

>> Esercitazione 05

TEST DI CULTURA GENERALE

1) Che cos'è l'Eurogruppo?

- A) Un tavolo di discussione informale che riunisce i capi di governo dell'Unione Europea
- B) Un centro di coordinamento europeo che riunisce i ministri dell'Economia e delle finanze degli stati che adottano l'euro
- C) L'insieme degli organi esecutivi dell'Unione Europea
- D) Un organo politico che si riunisce periodicamente per esaminare le principali problematiche del processo di integrazione europea
- E) Nessuna delle precedenti

2) Chi firmò il nuovo Concordato tra Stato e Chiesa cattolica il 18 febbraio 1984?

- A) Il Presidente del Consiglio Bettino Craxi e il Segretario di Stato cardinale Camillo Ruini
- B) Il Presidente del Consiglio Arnaldo Forlani e il Segretario di Stato cardinale Camillo Ruini
- C) Il Presidente del Consiglio Giulio Andreotti e il Segretario di Stato cardinale Giovanni Battista Montini
- D) Il Presidente del Consiglio Bettino Craxi e il Segretario di Stato cardinale Agostino Casaroli
- E) Il Presidente del Consiglio Silvio Berlusconi e il Segretario di Stato cardinale Camillo Ruini

3) In base alla Costituzione, il lavoratore ha diritto al riposo settimanale?

- A) No
- B) Sì, purché vi sia l'accordo del datore di lavoro
- C) Sì e non può rinunziarvi
- D) Sì, ma può rinunziarvi
- E) Sì, ma solo infrasettimanale

4) La riforma della costituzione che porta il nome della ministra Maria Elena Boschi approvata in doppia lettura da Camera e Senato, non è stata approvata:

- A) Di nuovo dalla Camera dei Deputati
- B) Di nuovo dal Senato
- C) Dalla Corte Costituzionale con un atto speciale
- D) Dagli italiani con un referendum
- E) Dal Presidente della Repubblica

5) Nel 1999 il noto scrittore Stephen King venne investito da un minivan mentre...

- A) Correva
- B) Passeggiava
- C) Pescava
- D) Riposava
- E) Era in moto

BIOLOGIA

6) Il parassita *Plasmodium falciparum*, agente della malaria, è:

- A) Un insetto del genere Anopheles
- B) Un batterio
- C) Un fungo Ascomicete
- D) Un protozoo
- E) Un virus

7) La fotosintesi:

- A) Anidride carbonica e acqua sono le sostanze prodotte
- B) Necessita solo di luce
- C) Nessuna delle altre risposte è corretta
- D) Avviene solo in presenza di clorofilla e luce
- E) Libera energia dagli zuccheri

8) La parte assile del corno si chiama:

- A) Foglia
- B) Nessuna delle altre risposte è corretta
- C) Xilema
- D) Radice
- E) Caule

9) Tra le lamelle ossee del tessuto spugnoso delle ossa piatte è presente:

- A) Tessuto elastico
- B) Tessuto muscolare
- C) Midollo rosso
- D) Midollo spinale
- E) Midollo giallo

10) In quale compartimento delle cellule vegetali viene sintetizzato l'amido?

- A) Plastidio
- B) Mitocondrio
- C) Citoplasma
- D) Vacuolo
- E) Reticolo endoplasmatico

11) Il plancton fa parte:

- A) Nessuna delle altre risposte è corretta
- B) Dell'interno della cellula
- C) Delle foreste
- D) Del biomassa desertico
- E) Del biomassa marino

12) Una malattia genetica del sangue è dovuta a un allele autosomico recessivo.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Da un genitore che manifesta la malattia e da uno sano si ottiene il 100% di figli maschi affetti
- B) Due individui fenotipicamente normali possono avere figli, sia maschi che femmine, affetti dalla malattia
- C) Da una coppia di genitori fenotipicamente normali si ottiene il 100% di figli sani
- D) Un individuo affetto è certamente figlio di una coppia di genitori che manifestano la malattia
- E) Se il primo figlio maschio di una coppia è affetto dalla malattia, il successivo figlio maschio sarà certamente sano

13) Un gene è:

- A) Nessuna delle altre risposte è corretta
- B) Un fattore contenuto all'interno dei ribosomi
- C) Una molecola capace di indurre la risposta anticorpale
- D) Una proteina che catalizza una reazione chimica
- E) Un segmento di DNA che codifica una catena peptidica

LOGICA

14) **Spergiuro : verità = _____ : _____**

- A) Pazienza: indecisione
- B) Magia: stregoneria
- C) Avvocato: cliente
- D) Tradimento: fedeltà
- E) Coraggio: paura

