

**Soluzione simulazione online 14.03.2021**

**Ragionamento logico**

1. La tipografia "Marconi" ha deciso di stampare il nuovo elenco telefonico in caratteri più piccoli per risparmiare carta. Di conseguenza, ora si possono stampare 4 colonne per pagina invece di 3. Ogni colonna contiene, inoltre, il 25% in più di nominativi rispetto al vecchio elenco che aveva 750 pagine. Quante pagine ha il nuovo elenco telefonico?

- A. 300
- B. 450
- C. 600
- D. 500
- E. 25

2. Alla fine di una gara di automobilismo la classifica dal 1° al 7° posto è la seguente: Alessandro, Federico, Iris, Bruna, Cesare, Eligio, Gianna. Cinque di questi sette piloti indossano il casco integrale e si sa che a indossarlo sono tre tra i primi 4 classificati e 3 tra gli ultimi 4 classificati. Si può essere certi che a indossare il casco integrale è:

- A. Eligio
- B. Bruna
- C. Federico
- D. Cesare
- E. Iris

3.  $X:\text{cerchio}=3:y$

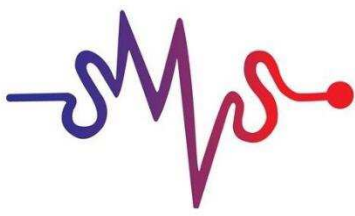
- A.  $X=\text{quadrato}; y=\text{cubo}$
- B.  $x=\text{due}; y=\text{sfera}$
- C.  $x=\text{circonferenza}; y=\text{uno}$
- D.  $x=\text{superficie}; y=\text{quadrato}$
- E.  $x=\text{volume}; y=\text{circonferenza}$

4. Erano i Capei d'oro all'aura sparsi che 'n mille dolci nodi gli avvolgea. La frase sottolineata allude a quale figura retorica:

- A. Ossimoro
- B. Metafora
- C. Allegoria
- D. Metonimia
- E. Sinestesia

5. Individuare il termine anomalo:

- A. Mieloso
- B. Mellifero
- C. Mellifluo



- D. Mieloma
- E. Mielato

6. Indicare il sinonimo di vagliare

- A. Custodire
- B. decidere
- C. Rinviare
- D. Trascurare
- E. esaminare

7. X : nave = decollare : Y

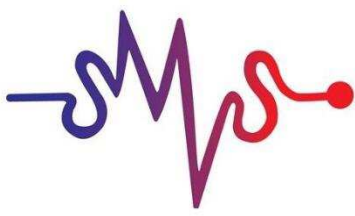
- A. X = navigare, Y = aeroplano
- B. X = capitano, Y = pilota
- C. X = aeroplano, Y = approdare
- D. X = ormeggiare, Y = aeroplano
- E. X = salpare, Y = aeroplano

8. Luigi aveva 8 anni quando è nato suo fratello. Quanti anni ha ora che la sua età è doppia di quella del fratello?

- A. 21
- B. 20
- C. 12
- D. 16
- E. 18

9. Se si fa pratica con uno strumento musicale, si migliorerà a suonare. Io non ho fatto pratica con il pianoforte, quindi non sono migliorato. Tra due mesi ho un esame. Quindi devo allenarmi ogni giorno se voglio che la mia prestazione sia buona. Quale delle seguenti affermazioni ricalca maggiormente la struttura di questo ragionamento?

- A. Chi fa un mestiere diventa più bravo a svolgerlo. Tutti i mastri artigiani hanno passato lungo tempo a praticare la propria arte. È impossibile diventare esperti senza fare pratica
- B. Se ci si allena duramente in uno sport, si diventerà più bravi. Io non mi sono allenata duramente al trampolino, quindi non sono migliorata. C'è una gara il mese prossimo. Quindi devo lavorare sodo se voglio che la mia prestazione sia buona
- C. L'allenamento rende perfetti. Mi sono allenato duramente a suonare il violino quindi, presto, dovrei essere perfetto. Tra poco tempo ho una gara che mi aspetto assolutamente di vincere
- D. Se ci si allena duramente nella corsa si diventerà più veloci. Mi sono allenato duramente per diventare più veloce, e ho cominciato a vincere le gare. C'è una gara la prossima settimana. Se voglio vincere devo continuare ad allenarmi
- E. Se si fa pratica con il violoncello, si diventerà più bravi a suonarlo. Dawn non ha fatto molta pratica ma è migliorata, quindi deve averne fatta abbastanza. Può anche riuscire a superare l'esame del terzo livello il mese prossimo



