo scientifico
 - E) in ambito scientifico si progredisce se si dà spazio alla creatività e all’inventività, doti proprie dell’età giovanile

11. **Quale di questi scienziati e filosofi, vissuti tra il 1809 e il 1941, NON HA NULLA A CHE FARE con l’evoluzionismo?**

- A) Sören Kierkegaard
- B) Charles Darwin
- C) Herbert Spencer
- D) Roberto Ardigò
- E) Henry Bergson



12. "Sono finiti i nostri giochi...E come l'edificio senza base di quella visione, anche gli alti torrioni ...e questo globo immenso dovrà disfarsi...e svanirà nell'aria senza lasciar fumo di sè. Noi siamo della stoffa di cui son fatti i sogni, e la nostra piccola vita è cinta di sonno."

.....?..... , *La tempesta*, atto V

L’opera da cui è tratta la citazione riportata è intitolata **La Tempesta**. Chi ne è l’autore?

- A) William Shakespeare
 - B) Italo Svevo
 - C) Miguel de Cervantes
 - D) Wolfgang Goethe
 - E) Calderon de la Barca
13. Quando si parla di «esecutivo» si fa riferimento:
- A) al Governo
 - B) al presidente della Repubblica
 - C) al Parlamento
 - D) all’insieme di regioni, province, comuni
 - E) ai prefetti
14. Oggi, nel terrore del futuro e della perdita d’identità, si tende a rifugiarsi nel passato. Il risultato è la mania del revival o della cosiddetta filologia. O le brutte copie di un’arte ormai lontana nei secoli. Come l’orrenda architettura ellenizzante. [...]

In musica, come in architettura, la creatività è diventata soprattutto una questione di materiali. Mi riferisco alle nuove tecnologie, l’informatica e l’elettronica. E non a caso la tecnologia, pur se in modo superficiale e commerciale, attrae i musicisti pop, non condizionati dal passato e da un’eredità culturale. Nel territorio classico invece, l’eredità è pesante da portare, e bisogna avere un gran coraggio per staccarsene [...] La pigrizia e il conservatorismo sono la morte della cultura.

Pierre Boulez (dall’intervista su Repubblica del 26/4/2004)

Pierre Boulez, 79 anni, matematico, compositore e direttore d’orchestra, risponde così ad alcune domande sulla situazione della cultura in Europa, oggi.

Le sue parole suggeriscono molte riflessioni. Tra quelle qui riportate, individuate LA SOLA CHE È IN POLEMICA con quanto Boulez afferma:

- A) le nuove tecnologie hanno tolto spazio, o addirittura soffocato la creatività artistica
 - B) l’eredità del passato è un patrimonio difficile da amministrare in quanto può indurre ad uno sterile conservatorismo
 - C) il ripiegare sul passato, sia pure per reinterpretarlo, è una moda che nasce dalla paura del futuro
 - D) anche per motivi commerciali, i musicisti pop non hanno remore nei confronti delle nuove tecnologie
 - E) le copie dei modelli tradizionali non sono affatto una difesa esteticamente accettabile della propria identità culturale
15. Alcune parole, sottolineate nell’articolo citato, sono spiegate di seguito. Individuate la definizione ERRATA RISPETTO AL SIGNIFICATO CHE IL TERMINE HA ASSUNTO NEL CONTESTO:
- A) identità : rapporto di esatta uguaglianza
 - B) revival : ripresa e ricupero di motivi del passato
 - C) filologia : ricostruzione documentaria di opere del passato
 - D) ellenizzante : che si ispira a modelli dell’antica Grecia
 - E) conservatorismo : atteggiamento ostile alle innovazioni
16. Con l’espressione “settore terziario” si indica:
- A) il settore dell’economia che produce servizi
 - B) l’economia privata in antitesi all’economia industriale
 - C) l’insieme delle professioni intellettuali
 - D) l’economia sommersa
 - E) l’economia dei paesi in via di sviluppo



17. Il divorzio è stato introdotto nella legislazione italiana:

- A) da una legge approvata nel 1970
- B) dallo Statuto Albertino
- C) da un referendum propositivo del 1972
- D) da un referendum abrogativo del 1973
- E) dalla Costituzione della Repubblica

