

GARA NAZIONALE

21 Giugno - 21 Luglio 2021

Test di Ragionamento logico e Cultura generale

1. **Con quale altro paese europeo l'Italia condivide la data del 25 aprile come Festa della Liberazione?**
 - A) Spagna
 - B) Portogallo
 - C) Irlanda
 - D) Belgio
 - E) Grecia

2. **Quale di queste coppie autore-opera è corretta?**
 - A) Pascoli – Zibaldone
 - A) Ungaretti – Ossi di Seppia
 - B) Foscolo – Il fanciullino
 - C) Montale – Dei sepolcri
 - D) Leopardi – Operette morali

3. **Identifica l'isola, tra quelle elencate, che *non* fa parte dell'arcipelago delle Eolie.**
 - A) Stromboli
 - B) Vulcano
 - C) Alicudi
 - D) Favignana
 - E) Lipari

4. **Quali di questi artisti è famoso per aver introdotto e diffuso la tecnica dello "sfumato"?**
 - A) Giotto
 - B) Michelangelo
 - C) Caravaggio
 - D) Leonardo da Vinci
 - E) Botticelli

5. **Identifica l'ordine cronologico corretto dei i seguenti eventi:**
 - A) Caduta del muro di Berlino – Guerra del Golfo – Golpe in Cile – Rivoluzione cubana
 - B) Guerra del Golfo – Caduta del muro di Berlino – Rivoluzione cubana – Golpe in Cile
 - C) Rivoluzione cubana – Golpe in Cile – Caduta del muro di Berlino – Guerra del Golfo
 - D) Caduta del muro di Berlino – Rivoluzione cubana – Golpe in Cile – Guerra del Golfo
 - E) Rivoluzione cubana – Golpe in Cile – Caduta del muro di Berlino – Guerra del Golfo

6. **A che cosa si riferisce la parola "trilobita"?**
- A) Un artropode marino vissuto nel paleozoico che conosciamo solo grazie ai reperti fossili
 - B) Un tipo di finestra divisa verticalmente in tre aperture separate da colonnine su cui poggiano tre archi
 - C) Una pianta appartenente alle gimnosperme di origine antichissima considerata "fossile vivente"
 - D) Un'anomalia del lobo dell'orecchio in esseri umani e animali studiata dalla teratologia
 - E) Una figura geometrica che termina con tre punte, come il tridente di Nettuno
7. **Quale di queste malattie è dovuta a una carenza di vitamina C?**
- A) Vaiolo
 - B) Scabbia
 - C) Scorbuto
 - D) Gotta
 - E) Varicella
8. **Quale di questi termini non è il nome di una parte di un fiore?**
- A) Corolla
 - B) Stami
 - C) Ovario
 - D) Calice
 - E) Forcula
9. **"La vita umana è come un pendolo che oscilla incessantemente tra il dolore e la noia, passando per l'intervallo fugace, e per di più illusorio, del piacere e della gioia". A quale filosofo appartiene questa citazione?**
- A) Friedrich Nietzsche
 - B) Simone de Beauvoir
 - C) Arthur Schopenhauer
 - D) Marcel Foucault
 - E) Hannah Arendt
10. **Quale di queste piante è endemica in Italia?**
- A) Eucalipto
 - B) Kiwi
 - C) Bouganville
 - D) Abete bianco
 - E) Bambù
11. **"Vuolsi così colà dove si puote / ciò che si vuole, e più non dimandare", da chi è pronunciata questa frase nella Divina Commedia?**
- A) Dante
 - B) Caronte
 - C) Beatrice
 - D) Virgilio
 - E) Minosse

12. Quanti sono i pianeti del Sistema Solare?

- A) 9
- B) 10
- C) 6
- D) 8
- E) 5

13. Quale delle seguenti parole ha un nesso semantico sia con *acuto* che con *termine*?

- A) Frontiera
- B) Geniale
- C) Fine
- D) Vivo
- E) Scadenza

14. Quale di queste affermazioni è corretta?

- 1) Per rispondere correttamente a questo esercizio è necessario aver studiato;
- 2) Per superare il test di Medicina è sufficiente essere molto fortunati, mettendo le crocette a caso nel foglio risposte in modo da ottenere un punteggio sufficientemente alto;
- 3) Per superare il test di ammissione di Medicina è necessario ottenere uno dei 3 punteggi più alti della classifica.