10. Completa la seguente successione: 16, 81, ..., 625

- A. 234
- B. 256
- C. 144
- D. 169
- E. 225

### Cultura generale

11. Quando avvenne lo sbarco in Normandia?

- A. 4 febbraio 1956
- B. 6 giugno 1944
- C. 22 dicembre 1985
- D. 4 luglio 1789
- E. 7 agosto 1917

12. Chi assunse il potere in Cile in seguito al golpe del 1973?

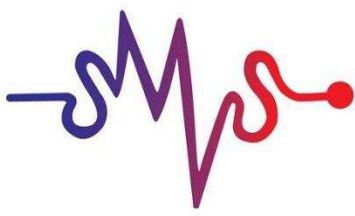
- A. Francisco Franco
- B. Fidel Castro
- C. Augusto Pinochet
- D. Juan Domingo Perón
- E. Pancho Villa

13. Quale tra le seguenti personalità politiche italiane NON è mai stato eletto Presidente della Repubblica?

- A. Giovanni Spadolini
- B. Giuseppe Saragat
- C. Giovanni Gronchi
- D. Carlo Azeglio Ciampi
- E. Luigi Einaudi

14. Chi era Attila?

- A. Un generale dell'impero Bizantino
- B. Un generale romano
- C. Il re degli Unni
- D. Il re dei Vandali
- E. Il re degli Ostrogoti



15. L'americano Neil Armstrong, con la missione Apollo 11, è il primo uomo a mettere piede sulla Luna. Che anno era?

- A. 1967
- B. 1968
- C. 1969
- D. 1970
- E. 1971

16. Luigi aveva 8 anni quando è nato suo fratello. Quanti anni ha ora che la sua età è doppia di quella del fratello?

- A. 21
- B. 20
- C. 12
- D. 16
- E. 18

17. Si inserisca la parola che completa la prima sillaba e sia l'inizio della seconda:

mar [...] stra

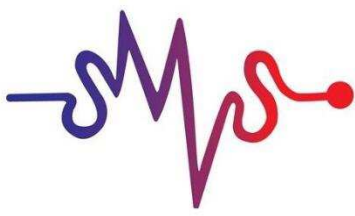
- A. Osi
- B. Asma
- C. Ciare
- D. Iolo
- E. Gine

18. Quando si parla di "Breccia di Porta Pia" a cosa ci si riferisce?

- A. Inseguimento di Mussolini a Salò (1943)
- B. Presa di Roma durante il Risorgimento (1870)
- C. Mussolini ottiene pieni poteri dal parlamento (1922)
- D. Uno degli attentati degli anni di piombo
- E. Nessuna delle precedenti

19. L'art.4, comma 2, della Costituzione prevede che ogni cittadino svolga, secondo le proprie possibilità e le proprie scelte, un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società. Quanto espresso dalla Costituzione, rappresenta per il cittadino:

- A. Una necessità
- B. Un dovere
- C. Un'opportunità
- D. Un'aspirazione
- E. Un diritto



20. Quale di questi compositori aveva origine tedesca?

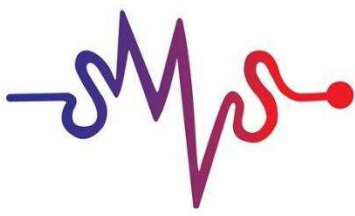
- A. L. Van Beethoven
- B. F. Chopin
- C. F. Debussy
- D. W.A. Mozart
- E. J. Strauss Jr.

21. Cosa si intende con il termine "perestrojka"?

- A. Un cibo tipico della Russia meridionale
- B. Una famosa battaglia della "Rivoluzione d'Ottobre"
- C. Un processo di rinnovamento politico-economico che ha caratterizzato la politica di M. Gorbaciov
- D. Uno strumento musicale Uzbeco a 7 corde
- E. La nuova organizzazione politica dell'Europa orientale decisa dal congresso di Vienna

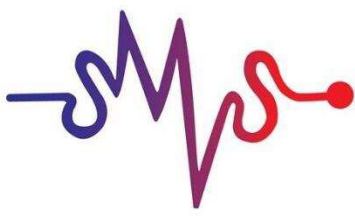
22. Individuare l'abbinamento corretto:

- A. Verlaine-Verismo
- B. Gozzano-Crepuscolarismo
- C. D'Annunzio-Ermetismo
- D. Pascoli-Surrealismo
- E. Baudelaire-Decadentismo



## Biologia

- 23.** Quali delle seguenti strutture sono presenti sia nelle cellule animali che in quelle vegetali?
- A. Cloroplasti
  - B. Parete di cellulosa
  - C. **Mitocondri**
  - D. Desmosomi
  - E. Parete di peptidoglicano
- 24.** Un frammento di DNA a doppia elica contiene 12 molecole di timina e 15 molecole di guanina. Quanti singoli legami idrogeno tra basi azotate sono complessivamente presenti all'interno di questo frammento di DNA?
- A. 27
  - B. 54
  - C. 66
  - D. **69**
  - E. 81
- 25.** Dove si trova l'apparato del Golgi?
- A. **Cellula**
  - B. Area tiroidea
  - C. Cervelletto
  - D. Intestino
  - E. Reni
- 26.** Individua l'unica affermazione NON corretta. Nell'apparato circolatorio dell'uomo le arterie
- A. possiedono fibre di elastina
  - B. sono circondate da tessuto connettivo
  - C. sono circondate dal tessuto muscolare liscio
  - D. **presentano valvole a nido di rondine**
  - E. possono trasportare sangue non ossigenato
- 27.** L'ADP:
- A. **è un nucleotide**
  - B. è un nucleoside
  - C. è un dinucleotide
  - D. è un peptide
  - E. contiene una base pirimidinica
- 28.** Un ormone può influenzare la cellula stessa che lo ha secreto?
- A. **Sì, nel caso di secrezione autocrina**
  - B. No, questo meccanismo avviene soltanto negli organismi meno evoluti



- C. Sì, ma soltanto a livello embrionale e nei primi due mesi di vita
- D. Sì, nel caso di secrezione paracrina
- E. Mai

29. "Un raggruppamento di molte cellule dotate di funzioni simili e coordinate" è la definizione di:

- A. Organo
- B. **Tessuto**
- C. Popolazione
- D. Comunità
- E. Nessuna delle precedenti

30. In che stato l'ovocita si trova subito prima di essere fecondato?

- A. profase della prima meiosi
- B. seconda mitosi
- C. telofase della prima meiosi
- D. **metafase della seconda meiosi**
- E. prima mitosi

31. Lo scambio di regioni di DNA tra cromosomi omologhi è detto:

- A. **A. Crossing-over**
- B. B. Mutazione
- C. C. Poliploidia
- D. Test-cross
- E. E. Ibridazione

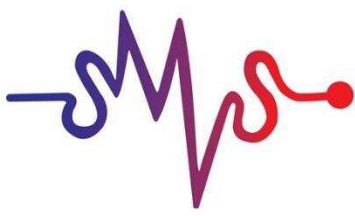
32. La telofase è :

- A. **Una fase del ciclo mitotico**
- B. Una fase del ciclo mestruale
- C. Una fase del processo di sintesi dell'RNA
- D. Una fase del ciclo dell'azoto
- E. Una fase il ciclo del carbonio

33. Il destino dei globuli polari derivanti dalla divisione meiotica di un ovocita è:

- A. L'ovogenesi
- B. La fecondazione
- C. La maturazione
- D. **La degenerazione**
- E. Nessuna delle precedenti





34. una tetradè è formata da:

- A. L'insieme delle cellule che si ottengono alla fine della meiosi
- B. Un singolo cromosoma omologo
- C. Una coppia di cromatidi
- D. Un cromosoma duplicato
- E. Una coppia di cromosomi omologhi

35. Nei processi di comunicazione cellulare i recettori di membrana che riconoscono e legano molecole segnale sono tutti:

- A. Fosfolipidi
- B. Ormoni
- C. Glicoproteine
- D. Zuccheri complessi
- E. Peptidoglicani

36. Quale di questi organuli ha funzione di degradazione e digestione di molecole:

- A. Mitocondrio
- B. Acrosoma
- C. Perossisomi
- D. RER
- E. Nucleo

37. Lo splicing è un evento:

- A. Post-traduzionale
- B. Post-trascrizionale
- C. Pre-replicative
- D. Post-replicative
- E. Pre-mitotico