15) **Se la lettera E' identifica una qualunque cifra (singola),
la lettera H identifica una qualunque cifra (singola) pari
la lettera U identifica una qualunque cifra (singola) dispari, allora UHEU è un numero:**

- A) Divisibile per due
- B) Sicuramente divisibile per tre se U è multiplo di tre
- C) Pari o dispari, a seconda di quanto vale E
- D) Dispari di quattro cifre
- E) Pari di quattro cifre

16) **Quale delle seguenti deduzioni logiche NON è corretta?**

- A) Nessun maiale abbaia. Gruff è un maiale; quindi Gruff non abbaia
- B) Se Gruff è un maiale, allora non abbaia. Gruff abbaia; dunque Gruff non è un maiale
- C) I macachi sono scimmie. In Sud Africa ci sono scimmie; dunque in Sud Africa ci sono macachi
- D) Nessun L è P. Ogni T è P. Allora nessun L è T
- E) Ogni cetaceo è un mammifero. Le balene sono cetacei; pertanto le balene sono mammiferi

17) **Qual è il sinonimo di vetustà?**

- A) Vecchiezza
- B) Lontananza
- C) Divieto
- D) Parsimonia
- E) Esuberanza

18) **Estraendo una pallina da un'urna contenente 100 palline, di cui 25 blu, 15 rosse e 60 gialle, qual è la probabilità che non esca una pallina gialla?**

- A) 3/10
- B) 40 %
- C) 3/5
- D) 20 %
- E) 30 %

19) **Gabriele si allena in piscina ogni lunedì, mercoledì e sabato.**

In uno dei rimanenti giorni della settimana Gabriele gioca a calcio.

Sapendo che il giorno dopo gli allenamenti di nuoto Gabriele non svolge alcuna attività fisica, qual è il giorno in cui gioca a calcio?

- A) Venerdì
- B) Mercoledì
- C) Giovedì
- D) Domenica
- E) Martedì

20) Completare correttamente la frase seguente: "Se avessi avuto meno coraggio, le tue parole mi ... a desistere dall'impresa".

- A) Inducessero
- B) Avessero indotto
- C) Avevano indotto
- D) Indurranno
- E) Avrebbero indotto

21) Supponendo che nel 2007 per una sosta in Zona B di 4 ore si sarebbe speso il corrispondente di 4 euro, qual è stato l'incremento percentuale della tariffa nel 2008 per lo stesso tipo di sosta?

Tariffa oraria 2008 (in €) per i parcheggi in funzione della durata della sosta e della zona

(La tariffa corrispondente ad ogni fascia oraria si applica a tutte le ore della sosta es. 9h in Zona A = 1,0839)

	Zona A	Zona B	Zona C
0-3 ore	1,16	1,13	1,09
4-5 ore	1,14	1,11	1,07
6-8 ore	1,10	1,07	1,05
9-10 ore	1,08	1,03	1,02
Oltre 10 ore	1,03	1,00	1,00

- A) 8 %
- B) 9 %
- C) 14 %
- D) 11 %
- E) 7 %

CHIMICA

22) Indicare quale tra i seguenti atomi tende a formare molecole biatomiche:

- A) H
- B) He
- C) Ne
- D) Na
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

23) Data la seguente reazione: $2A + 3B \rightarrow C + 4D$

Stabilire la massima quantità in moli di D ottenibile a partire da 0,10 moli di A e 0,21 moli di B.

- A) 0,42 moli
- B) 0,20 moli
- C) 0,28 moli
- D) 0,10 moli
- E) 0,31 moli

24) Quale tra le seguenti sostanze è un chetone?

- A) Anilina
- B) Acetone
- C) Etanolo
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta
- E) Ossalato

25) Nella semireazione $Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$, il manganese:

- A) Tutte le risposte precedenti
- B) Si ossida
- C) Nessuna delle altre risposte è corretta
- D) Non si ossida né si riduce
- E) Si riduce

26) Da che tipo di numero è rappresentato il numero di ossidazione?

- A) Da un numero intero positivo
- B) Da un numero irrazionale
- C) Da un numero intero negativo
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta
- E) Da un numero relativo

27) Quando si aggiunge NaF ad una soluzione acquosa non satura di CaF_2 (sale poco solubile), si ha un notevole aumento della concentrazione degli ioni fluoruro; in tal modo il prodotto della concentrazione degli ioni calcio per il quadrato della concentrazione degli ioni fluoruro cresce, fino a superare il valore del prodotto di solubilità di CaF_2 .

Per ristabilire l'equilibrio, alcuni degli ioni calcio si uniscono ad una quantità stechiometricamente equivalente di ioni fluoruro, per formare fluoruro di calcio solido, che precipita.