- A) Solo la 1
- B) Solo la 2
- C) La 1. e la 3
- D) La 2. e la 1
- E) Solo la 3

15. Ringo è un appassionato di dadi e ne possiede di ogni forma: oltre al classico dado a 6 facce ne possiede un altro di sole 4 facce, ma anche uno da 8, uno da 12 e uno da 20. In ogni dado ovviamente le facce sono numerate con numeri consecutivi a partire dall'1 in avanti. Ringo lancia tutti e 5 i dadi e scopre che la somma dei punteggi dei due dadi con più facce è 5.

Qual è la probabilità che tutti e 5 i dadi mostrino ciascuno un numero diverso dagli altri?

- A) Tra il 10% e il 15%
- B) Tra il 5% e il 10%
- C) Meno del 5%
- D) Tra il 15% e il 20%
- E) Più del 20%

16. **Olmo decide di organizzare una grande festa di compleanno per festeggiare i suoi 40 anni e invita tutti i suoi amici e parenti, ma anche vicini di casa delle numerose case in cui ha vissuto, compagni di calcetto e di basket, follower e ammiratori sparsi in tutto il mondo.**

Decide di fare le cose in grande e di offrire loro una cena faraonica: inizialmente fa preparare dei grandi tavoli da 9 posti ma si accorge presto che così facendo un invitato sarebbe costretto a rimanere da solo. Riprova con tavoli più piccoli, da 6 posti, ma anche in quel caso ne rimane sempre uno al tavolo da solo. Stessa cosa con tavoli da 5 o da 11: ce n'è sempre uno di troppo.

Quanti sono gli invitati della festa di compleanno di Olmo?

- A) 989
 - B) 991
 - C) 1981
 - D) 990
 - E) Non è possibile determinarlo con certezza
17. **Tre amici decidono di fare un viaggio di 8 settimane e 2800 miglia di strada in USA, un coast to coast lungo la storica route 66 (e non solo).**

Jack si occupa di affittare una Ford Sedan del '37, al modico prezzo di 430 dollari a settimana.

Sal si occupa della benzina: la Sedan fa in media 20 miglia con un gallone di benzina, venduta lungo il percorso al prezzo di 4 dollari al gallone.

Dean si occuperà del pagamento di cibo, birra, concerti di musica jazz e pernottamento (spesso in macchina): in media, 100 dollari al giorno.

Se i tre amici decidono di spartirsi equamente tutti i costi, quanti dollari dovrà dare Sal a Dean?

- A) 240 dollari
 - B) 3.200 dollari
 - C) 2.400 dollari
 - D) 800 dollari
 - E) 560 dollari
18. **Un triangolo rettangolo ha un'area di 36 cm^2 .**
Quale delle seguenti misure può rappresentare la lunghezza dell'ipotenusa?
- A) 6 cm
 - B) 36 cm
 - C) $6\sqrt{2}$ cm
 - D) 10 cm
 - E) $8\sqrt{2}$ cm

19. Nonna Elisabetta ha 4 figle e una serie di nipote.

Il suo primo figlio è un maschio e si chiama Carlo e ha avuto due figli maschi, William ed Henry. Anche i loro rispettivi figli primogeniti sono maschi: George e Archie.

George è nato lunedì 22 luglio 2013, suo cugino Archie nel maggio di 6 anni più tardi, anche lui di lunedì.

Quando è nato Archie?

- A) 12 maggio 2019
- B) 14 maggio 2019
- C) 6 maggio 2019
- D) 15 maggio 2019
- E) 8 maggio 2019

20. Pensando alle bandiere dei Paesi sotto riportati, trova l'escluso.

- A) Francia
- B) Islanda
- C) Italia
- D) Irlanda
- E) Romania

21. A Elisa viene chiesto di inserire la lettera mancante nella sequenza:

... - C - C - W - H - Q - M - K

Quali lettere deve inserire Elisa?

- A) V
- B) X
- C) R
- D) P
- E) E

22. Definito nell'insieme dei numeri reali l'operatore \diamond dalla relazione $a \diamond b = ab - a/b - 1$, qual è il valore dell'espressione $(a \diamond b) \diamond c - (a \diamond c) \diamond b$?

