

- 1) Quale tra questi autori ha ricevuto il premio Nobel per la Letteratura?**
- A) Ungaretti
  - B) Montale
  - C) Saba
  - D) Pasolini
  - E) Pavese
- 2) A che anno risale la disfatta di Caporetto?**
- A) 1944
  - B) 1945
  - C) 1916
  - D) 1917
  - E) 1918
- 3) In quale Paese è stato inventato Skype?**
- A) Inghilterra
  - B) Stati Uniti
  - C) Svezia
  - D) Estonia
  - E) Germania
- 4) In quale anno in Italia è stato istituito il suffragio femminile (diritto di voto alle donne)?**
- A) 1945
  - B) 1948
  - C) 1861
  - D) 1946
  - E) 1871
- 5) Con quale di questi Paesi non confina l'Italia?**
- A) Slovenia
  - B) Croazia
  - C) Austria
  - D) Svizzera
  - E) Francia
- 6) Quale dei seguenti romanzi è stato scritto da Cesare Pavese?**
- A) La bella estate
  - B) Il piacere
  - C) Il visconte dimezzato
  - D) Le colline hanno gli occhi
  - E) La banalità del male
- 7) Chi fu il primo Presidente della Repubblica italiana?**
- A) Luigi Einaudi
  - B) Enrico De Nicola
  - C) Sandro Pertini
  - D) Giorgio Napolitano
  - E) Giovanni Leone

- 8) **“Forme uniche della continuità dello spazio” è:**
- A) una poesia di Filippo Tommaso Marinetti
  - B) una scultura di Umberto Boccioni
  - C) un dipinto di Giacomo Balla
  - D) una poesia di Carlo Carrà
  - E) una scultura di Giorgio Morandi
- 9) **Nel film conclusivo della celebre saga cinematografica della Marvel, Thanos lo sterminatore di mondi si definisce “ineluttabile”. Cosa significa questo termine?**
- A) Incomparabile
  - B) Irresistibile
  - C) Inevitabile
  - D) Intrepido
  - E) Indistruttibile
- 10) **Quale tra queste istituzioni dell’Unione Europea viene eletta direttamente dai cittadini europei?**
- A) Il Consiglio dell’Unione Europea
  - B) Il Parlamento
  - C) Comitato Economico e Sociale
  - D) Consiglio Europeo
  - E) Commissione
- 11) **Come si chiama il protagonista del romanzo “Uno, nessuno e centomila” scritto da Luigi Pirandello?**
- A) Rosangelo Vitarda
  - B) Angelo Rosarda
  - C) Lino Banfi
  - D) Michelangelo Manarda
  - E) Vitangelo Moscarda
- 12) **Cosa significa l’acronimo “www” presente in un sito internet?**
- A) Wild World Web
  - B) Word Wide Web
  - C) Where Why Who
  - D) Word Wild West
  - E) World Wide Web
- 13) **Cinque amici: Richi, Maddi, Lollo, Ale e Ceci hanno fatto una rimpatriata in Salento. Tutti provengono da città diverse: Perugia, Bari, Catania, Genova e Venezia, non necessariamente in questo ordine. Tutti hanno un’età diversa: 28, 26, 25, 24 e 22 anni, non necessariamente in questo ordine. Si sa che: Ale è il più giovane ed è nato in una città meridionale; Lollo è il più anziano ed è nato a Venezia; chi è nato a Catania ha 2 anni in meno di Lollo e non si chiama Richi; Maddi proviene da Perugia ed ha un’età divisibile per 5.**
- In base alle precedenti informazioni, quanti anni ha Richi e in quale città è nato?**
- A) 24 anni ed è nato a Genova
  - B) 26 anni ed è nato a Genova
  - C) 24 anni ed è nato a Bari
  - D) 26 anni ma non si può stabilire dove sia nato
  - E) 26 anni ed è nato a Bari

- 14) **Quando l'Inter gioca la Champions League è impossibile che Bolco non vada allo stadio. Con l'arrivo delle belle giornate non è impossibile che Bolco rinunci a dare qualche esame per farsi un giro in moto.**  
**Se le precedenti affermazioni sono vere, quali tra le seguenti è necessariamente vera?**
- A) Ogni volta che splende il sole Bolco passa la giornata a fare pieghe con la sua moto  
 B) Bolco va più spesso allo stadio che in moto  
 C) Bolco non si è mai perso una partita dell'Inter da quando gioca la Champions League  
 D) Bolco non ha mai dato un esame in sessione estiva  
 E) Ogni volta che gioca l'Inter Bolco va allo stadio
- 15) **Se l'enunciato "Chi dorme non piglia pesci" vale  $[A \rightarrow [\sim B]]$  e l'enunciato "mangia sano" vale  $[C]$ , allora l'enunciato "Chi non dorme piglia pesci e mangia sano" vale:**
- A)  $[ [A] \rightarrow [ B \wedge C ] ]$   
 B)  $[ [ A \wedge C ] \rightarrow [\sim B] ]$   
 C)  $[ [\sim A \wedge C ] \rightarrow [B] ]$   
 D)  $[ [\sim A] \rightarrow [ C \wedge [\sim B] ] ]$   
 E)  $[ [\sim A] \rightarrow [ B \wedge C ] ]$
- 16) **X : Sam come Y : Aleksej**
- A) X = Frodo; Y = Dovstoevskij  
 B) X = Tolkien; Y = Tolstoj  
 C) X = Il signore degli anelli; Y = I fratelli Karamazov  
 D) X = Gandalf; Y = russo  
 E) X = Nuova Zelanda; Y = Sudafrica
- 17) **Inserire i due numeri mancanti nella sequenza: 1-1-2-3-5-....-...**
- A) 9-21  
 B) 8-15  
 C) 11-23  
 D) 10-21  
 E) 8-13
- 18) **Nell'astuccio di Marta ci sono 45 matite. Sapendo che:**  
**Le matite verdi sono il quadruplo di quelle marroni**  
**Le matite gialle sono 1/5 del totale e sono i 3/4 delle verdi**  
**Le matite blu sono una in meno delle arancioni**  
**Le matite rosse sono il doppio delle blu**  
**Quante sono le matite arancioni?**
- A) 6  
 B) 4  
 C) 5  
 D) 7  
 E) 10
- 19) **20 tipe del Sacco decidono di andare in vacanza in Puglia. Per venire incontro alle necessità di tutte, decidono di dividersi in 2 gruppi: il primo, composto da 16 persone, soggiognerà nella località per 8 notti, il secondo invece arriverà due giorni dopo trascorrendo lì solo 6 notti. Per complicare la delicata situazione, Scarry, che parte con il primo gruppo, decide di tornare a Milano due giorni prima, saltando le ultime 2 notti. Intanto Anna vince alla lotteria e offre il viaggio in macchina a tutte tranne a Scarry che deve pagarsi l'aereo. Il costo totale del soggiorno è di € 3000: sapendo che**