18. Individua l’abbinamento ERRATO.

- A) Disfatta francese a Sedan - 1848
- B) Congresso di Vienna – 1815
- C) Battaglia di Maratona – 490 a..C.
- D) Trattato di Versailles – 1919
- E) Fine della Seconda Guerra Mondiale - 1945

19. Quale di questi Stati NON è una repubblica?

- A) Svezia
- B) Grecia
- C) Polonia
- D) Austria
- E) Portogallo

20. Qual è l’oggetto di studio dell’entomologia?

- A) Gli insetti
- B) Gli uccelli
- C) I mammiferi
- D) I rettili
- E) I pesci

- 21.** Quando Dio creò il mondo, deve aver avuto ragioni ben imperscrutabili per dare al cane una vita cinque volte più breve di quella del suo padrone. [...] Confesso che veder invecchiare un cane al quale voglio bene ha sempre gettato un’ombra sul mio umore [...] Perciò non posso prendermela tanto con quelle persone sensibili che non vogliono saperne di avere un cane pensando al dolore che procurerà loro l’inevitabile distacco. Però, pensandoci bene, con loro ce l’ho davvero. Nella vita umana è fatale che si paghi ogni gioia con un tributo di dolore, e l’individuo che si proibisce le poche gioie lecite ed eticamente ineccepibili dell’esistenza per paura di dover pagare il conto che il destino prima o poi gli presenterà, non posso in fondo considerarlo altro che un povero essere grezzo e meschino. Colui che vuol far l’avaro con la moneta del dolore si ritira in una soffitta come una vecchia zitella e vi rinsecchisce pian piano come un tubero sterile, che non ha mai portato frutti.

Konrad Lorenz, *E l’uomo incontrò il cane*, Adelphi 1989

Delle considerazioni qui riportate dell’etologo Konrad Lorenz, Nobel per la medicina nel 1973, UNA È IN CONTRASTO con le tesi sostenute nel testo. Individuatela:

- A) se teniamo presente che la vita del cane è breve, ne accetteremo senza soffrire la perdita
- B) Lorenz considera meschino il comportamento di chi rifiuta di legarsi a un cane solo per timore di soffrire poi per la sua perdita
- C) le gioie oneste nella vita sono rare, e anche se si pagano è saggio non rifiutarle
- D) rifiutarsi al dolore vuol dire anche ritirarsi da ogni gioia e negarsi alla vita
- E) Lorenz sembra difficile capire perché Dio abbia voluto che la vita del miglior amico dell’uomo fosse tanto breve



**22. Delle riflessioni citate di K. Lorenz si può affermare:
(individuare L’AFFERMAZIONE INFONDATA)**

- A) che sono una condanna della crudeltà umana
- B) che hanno un’impostazione autobiografica
- C) che contengono una riflessione morale
- D) che sono ricche di metafore
- E) che contengono una meditazione sulla gioia e il dolore

23. Dobbiamo avere il coraggio di non rinnegare il nostro tempo. Consoliamoci, ogni epoca ha i suoi eroi e i suoi banditi, e nel mondo della finanza non ci si tratta certo con più clemenza che nella selva di Teutoburgo. Protagonisti del nostro tempo non sono i duchi o i condottieri ma gli uomini d’affari, i piccoli trafficanti, gli industriali, i banchieri, gli scrittori - o meglio, siamo tutti noi, e il compito da assumere, o da assolvere, è la nostra vita quotidiana.

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

Individuate, tra le seguenti riflessioni, LA SOLA NON CONFORME con il pensiero di Dürrenmatt:

- A) non ha senso lamentarsi che le lotte nel presente sono dure: sono comunque meno feroci di quelle tra Romani e Barbari
- B) non c’è differenza sostanziale tra l’umanità del passato e la nostra
- C) la vita quotidiana è per tutti, intellettuali e uomini d’azione, un compito al quale non ci si può sottrarre
- D) i protagonisti del nostro presente non sono feroci guerrieri, ma non è detto che perciò siano più miti e clementi
- E) esecrare come corrotti e degradati i costumi del nostro tempo è una vecchia e in fondo comoda abitudine

24. Quale di queste città è quest’anno Capitale Europea della Cultura?

- A) Genova
- B) Firenze
- C) Venezia
- D) Palermo
- E) Napoli

25. Chi definisce un dittatore un demone, in segreto lo ammira.

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

QUALE tra le spiegazioni possibili di questo aforisma È CONVINCENTE?