- A) $b + c + 1/b - 1/c$
- B) $b - c + 1/b - 1/c$
- C) $b - c + 1/bc$
- D) $b - c + (c - b)/bc$
- E) $b - c + 1/c - 1/b$

Test di Biologia

23. Indica quali delle seguenti affermazioni **NON** sono corrette:

- 1) dall'idrolisi del saccarosio si ottengono due molecole di α -glucosio
 - 2) la cellulosa è un polimero di β -glucosio e non è solubile in acqua
 - 3) l'amilopectina è un polimero dell' α -glucosio ed è molto solubile in acqua
- A) Solo 1
 B) Solo 1 e 2
 C) Tutte
 D) Solo 1 e 3
 E) Solo 2 e 3

24. Data la seguente tabella, indica in quale riga sono presenti le associazioni corrette:

	nucleotide	nucleoide	nuclide	nucleosoma	nucleolo
Riga 1	Monomero di acido nucleico	Specie atomica caratterizzata dai numeri A e Z	Subunità strutturale della cromatina	Cromosoma batterico	Sito di sintesi di rRNA
Riga 2	Monomero di acido nucleico	Cromosoma batterico	Specie atomica caratterizzata dai numeri A e Z	Subunità strutturale della cromatina	Sito di sintesi di rRNA
Riga 3	Specie atomica caratterizzata dai numeri A e Z	Cromosoma batterico	Monomero di acido nucleico	Subunità strutturale della cromatina	Sito di sintesi di rRNA
Riga 4	Monomero di acido nucleico	Subunità strutturale della cromatina	Specie atomica caratterizzata dai numeri A e Z	Cromosoma batterico	Sito di sintesi di rRNA
Riga 5	Monomero di acido nucleico	Cromosoma batterico	Specie atomica caratterizzata dai numeri A e Z	Sito di sintesi di rRNA	Subunità strutturale della cromatina

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

25. La maggior parte del colesterolo presente nel sangue è sintetizzata a livello del fegato. In quale compartimento intracellulare della cellula epatica?

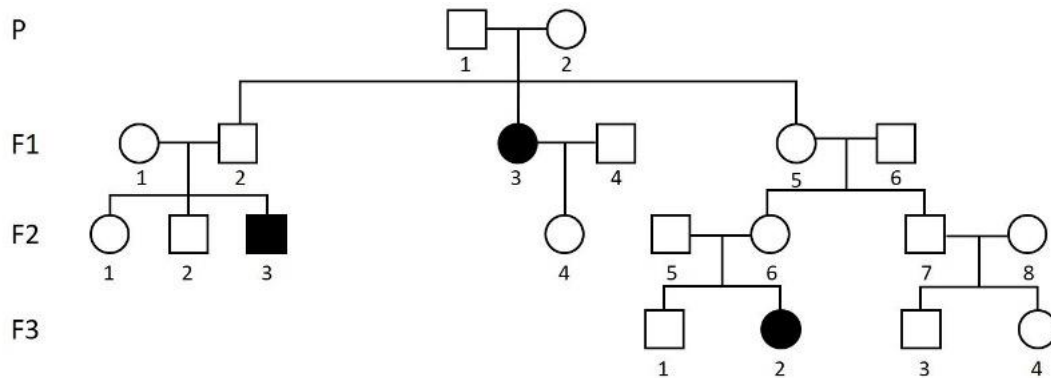
- A) Nucleo
 B) Reticolo endoplasmatico liscio (REL)
 C) Perossisomi
 D) Apparato di Golgi
 E) Lisosomi

26. **Ordinare in ordine crescente le seguenti cellule umane in base al numero di cromosomi presenti al loro interno:**
- 1) fibra muscolare striata scheletrica
 - 2) eritrocita
 - 3) linfocita
 - 4) spermatozoo secondario
- A) 1, 2, 3, 4
B) 4, 2, 3, 1
C) 4, 3, 2, 1
D) 2, 4, 3, 1
E) 2, 3, 4, 1
27. **Indicare quale/i affermazione/i è/sono corretta/e. Nella fase luminosa della fotosintesi:**
- 1) la cellula vegetale sintetizza glucosio a partire dalla CO_2 atmosferica utilizzando l'energia solare
 - 2) viene consumato ossigeno
 - 3) viene prodotto $NADP^+$
- A) Solo 1
B) Tutte le affermazioni sono corrette
C) Solo 1 e 2
D) Solo 3
E) Nessuna affermazione è corretta
28. **In una cellula eucariotica sana, quale/i tra questi enzimi è/sono responsabile/i della trascrizione?**
- 1) DNA polimerasi DNA dipendente
 - 2) DNA polimerasi RNA dipendente
 - 3) RNA polimerasi DNA dipendente
 - 4) RNA polimerasi RNA dipendente
- A) Solo 2
B) Solo 3
C) Solo 4
D) Solo 2, 3 e 4
E) Tutti
29. **Quale/i affermazione/i riguardante/i le mutazioni genetiche è/sono vere?**
- 1) una mutazione genetica può essere innocua
 - 2) una mutazione genetica può interessare un singolo nucleotide oppure un intero cromosoma
 - 3) una mutazione genetica si trasmette sempre ai figli
- A) Solo 1
B) Solo 1 e 2
C) Solo 3
D) Solo 1 e 3
E) Tutte