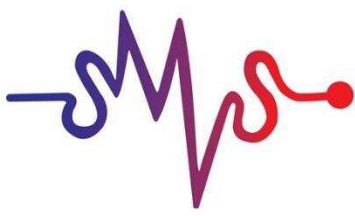
38. Quale dei seguenti processi NON avviene nei mitocondri:

- A. Catena di trasporto degli elettroni
- B. Glicolisi
- C. Fosforilazione ossidativa
- D. Ciclo di Krebs
- E. Decarbossilazione del piruvato

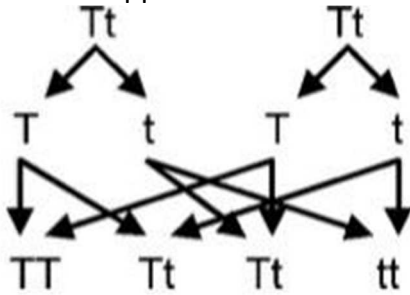
39. Una cellula dello stomaco produce pepsina e non insulina perché:

- A. Ha geni diversi rispetto ad una del pancreas
- B. Non presenta il gene dell'insulina
- C. L'insulina prodotta non viene trasferita allo stomaco
- D. Non sono presenti recettori per l'insulina
- E. Sono attivi solo i geni per la produzione di pepsina

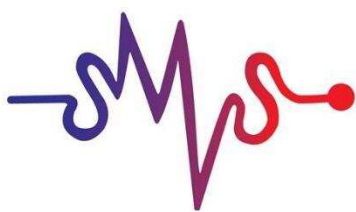




40. Lo schema rappresenta:



- A. La ricombinazione degli alleli dei genitori nei figli
- B. La mitosi
- C. Il crossing-over dei cromatidi fratelli
- D. La comparsa del fenotipo dominante
- E. La prima legge di Mendel



## Chimica

41. Qual è la formula generale dei composti organici denominati “esteri”?

- A. R-O-R
- B. R-COOH
- C. R-COO-R
- D. R-CO-R
- E. R-OH

42. L'equazione  $A + 2B \rightarrow C + 2D$  rappresenta una reazione che avviene in un unico stadio. Quale tra le seguenti scritte ne rappresenta la legge della velocità?

- A. Velocità= $k[A][B]^2/[C][D]^2$
- B. Velocità= $k[A]^2[B]$
- C. Velocità= $k[A][B]/[C][D]$
- D. Velocità= $k[A][2B]$
- E. Velocità= $K[A][B]^2$

43. Cos'è la distillazione?

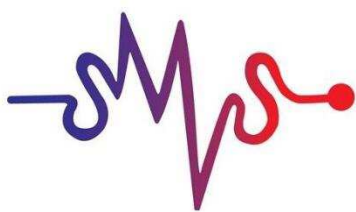
- A. È un processo di aggregazione basato sul diverso punto di ebollizione
- B. È un processo di separazione basato sul diverso punto di sublimazione
- C. È un processo di separazione basato sul diverso punto di ebollizione
- D. È un processo di aggregazione basato sul diverso punto di sublimazione
- E. Nessuna delle precedenti

44. Come viene chiamato il passaggio di stato liquido-vapore?

- A. Solidificazione
- B. Sublimazione
- C. Evaporazione
- D. Fusione
- E. Nessuna delle precedenti

45. Cosa sono gli elettroliti?

- A. Sono acidi
- B. Sono elettroni in soluzione acquosa
- C. Nessuna delle risposte è corretta
- D. Sono specie chimiche che in soluzione si scindono totalmente o parzialmente in ioni
- E. Sono specie fisiche che in soluzione si scindono totalmente o parzialmente in ioni



46. Il peso molecolare dell'acqua è 18 u.m.a. Quante moli sono contenute in 2 litri di acqua a 4 °C?

- A. Circa 11,1
- B. Circa 200
- C. Circa 2
- D. 121
- E. Circa 111

47. A cosa corrisponde il numero di ossidazione di un elemento?

- A. Al numero di elettroni ceduti o acquistati dall'elemento nei legami formati nella molecola.
- B. Al valore dell'elettronegatività dell'elemento.
- C. Al numero di cariche dell'elemento.
- D. A numero i protoni presenti nel nucleo dell'elemento
- E. Al numero complessivo di protoni e neutroni presenti nel nucleo dell'atomo