- A) Definire una persona un demone vuol dire attribuirle una grandezza eccezionale, pur malvagia
- B) Definire una persona un demone vuol dire che la si considera inconcludente e inetta
- C) Definire una persona un demone implica che si creda in Dio e quindi che si combatta il male
- D) Definire una persona un demone è segno che la si ammira apertamente
- E) Definire una persona un demone significa che si attribuisce scarsa importanza alla sua figura

26. Io sono piuttosto prevenuto nei riguardi delle persone, anche bambini piccoli, che hanno paura dei cani. [...] La mia predilezione per i bambini che non hanno paura dei cani e sanno come comportarsi con loro, ha certo una sua ragion d’essere, in quanto la familiarità con gli animali presuppone un’intima confidenza con la natura.

Konrad Lorenz, *E l’uomo incontrò il cane*, Adelphi 1989

Delle seguenti considerazioni, a prescindere dalla loro veridicità, UNA SOLA PUÒ ESSERE RIGOROSAMENTE DEDOTTA dal testo di Lorenz, etologo, Nobel per la medicina nel 1973.

- A) Lorenz considera con particolare simpatia i bambini che hanno confidenza con la natura
- B) La familiarità con gli animali è segno di carattere coraggioso
- C) Temere i cani è indice di un’indole poco aperta e sospettosa
- D) Non ha alcun senso aver paura di un animale amico dell’uomo come il cane
- E) Chi sa come comportarsi con i cani non avrà mai alcun motivo di temerli



Test di Biologia

27. Endocardio e pericardio sono:

- A) membrane di rivestimento del cuore
- B) legamenti di inserzione dei muscoli sulle ossa
- C) membrane protettive dell’encefalo
- D) rivestimenti delle arterie
- E) rivestimenti delle articolazioni

28. Individuare l’unica affermazione del tutto CORRETTA:

- A) tutte le cellule traggono origine da altre cellule
- B) tutte le cellule contengono mitocondri
- C) tutte le cellule presentano la parete cellulare
- D) tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche
- E) tutte le cellule presentano compartimenti interni

29. Una cellula è immersa in una soluzione isotonica. Avviene che:

- A) l’acqua entra ed esce dalla cellula in ugual misura
- B) l’acqua entra nella cellula
- C) l’acqua esce dalla cellula
- D) l’acqua non entra né esce dalla cellula
- E) la cellula va incontro a lisi

30. Nel ciclo di Calvin della fotosintesi le molecole di CO₂:

- A) si legano ad uno zucchero a 5 atomi di carbonio
- B) si legano al glucosio
- C) si legano fra loro formando glucosio
- D) si scindono liberando ossigeno
- E) si liberano nell’atmosfera attraverso gli stomi

31. Le valvole a nido di rondine si trovano:

- A) nelle vene
- B) nell’aorta discendente
- C) nelle arterie degli arti inferiori
- D) nei capillari
- E) tra atri e ventricoli

32. Sono riportati alcuni eventi legati al processo di coagulazione.

1. le molecole di fibrina si agglutinano formando un reticolo
2. la protrombina si trasforma in trombina
3. il fibrinogeno si trasforma in fibrina
4. si forma un coagulo

Riconoscere la giusta sequenza con cui tali eventi si susseguono:

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



33. A livello del colon si ha:

- A) assorbimento di acqua e sali minerali
- B) assorbimento di proteine e glucosio
- C) digestione di proteine e amidi
- D) espulsione di sostanze indigerite
- E) produzione di enzimi lipolitici