30. Un uomo è affetto da emofilia. Con quale probabilità trasmetterà la malattia ai propri figli maschi?

- A) 0%
- B) 25%
- C) 50%
- D) 75%
- E) 100%

31. Analizzando il seguente albero genealogico che illustra la presenza di una malattia genetica in una famiglia lungo quattro generazioni, è possibile ipotizzare di che tipo di trasmissione ereditaria si tratta e qual è il genotipo della donna 4 in F2?



- A) X-linked recessiva, il genotipo della donna 4 di F2 è eterozigote
- B) Autosomica recessiva, il genotipo della donna 4 di F2 è eterozigote
- C) Autosomica recessiva, il genotipo della donna 4 di F2 è omozigote
- D) X-linked recessiva, il genotipo della donna 4 di F2 è omozigote
- E) Autosomica dominante, il genotipo della donna 4 di F2 è omozigote

32. Quale tra queste caratteristiche NON è tipica della cartilagine?

- A) Presenza di una ricca rete di capillari che provvede al suo nutrimento
- B) Presenza di cellule immerse in una matrice extracellulare gelatinosa
- C) Presenza di un tessuto connettivo di rivestimento denominato pericondrio
- D) Presenza di fibre elastiche nella matrice extracellulare
- E) Presenza di fibre collagene nella matrice extracellulare

33. Che cosa sono le cellule dendritiche (dette anche cellule di Langerhans)?

- A) Neuroni specializzati nella ricezione degli stimoli dolorifici
- B) Cellule della porzione endocrina del pancreas secernenti insulina
- C) Cellule della porzione esocrina del pancreas secernenti glucagone
- D) Cellule presenti negli epiteli di rivestimento e appartenenti al sistema immunitario
- E) Cellule della glia con speciali prolungamenti che rivestono la superficie dei vasi sanguigni e che contribuiscono alla costituzione della barriera ematoencefalica

- 34. Indicare la/e affermazione/i CORRETTA/E:**
- 1) la muscolatura della faringe è di tipo striato**
 - 2) la muscolatura a livello del cardiac è di tipo liscio**
 - 3) la muscolatura cardiaca è di tipo liscio**
- A) Solo 1
B) Solo 1 e 2
C) 1, 2 e 3
D) Solo 3
E) Solo 2 e 3
- 35. Nell'intestino tenue avviene la digestione di:**
- 1) carboidrati**
 - 2) lipidi**
 - 3) proteine**
 - 4) acidi nucleici**
- A) 1, 2 e 3
B) 1 e 2
C) 1 e 3
D) 1, 2, 3 e 4
E) 2 e 3
- 36. Da quali cellule è principalmente secreto l'ormone calcitonina?**
- A) Cellule C della tiroide
B) Cellule principali delle paratiroidi
C) Cellule dell'apparato iuxtaglomerulare renale
D) Osteociti
E) Cellule principali dello stomaco
- 37. Quale tra i seguenti ormoni è una tropina?**
- A) TSH (ormone tireostimolante)
B) Insulina
C) Calcitonina
D) GH (ormone della crescita)
E) Adrenalina
- 38. Quali tra le seguenti cellule possiede una spiccata attività fagocitaria?**
- A) Linfocita T *helper*
B) Granulocita neutrofilo
C) Linfocita T *citotossico*
D) Plasmacellula
E) Enterocita

39. In una persona sana, dove è generalmente presente midollo osseo rosso con funzione emopoietica?

- 1) nelle epifisi delle ossa lunghe
- 2) nelle diafisi delle ossa lunghe
- 3) nei corpi vertebrali