48. Il passaggio da  $\text{Fe}^{3+}$  a  $\text{Fe}^{2+}$  è una reazione di:

- A. Neutralizzazione
- B. Ossidazione
- C. Riduzione
- D. Idrolisi
- E. Elettrolisi

49. Quale tra questi composti è una base debole?

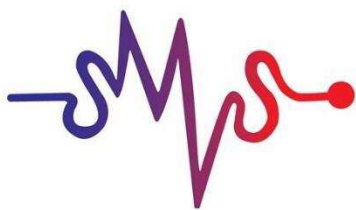
- A. HCl
- B.  $\text{NH}_3$
- C.  $\text{CH}_3\text{—COOH}$
- D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- E. NaOH

50. L'ibridazione degli orbitali dell'atomo di azoto:

- A. È di tipo  $\text{sp}^2$  sia nelle ammine che nell'ammoniaca
- B. È di tipo  $\text{sp}^3$  sia nelle ammine che nell'ammoniaca
- C. È di tipo  $\text{sp}$  nelle ammine e  $\text{sp}^2$  nell'ammoniaca
- D. È di tipo  $\text{sp}^2$  nell'ammoniaca e  $\text{sp}$  nelle ammine
- E. È di tipo  $\text{sp}^3$  nelle ammine ed  $\text{sp}^2$  nell'ammoniaca

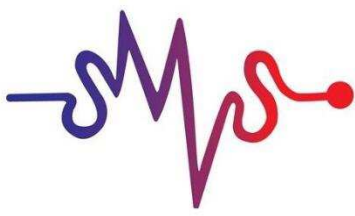
51. Se la soluzione acquosa 0,1 M di una sostanza ha un pH uguale a 4,5, la sostanza in soluzione è:

- A. una base di Lewis
- B. una sostanza neutra
- C. un acido debole
- D. un acido forte
- E. una base forte



52. L'acido aspartico è:

- A. un peptide acido
- B. un amminoacido
- C. un ossiacido
- D. un glicolo
- E. un acido minerale forte



## Matematica e Fisica

53.  $-3 \times 10^{-3} =$

- A. 3
- B. -3
- C. -0,0003
- D. -0,003
- E. -0,3

54. La media aritmetica di un insieme di quattro numeri a, b, c, d è 25. Se eliminiamo i numeri a=30 e c=40 quanto vale la media aritmetica dei numeri rimasti?

- A. 10
- B. 15
- C. 22
- D. 23
- E. Non si può determinare

55. L'area di un triangolo è uguale a:

- A.  $(\text{Base} + \text{altezza})/2$
- B.  $\text{Base} \times \text{altezza}$
- C.  $(\text{Base} \times \text{altezza})/2$
- D.  $(\text{Base} \times \text{altezza}) + 2$
- E.  $(\text{Base} - \text{altezza})/2$

56. Quale dei seguenti numeri non è compreso tra  $2/3$  e  $3/4$ ?

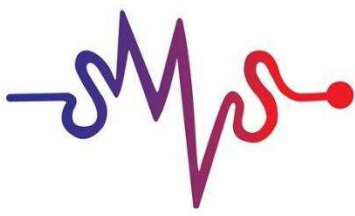
- A.  $5/7$
- B.  $7/11$
- C.  $8/11$
- D.  $9/13$
- E.  $11/15$

57. La somma dei primi n numeri positivi e pari è:

- A.  $2n$
- B.  $N(n+1)/2$
- C.  $(n-1)n$
- D.  $(1+n)n$
- E.  $N^2-1$

58. Un cerchio di raggio Q e un quadrato di lato M sono equivalenti. Sicuramente...

- A.  $Q=2M$
- B.  $Q=M$
- C.  $Q=M$



- D.  $M=Q$
- E. Nessuna delle precedenti

**59.** La seconda legge della dinamica fu formulata da:

- A. A.Dalton
- B. Galileo
- C. **C.Newton**
- D. D.Ohm
- E. E.Keplero

**60.** Una scatola contiene 60 biglietti numerati da 1 a 60. Estraendo un biglietto a caso, qualè la probabilità che il numero risulti maggiore di 57 oppure minore di 4?

- A.  $9/3600$
- B.  $9/60$
- C.  $5/60$
- D.  $50/(60^{*59})$
- E.  **$1/10$**