34. La contrazione degli atri del cuore comporta:

- A) la diastole dei ventricoli
- B) la sistole dei ventricoli
- C) la diastole degli atri
- D) l’apertura delle valvole semilunari
- E) la chiusura delle valvole tricuspide e bicuspidi

35. Per trombosi si intende:

- A) formazione di coaguli nel cuore o nei vasi sanguigni
- B) rottura dei vasi sanguigni
- C) emorragie ripetute
- D) aumento dei liquidi nei tessuti
- E) mancanza di coagulazione del sangue

36. L’aumento della ventilazione polmonare dipende:

- A) dall’aumento della concentrazione degli ioni H⁺ nel sangue
- B) dall’aumento dell’ossigeno nei tessuti
- C) dalla diminuzione della quantità di CO₂ nei polmoni
- D) dall’aumento della quantità di ossigeno nell’aria
- E) dall’aumento della concentrazione di ioni OH⁻ nel sangue

37. Gli indigeni dell’Amazzonia utilizzavano il curaro nella fabbricazione delle frecce mortali usate per la caccia. Il curaro si lega irreversibilmente ai recettori sinaptici dell’acetilcolina. La causa prima della morte delle prede era pertanto dovuta:

- A) paralisi dei muscoli respiratori
- B) perdita di coscienza
- C) blocco del nervo vago
- D) blocco del muscolo cardiaco
- E) paralisi dei muscoli cerebrali

38. In una torrida giornata estiva la diuresi di un uomo che non beve:

- A) diminuisce perché suda molto
- B) aumenta perché suda molto
- C) aumenta se mangia salato
- D) è uguale a quella di una giornata fredda
- E) diminuisce se diminuisce l’umidità

39. L’amniocentesi è:

- A) il prelievo del liquido amniotico per analisi prenatali
- B) l’eliminazione della placenta dopo il parto
- C) la resezione dei tubuli seminiferi dei testicoli
- D) l’ecografia del feto durante la gravidanza
- E) il parto eseguito con taglio cesareo



40. Alcune malattie genetiche dominanti, come la corea di Huntington, hanno un’incidenza più alta delle altre. Ciò perché:

- A) l’evidenza della malattia si manifesta solo in età adulta, quando il portatore si è già riprodotto
- B) il gene normale dell’individuo che si ammalerà subisce una mutazione nell’infanzia
- C) gli individui affetti hanno una maggiore attività sessuale
- D) con l’avanzare dell’età il gene responsabile si trasforma da recessivo in dominante
- E) la malattia si evidenzia soprattutto negli individui di sesso maschile che hanno avuto figli

41. Il genotipo dei maschi della specie umana e di tutti i Mammiferi è definito:

- A) Emizigote
- B) Omozigote
- C) Eterozigote
- D) Dominante
- E) Recessivo

42. Ci sono due gabbiette contenenti ciascuna una coppia di topi simili di laboratorio: in ogni coppia la femmina è nera mentre il maschio è marrone. In un anno la prima coppia ha generato 32 topolini, di cui 15 marroni e 17 neri. La seconda coppia invece 39 topolini tutti neri.

Quale è il genotipo della femmina della 1^a coppia?

- A) Eterozigote dominante
- B) Omozigote dominante
- C) Omozigote recessivo
- D) Eterozigote recessivo
- E) Non si può determinare

43. Un coniglio maschio dal pelo grigio lungo è stato accoppiato con un coniglio femmina dal pelo grigio lungo. Dall’unione sono nati 16 coniglietti con le seguenti caratteristiche: 9 con il pelo grigio lungo, 3 con il pelo grigio corto, 1 con il pelo bianco corto, 3 con il pelo bianco lungo.

Quali sono i caratteri recessivi?