- A) Solo 1
- B) Solo 1 e 2
- C) Solo 2
- D) 1, 2 e 3
- E) Solo 1 e 3

40. Quali tra i seguenti organismi sono cellule procariotiche?

- 1) archei
- 2) batteri
- 3) protozoi
- 4) alghe unicellulari

- A) Solo 1 e 2
- B) Solo 2 e 3
- C) Tutti
- D) Solo 1, 2 e 3
- E) Solo 1, 2 e 4

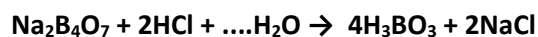
Test di Chimica

- 41. Nel tetracloruro di carbonio il carbonio è in uno stato di ibridazione sp^3 . La molecola è:**
- A) Lineare, con angoli di legame di 180°
 - B) Planare con angoli di legame di 120°
 - C) Tetraedrica, con angoli di legame di 109°
 - D) Trigonale, con angoli di legame di 90°
 - E) Piramidale quadratica, con angoli di legame di 90°
- 42. Il composto CH_3COOH contiene**
- A) Otto legami σ
 - B) Quattro legami σ e quattro π
 - C) Sette legami σ e un π
 - D) Sei legami σ e due π
 - E) Otto legami π
- 43. La massa di 5 litri di Cl_2 (PM= 70,914 u.m.a) in condizioni standard di pressione e temperatura corrisponde a:**
- A) 15 - 17 g
 - B) 1,5 - 1,7 g
 - C) 0,15 - 0,17 g
 - D) 70 g
 - E) 7,914 g
- 44. Mettere in ordine i seguenti elementi dal più metallico al più non-metallico**
- Mg, P, C, Cs, Ne, Cl**
- A) Mg, C, Cs, Ne, P, Cl
 - B) Cs, Mg, C, P, Cl, Ne
 - C) Mg, Cs, C, P, Cl, Ne
 - D) Mg, Cs, P, C, Cl, Ne
 - E) Cs, Mg, P, C, Cl, Ne
- 45. L'ortofosfato monoacido di potassio K_2HPO_4 possiede i seguenti legami (Elettronegatività P = 2,1; Elettronegatività O=3,5; Elettronegatività K= 0,8; Elettronegatività H = 2,1):**
- A) Legame P-O= covalente polare; Legame O-K=legame ionico; Legame O-H= legame covalente polare
 - B) Legame P-O= covalente polare; Legame O-K=legame dativo; Legame O-H= legame covalente puro
 - C) Legame P-O= legame ionico; Legame O-K=legame ionico; Legame O-H= legame covalente polare
 - D) Legame P-O= legame polare; Legame O-K=legame ionico; Legame O-H= legame covalente dativo
 - E) Legame P-O= legame dativo; Legame O-K=legame ionico; Legame O-H= legame covalente puro

46. La quantità di O e Fe in 80 g di ossido ferrico corrisponde a (O= 16 u.m.a; Fe= 55,85 u.m.a):

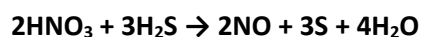
- A) O= 30 g; Fe= 50 g
- B) O = 60 g; Fe= 20 g
- C) O = 16 g; Fe = 64 g
- D) O = 24 g; Fe = 56 g
- E) O=66,15 g; Fe=13,85 g

47. Quale coefficiente bisogna assegnare a H₂O nella reazione:



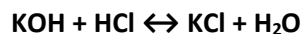
- A) 2
- B) 6
- C) 4
- D) 10
- E) 5

48. Indicare la risposta corretta. Nella reazione



- A) HNO₃ si comporta da sostanza antropofa
- B) H si riduce
- C) S si comporta da ossidante
- D) N si ossida
- E) S si ossida

49. La reazione seguente è esotermica. La sua velocità aumenta:



- A) In presenza di un catalizzatore
- B) Diminuendo la concentrazione di KOH
- C) Aumentando la pressione
- D) Aumentando la temperatura
- E) Aumentando il volume