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

- A) L'aggiunta di NaF fa aumentare il valore del prodotto di solubilità di CaF_2
- B) Se il prodotto di solubilità di CaF_2 viene superato, l'equilibrio si ristabilisce mediante la combinazione di ioni calcio e fluoruro nel rapporto stechiometrico 1:2
- C) Se il prodotto di solubilità di CaF_2 viene superato, l'equilibrio si ristabilisce mediante la combinazione di ioni calcio e fluoruro nel rapporto stechiometrico 2:1
- D) Il fluoruro di sodio è assai poco solubile in acqua
- E) L'aggiunta di NaF fa diminuire il valore del prodotto di solubilità di CaF_2

28) Quale, tra i seguenti composti, non è un costituente di un generico acido nucleico?

- A) Timina
- B) Adenina
- C) Serina
- D) Guanina
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

29) Il composto KH corrisponde a:

- A) Tutte le risposte precedenti
- B) Idrossido di potassio
- C) Idrossido di cripto
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta
- E) Idruro di potassio

MATEMATICA

30) Per a e b entrambi positivi, $\lg(a/b)$

- A) $\lg a + \lg b$
- B) $\lg a - \lg b$
- C) $\lg a / \lg b$
- D) $\lg(a - b)$
- E) $\lg a \times \lg b$

31) Una fabbrica di bulloni sostiene una spesa fissa mensile media di Euro 120.000 (il mese commerciale è intero di 30 giorni) e un costo di produzione di Euro 3,15 per ogni bullone prodotto.

Indicata con y la spesa giornaliera complessiva e con x il numero di bulloni prodotti in un giorno, individuare la relazione tra le variabili x e y .

- A) $y = 4000 + 3,15 x$
- B) $y = 3,15 x - 120.000$
- C) $y = 4000 + 3,15/x$
- D) $y = 3,15/x - 4000$
- E) $y = 120.000 + 3,15 x$

32) La potenza $((X^2)^4)^5$ è uguale a:

- A) X^6
- B) X^{11}
- C) X^{10}
- D) X^{40}
- E) X^{30}

FISICA

33) Nel 1892 Planck diventava professore di fisica a Berlino. Egli cercò di interpretare le misure di Lummer e Pringsheim seguendo i metodi termodinamici.

Il 19 ottobre 1900 poté annunciare alla Berlin Physical Society la forma matematica della legge che governa la distribuzione dell'energia. Per ottenere tale legge, dovette introdurre una costante fisica h , il cui significato, comunque, non si poteva dedurre dalle sue teorie termodinamiche. Perciò egli ritornò alla teoria atomica per scoprire come interpretare questa costante e ottenere un quadro fisico che conducesse alla sua legge dell'energia.

La meccanica classica era fondata sull'antica massima "*natura non facit saltum*" (la natura non fa salti). Così si poteva prevedere che un oscillatore acquistasse energia in modo continuo con incrementi arbitrariamente piccoli. Benché si pensasse che la materia fosse atomica e cioè discontinua, si ammetteva che l'energia fosse perfettamente continua. Planck rifiutò questo concetto e suggerì che un oscillatore atomico potesse acquistare energia solo per unità discrete, chiamate quanti. La teoria quantistica cominciò, perciò, come teoria atomica dell'energia.

Quale delle seguenti affermazioni è valida, secondo la teoria formulata da Planck?

- A) Nessuna delle altre risposte è corretta
- B) L'energia è continua
- C) La materia non è discontinua
- D) Un oscillatore atomico può assumere solo certi valori dell'energia
- E) La natura non procede per salti

34) Un corpo di massa m si muove su di un piano orizzontale con velocità v . Ad un certo punto A della sua traiettoria incomincia a sentire l'effetto di una forza d'attrito che supponiamo di modulo costante nel tempo e per tutto il resto della traiettoria del corpo, il quale si ferma dopo un tempo Δt . Quanto vale il modulo della forza d'attrito?

- A) $F = 2 \Delta t / m v$
- B) $F = v/\Delta t$
- C) Nessuna delle altre risposte è corretta
- D) $F = m \cdot v^2 \cdot \Delta t / 2$
- E) $F = m v/\Delta t$

35) Un corpo puntiforme si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato a partire dal tempo $t = 0$, con una velocità iniziale diversa da zero.

Se dopo un secondo il corpo ha percorso 3 m e dopo due secondi ha percorso 10 m, la sua accelerazione è pari a:

- A) 5 m/s^2
- B) 2 m/s^2
- C) 1 m/s^2
- D) 4 m/s^2
- E) 3 m/s^2