- A) Bianco / Corto
- B) Bianco / Lungo
- C) Grigio / Corto
- D) Grigio / Lungo
- E) Bianco / Nero

44. Il cuore di una mucca presenta nel suo insieme:

- A) 4 cavità, comunicanti tra loro due a due
- B) 4 cavità, tutte comunicanti tra loro
- C) 2 cavità, tra loro comunicanti
- D) 3 cavità, tra loro comunicanti
- E) una sola cavità



Test di Chimica

45. “Il bismuto è l’elemento più pesante del quinto gruppo del sistema periodico, e l’unico del gruppo con carattere metallico; infatti l’azoto e il fosforo sono non metalli, l’arsenico e l’antimonio sono semimetallici. Tutti gli elementi del gruppo possiedono 5 elettroni (2 di tipo s e 3 di tipo p) nell’ultimo livello, cioè con tre elettroni in meno rispetto al gas nobile dello stesso periodo:”

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

- A) Gli elementi del quinto gruppo hanno tutti carattere non metallico
 - B) L’elemento meno leggero del quinto gruppo è un metallo
 - C) Il fosforo è un non metallo
 - D) I gas nobili possiedono, nell’ultimo livello, tre elettroni in più rispetto agli elementi del quinto gruppo dello stesso periodo
 - E) L’arsenico, l’antimonio e il bismuto non sono gas nobili
46. “A causa dell’acidità delle piogge, che è aumentata nel XX secolo di più di 30 volte, il pH dei laghi e dei fiumi di USA e Europa è diminuito, nello stesso periodo, da 5,6 a circa 4,9. La pioggia acida si forma nell’atmosfera per reazione dell’acqua con gli ossidi di azoto e di zolfo derivanti soprattutto dalla combustione del petrolio, che contiene piccole quantità di azoto e di zolfo; la pioggia acida è quindi una soluzione diluita degli acidi solforoso, solforico, nitroso e nitrico.”

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

- A) Nell’acqua della pioggia acida è contenuto HNO_3
 - B) Nel corso del XX secolo il pH dei laghi e dei fiumi è diminuito di più di 30 volte
 - C) Nel corso del XX secolo la concentrazione degli ossidi di azoto e di zolfo nei laghi e nei fiumi è aumentata di più di 30 volte
 - D) Nell’acqua della pioggia acida è contenuto ossido di zolfo
 - E) Il pH della pioggia acida è 4,9
47. “I composti inorganici costituiti da due soli elementi (composti binari) vengono in genere denominati utilizzando la radice del secondo elemento della formula, seguita dalla congiunzione “di”, e dal nome del primo elemento; il numero di atomi di ciascun elemento nella formula è indicato con un prefisso (a seconda del caso: mono-, di-, tri- tetra-, penta-, esa-, epta-); il prefisso mono- viene in genere omesso. Ad esempio, Fe_2O_3 viene chiamato triossido di ferro, ICl viene denominato cloruro di iodio, ecc. ecc.”

Sulla base delle regole indicate nel testo, quali sono i nomi dei composti P_4O_6 e N_2O_5 ?

- A) Esaossido di tetrafosforo e pentaossido di diazoto
 - B) Tetraossido di esafosforo e pentaossido di azoto
 - C) Esaossido di fosforo e diossido di pentaazoto
 - D) Esaossido di tetrafosforo, e diossido di pentaazoto
 - E) Tetraossido di esafosforo e diossido di pentaazoto
48. “Numerosi sali di cobalto hanno, allo stato solido, sei molecole d’acqua coordinate al catione Co^{++} ; in genere le molecole d’acqua dipolari, coordinate ai cationi, vengono considerate legami ione - dipolo; nel caso in esame, però, i legami tra acqua e Co^{++} vanno considerati come covalenti molto polarizzati.”

Quale delle seguenti informazioni NON è contenuta nel brano precedente?

- A) Tutti i legami tra acqua e cationi sono covalenti polarizzati
- B) Allo ione cobalto possono legarsi sei molecole d’acqua
- C) Il cobalto forma un catione bivalente
- D) La polarizzazione dei legami tra acqua e Co^{++} è assai elevata
- E) Le molecole d’acqua hanno carattere dipolare



49. Gli eteri si ottengono dalla reazione tra:

- A) due alcoli, uguali o differenti, con eliminazione di acqua
- B) un’aldeide e un alcol senza eliminazione di acqua
- C) un acido ossigenato organico o inorganico e un alcol, con eliminazione di acqua
- D) un acido ossigenato organico o inorganico e un alcol, senza eliminazione di acqua
- E) un’aldeide e un alcol con eliminazione di acqua

50. “Secondo alcune teorie sull’origine della vita, i primi semplici composti organici si sono formati dalle reazioni tra il vapor d’acqua, il metano, l’ammoniaca, ed altri componenti dell’atmosfera primitiva. L’energia necessaria per tali reazioni poteva essere fornita dai fulmini e dall’attività vulcanica.”