50. Quali valori assume il coefficiente di Van't Hoff nei seguenti composti?



- A) 3,2,1
- B) 4,2,1
- C) 7,2,24
- D) 3,2,3
- E) 1,2,3

51. Calcola il pH di una soluzione 0,1 M di idrossido di sodio, NaOH

- A) 0,1
- B) 1
- C) 13
- D) 14
- E) 7

52. Selezionare la risposta corretta

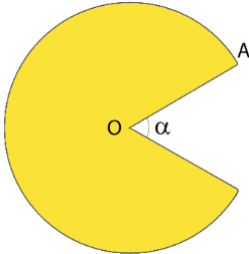
- A) Gli alcani contengono uno o più legami π
- B) Gli alchini presentano almeno un triplo legame $C\equiv C$
- C) Gli alcheni presentano solo legami σ
- D) La sostituzione radicalica è una reazione tipica degli alcheni
- E) Gli idrocarburi insaturi contengono solo legami semplici

Test di Fisica

53. Un tetraedro di piombo di volume 200 dm^3 è completamente immerso in un liquido di densità $1,3 \text{ kg/dm}^3$. Quale delle seguenti espressioni rappresenta la spinta di Archimede, espressa in N, che il tetraedro riceve verso l'alto sapendo che la densità del piombo è $11,34 \text{ g/cm}^3$?
- A) $11,34 \cdot 10^3 \cdot 1,3 \cdot 9,8$
 B) $11,34 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8$
 C) $11,34 \cdot 200 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8$
 D) $1,3 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8$
 E) $1,3 \cdot 200 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8$
54. Una massa di 17 kg di acqua distillata viene inserita in un contenitore di forma sferica di diametro 2 m e assorbe 400 J di calore da una sorgente posta a 3 m di distanza dal centro della sfera. Di quanto aumenta la temperatura dell'acqua?
- A) $4/3 \pi \cdot 2^3 \cdot 117/400$
 B) $4186 \cdot 3/(400 \cdot 17)$
 C) $400/(4186 \cdot 17)$
 D) $4186 \cdot 2/17$
 E) $4,186 \cdot 17/400$
55. Un corpo di massa 17 kg inizialmente fermo viene fatto cadere da un'altezza di 20 metri lungo un piano inclinato di 30 gradi senza attrito. A che velocità arriva in fondo alla discesa?
- A) Circa 10 m/s
 B) Circa 20 m/s
 C) Circa 30 m/s
 D) Circa 40 m/s
 E) Circa 50 m/s
56. Tre cariche elettriche $q_1 = 1 \text{ C}$, $q_2 = 2 \text{ C}$ e $q_3 = -3 \text{ C}$ sono poste in tre punti diversi di una circonferenza di diametro 1 metro . Quanto vale il potenziale elettrostatico nel centro della circonferenza?
- A) 0 V
 B) $+6/(0,5 \cdot 4\pi\epsilon_0)$
 C) $+6/(4\pi\epsilon_0)$
 D) $-1/(4\pi\epsilon_0)$
 E) Il potenziale nel centro della circonferenza dipende dalla posizione delle cariche lungo la circonferenza

Test di Matematica

57. La bocca di Pacman è delimitata da un angolo α che misura 60° . Quanto vale l'area gialla che forma il corpo di Pacman sapendo che OA misura 10 cm?



- A) $\frac{100}{6}\pi$
- B) $\frac{200}{3}\pi$
- C) $\frac{100}{3}\pi$
- D) 80π
- E) $\frac{250}{3}\pi$
58. La prova del test di ammissione a medicina 2015 è stata particolarmente difficile, su ci circa 60000 candidati, solo 25000 sono risultati idonei (hanno cioè totalizzato almeno 20 punti). Tra quali valori è compresa la percentuale di persone che non sono risultate idonee quell'anno?
- A) 40% e 45%
- B) 45% e 50%
- C) 50% e 55%
- D) 55% e 60%
- E) 60% e 65%
59. La somma $9,2 \cdot 10^4 + 8,1 \cdot 10^3 - 10^5$ dà come risultato:
- A) $7,3 \cdot 10^3$
- B) $7,3 \cdot 10^4$
- C) 10^3
- D) 10^2
- E) Nessuna delle precedenti
60. Quale delle seguenti equazioni non rappresenta una parabola nel piano cartesiano?
- A) $y = 2x^2 - 3$
- B) $y + x^2 - 6 = (x - 1)^2$
- C) $x - y = (x + 1)^2$
- D) $2x - 1 = x^2 + 3(y + 2)$
- E) $\frac{(x-2)^2}{2} = y - (x + 1)^2$