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

- A) Le reazioni tra l’acqua e componenti dell’atmosfera primitiva richiedevano energia
- B) Le reazioni tra l’acqua e componenti dell’atmosfera primitiva liberavano grandi quantità di energia
- C) I primi composti organici potevano formarsi nella reazione tra acqua e ammoniaca
- D) Molti composti organici erano già presenti nell’atmosfera primitiva
- E) Le reazioni nell’atmosfera primitiva hanno dato origine ai primi esseri viventi

51. Al crescere della temperatura, la velocità di una reazione chimica:

- A) cresce in ogni caso al crescere della temperatura
- B) è direttamente proporzionale alla temperatura centigrada
- C) è direttamente proporzionale alla temperatura assoluta
- D) cresce al crescere della temperatura nelle reazioni endotermiche, decresce al crescere della temperatura in quelle esotermiche
- E) cresce al crescere della temperatura nelle reazioni esotermiche, decresce al crescere della temperatura in quelle endotermiche

52. In che rapporto deve essere diluita una soluzione acquosa di un acido forte affinché il pH passi da 4 a 5?

- A) 1:10
- B) 4:5
- C) 1:1
- D) 5:4
- E) 1:9

53. Nella reazione: $3 \text{Cu} + 8 \text{HNO}_3 \rightarrow 3 \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NO} + 4 \text{H}_2\text{O}$

- A) Il Cu si ossida
- B) Il Cu si riduce
- C) L’N si ossida
- D) Il Cu è l’ossidante
- E) Il Cu acquista elettroni

54. Quanti elettroni, protoni e neutroni ha, nell’ordine, lo ione O_2^- ? Tener presente che la massa atomica è 16 una, e il numero atomico è 8.

- A) 17 8 8
- B) 16 8 8
- C) 8 8 9
- D) 17 8 9
- E) 18 8 8



55. Un elettrolita debole:

- A) non si dissocia mai completamente in soluzione acquosa, ma la dissociazione aumenta se si diluisce la soluzione
- B) può dissociarsi completamente se la soluzione acquosa è molto concentrata
- C) può dissociarsi completamente se la soluzione acquosa è molto diluita
- D) non si dissocia mai completamente in soluzione acquosa, ma la dissociazione aumenta se si concentra la soluzione
- E) è sempre indissociato in soluzione acquosa

56. Una molecola di ossigeno (massa atomica 16 uma) pesa:

- A) $2 \cdot 16$ uma
- B) 16 uma
- C) $16 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$ uma
- D) 16g
- E) $2 \cdot 16$ g

57. Il composto $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$ è:

- A) una ammina
- B) una ammido terziaria
- C) un sale di ammonio terziario
- D) una nitrosoammina
- E) un nitrile

58. Il composto inorganico insolubile più abbondante nello scheletro è:

- A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- B) CaCO_3
- C) CaF_2
- D) NaF
- E) KF

59. Il numero di ossidazione del manganese nel composto $\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$ è:

- A) +7
- B) +6
- C) -6
- D) -7
- E) +5

60. Una sola delle seguenti affermazioni a proposito del legame covalente N O N è corretta. Quale?

- A) Non è direzionale
- B) Può essere polarizzato o non polarizzato
- C) Può essere semplice, doppio o triplo
- D) Si instaura tra elementi con piccole differenze di elettronegatività
- E) E' presente nelle molecole degli alcani

61. Una particella alfa è caratterizzata da:

- A) due cariche positive
- B) due cariche negative
- C) neutralità elettrica
- D) massa doppia rispetto a quella dell'elettrone
- E) massa doppia rispetto a quella del protone



62. UNA sola delle seguenti affermazioni a proposito delle ammidi è CORRETTA. Quale?

- A) Possiedono un gruppo carbonilico
- B) Derivano dall’ammoniaca per sostituzione di idrogeni con radicali alchilici
- C) Contengono un triplo legame carbonio - azoto
- D) Contengono almeno due atomi di azoto
- E) Sono basi forti

Test di Fisica e Matematica

63. Un sasso ruota attorno ad un centro fisso trattenuto da un filo lungo 1 m con velocità angolare

$\omega = \sqrt{10}$ rad/s. Qual è (entro il 2%) la giusta proposizione (g accelerazione di gravità)?

- A) è sottoposto ad accelerazione pari a 1 g
- B) è sottoposto ad accelerazione pari a 10 g
- C) la velocità periferica è $10 \cdot \pi$ m/s
- D) la velocità periferica è π^2 m/s
- E) la frequenza del moto è 2 Hz

64. Foucault nel 1851 sospese con un filo di 67 m una sfera di 28 kg al soffitto della cupola del Pantheon di Parigi e la fece oscillare per una famosa dimostrazione. Trovate fra le seguenti l’affermazione sicuramente ERRATA.

- A) la frequenza di oscillazione si riduceva con le ore
- B) il moto era periodico
- C) il piano di oscillazione mutava rispetto al pavimento
- D) l’ampiezza di oscillazione si riduceva con le ore
- E) il periodo sarebbe stato lo stesso usando altra massa

65. Due vettori hanno moduli U e V, e formano tra loro un angolo α . Il prodotto scalare vale:

- A) $U \cdot V \cdot \cos(\alpha)$
- B) $U \cdot V \cdot \sin(\alpha)$
- C) $(U+V) \cdot \cos(\alpha)$
- D) $(U+V) \cdot \sin(\alpha)$
- E) $U \cdot V \cdot \tan(\alpha)$

66. Un’automobile di massa m scende dalla quota h a velocità costante perché usa i freni, e si porta al livello mare (indichiamo con U l’energia potenziale di gravità e con T l’energia cinetica). In tale situazione:

- A) non si può applicare il teorema della conservazione dell’energia meccanica
- B) l’energia dissipata per attrito uguaglia la variazione di energia cinetica
- C) la ΔU uguaglia la variazione di energia cinetica
- D) $\Delta T = mgh$
- E) $\Delta U = mgh$

67. Una sostanza aeriforme si comporta come un Gas Perfetto se:

- A) obbedisce alla legge (pressione) \cdot (volume) = costante
- B) si trova ad alte pressioni e basse temperature
- C) si trova al di sotto della isoterma critica
- D) obbedisce alla legge di van der Waals
- E) ha massa molare inferiore a 40 g/mol



68. Una scatola di polistirolo (materiale sintetico bianco, leggero, a basso coefficiente di conducibilità termica) contiene 100 g di acqua alla temperatura di 30 °C e viene messa in frigorifero. Dopo 1000 secondi la temperatura è 20 °C:
- A) la variazione di temperatura per unità di tempo è stata di -0,01 °C/s
 - B) il frigorifero ha sottratto 10 kcal all’acqua
 - C) l’acqua ha perso 1000 joule
 - D) la capacità termica dell’acqua è calata di 1 kcal/°C
 - E) l’acqua ha erogato mediamente la potenza di 1000 watt
69. Il primo principio della Termodinamica descrive lo scambio di energie fra il Sistema Termodinamico e l’Universo esterno. Le grandezze coinvolte sono: la variazione ΔU dell’energia interna U , il lavoro L fatto dal sistema (positivo se esce energia) e il calore Q scambiato (positivo se entra energia). Una sola affermazione è giusta:
- A) $\Delta U = 0$ se la trasformazione è ciclica
 - B) $Q = 0$ se la trasformazione è ciclica
 - C) $\Delta U = 0$ se la trasformazione è adiabatica
 - D) $\Delta U = Q/L$
 - E) $U+Q+L = 0$
70. Secondo la legge di Coulomb due cariche uguali, unitarie (nel S.I.) se sono distanti 1 metro si respingono con forza F pari a 9 miliardi di newton circa, per cui:
- A) se ciascuna carica è 1 mC allora $F = 9000$ newton
 - B) se una carica è 1 mC e l’altra 1 μ C allora $F = 9$ dyne
 - C) se ciascuna carica è 1 mC allora $F = 9$ mN
 - D) se una carica è 1 nC e l’altra 1 μ C allora $F = 9$ newton
 - E) se ciascuna carica è 1 nC allora $F = 9$ newton
71. Siamo in tema di Fisica Atomica. Trovate l’unica affermazione CORRETTA:
- A) le forze fra nucleoni sono a corto raggio d’azione
 - B) le forze Coulombiane sono trascurabili entro il nucleo
 - C) nel nucleo troviamo protoni, neutroni ed elettroni positivi
 - D) il nucleo occupa quasi il 10% del volume dell’atomo
 - E) il numero di massa A è dato da: (numero protoni) + (numero neutroni) + (numero elettroni)
72. x e y sono due numeri naturali il cui prodotto dà un numero a e x è il successivo di y .
Quanto vale $x^2 + y^2$?
- A) $2a + 1$
 - B) $2a - 1$
 - C) $1 - 2a$
 - D) $a + 1$
 - E) $2a^2 + 1$
73. Il polinomio $x^4 - 3x^2 + a$ con a numero reale:
- A) ha come zero $x = 2$ in corrispondenza di un valore di a negativo
 - B) è irriducibile per ogni valore di a
 - C) ha come zero $x = 2$ in corrispondenza di un valore di a positivo
 - D) ha come zero $x = 2$ per il valore di a uguale a uno
 - E) si può scomporre in $(x + a)(x^2 - 1)$



74. Il punto $T(-k; k^2 + 1)$:

- A) appartiene al semipiano positivo delle y per ogni valore del parametro k
- B) appartiene al semipiano positivo delle y solo se k è positivo
- C) appartiene al secondo quadrante per ogni valore del parametro k
- D) appartiene all'asse delle ascisse per il valore del parametro uguale a zero
- E) appartiene al semipiano negativo delle x per ogni valore di k

75. La disequazione $\sqrt{3} \sin x + \sqrt{3 + \sqrt{3}} < 0$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha come insieme delle soluzioni l'insieme dei numeri reali positivi
- C) ha come insieme delle soluzioni l'insieme dei numeri reali negativi
- D) ha fra le soluzioni numeri irrazionali
- E) è equivalente alla disequazione $3(\sin x)^2 + 3 + \sqrt{3} > 0$

76. Una moneta è lanciata quattro volte. Qual è la probabilità p di ottenere quattro croci sapendo che le prime due volte si è ottenuto croce?

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

77. I cioccolatini contenuti in una confezione sono di due tipi: fondenti e al latte. Il 70% è di cioccolato fondente e 15 cioccolatini sono invece al latte. Quanti cioccolatini ci sono nella scatola?

- A) 50
- B) 120
- C) 43
- D) 25
- E) 85

78. Dato un rettangolo di base doppia dell'altezza h , il raggio del cerchio equivalente misura:

- A) $h\sqrt{\frac{2}{\pi}}$
- B) $h\frac{\sqrt{2}}{\pi}$
- C) $h\frac{2}{\sqrt{\pi}}$
- D) $\frac{2}{\pi}\sqrt{h}$
- E) $h\sqrt{\frac{3}{\pi}}$



79. La funzione inversa di $f(x) = \frac{2x-3}{x}$ è espressa dall'equazione:

A) $x = \frac{3}{2-y}$

B) $x = \frac{y}{2y-3}$

C) $x = \frac{3-2y}{y}$

D) $x = \frac{-2y+3}{-y}$

E) $x = \frac{3}{y-2}$

80. Data la funzione $y = \text{sen } x$ ristretta all'intervallo $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ la funzione inversa è:

A) $x = \text{arcsen } y$

B) $x = \frac{1}{\text{sen } y}$

C) $x = -\text{arcsen } y$

D) $x = -\text{sen } y$

E) $x = \text{sec } y$

SOLUZIONI

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