**ogni componente della vacanza pagherà il soggiorno proporzionalmente al numero di notti che trascorrerà lì, quanto pagherà Mansu, facente parte del primo gruppo?**

- A) 20
- B) 160
- C) 120
- D) 150
- E) Niente perché Anna ha vinto alla lotteria

**20) John Snow e Daenerys Targaryen si incontrano dopo la battaglia tra le rovine della città di Approdo del Re. Appena si vedono iniziano a correre l'uno verso l'altro; Daenerys mantiene una velocità costante di 3 m/s, mentre John, più allenato, corre a 5 m/s. Considerando che, nel momento in cui si vedono, tra loro si trovano 120 m di macerie e fiamme, dopo quanto tempo riusciranno ad abbracciarsi?**

- A) 30 secondi
- B) 20 secondi
- C) 1 minuto
- D) 15 secondi
- E) 8 secondi

**21) I capidogli hanno i cervelli più grandi del pianeta, anche se gli uomini e i delfini hanno il cervello più grande in rapporto al loro corpo. Ma perché la dimensione relativa del cervello dovrebbe essere importante? Se uno pensa al cervello come ad un computer, non c'è motivo per cui dovrebbe essere misurato in rapporto alle dimensioni del corpo in cui vive. Perché per esempio una balena dovrebbe aver bisogno di un cervello grande mentre un usignolo - che ha compiti importanti da eseguire - riesce a farlo con un cervello piccolo?**

**Quale delle seguenti conclusioni puoi trarre da questo brano:**

- A) Le dimensioni del cervello e le capacità di eseguire compiti complessi non sono necessariamente connessi
- B) Gli usignoli e le balene hanno compiti ugualmente complessi da svolgere, nonostante la grande differenza nelle dimensioni del cervello
- C) I delfini sono più intelligenti delle balene
- D) Non c'è una grande differenza tra un cervello ed un computer
- E) Le balene hanno bisogno di cervelli più grandi anche dei delfini o degli uomini per le loro dimensioni

**22) La frequenza di precipitazioni estreme – eventi che possono causare frane e alluvioni, mettendo a rischio la sicurezza e la salute pubblica – è aumentata a livello globale negli ultimi cinquant'anni, in parallelo con l'intensificarsi del riscaldamento globale. A rivelarlo è un nuovo studio pubblicato sulla rivista Water Resources Research e realizzato da studiosi della University of Saskatchewan (Canada) e dell'Università di Bologna.**

**Le precipitazioni estreme – intensi temporali con forti piogge concentrate in un tempo ridotto – possono rivelarsi particolarmente pericolose, causando frane, allagamenti e inondazioni: eventi che provocano spesso anche contaminazioni dei sistemi idrici con conseguenze drammatiche sulla salute pubblica.**

**Si stima che tra il 1980 e il 2009 le inondazioni causate dalle piogge abbiano colpito quasi tre miliardi di persone in tutto il mondo provocando oltre mezzo milione di morti. E questi fenomeni sono spesso responsabili anche di danni all'agricoltura, agli edifici, alle strade e alle infrastrutture, con conseguenze estremamente rilevanti in termini sociali ed economici.**

**“Sapere che la frequenza delle precipitazioni estreme è in aumento può aiutarci a trovare soluzioni efficaci per l’adattamento ai cambiamenti climatici: avremo sempre più bisogno di infrastrutture in grado di resistere a shock frequenti” conferma Alberto Montanari, professore di costruzioni idrauliche e idrologia all’Università di Bologna, tra gli autori dello studio.**

**I governi nazionali, le autorità locali e in generale chi si occupa della gestione delle emergenze dovrà insomma inserire tra le priorità la pianificazione di soluzioni per far fronte alle piogge estreme, limitandone il più possibile le pericolose conseguenze.**

**Qual è il messaggio principale del brano?**

- A) Le precipitazioni estreme possono essere pericolose; possono infatti portare a conseguenze sulla salute pubblica.
- B) Le infrastrutture in grado di resistere a shock frequenti costituiscono una nuova frontiera dell’edilizia.
- C) Le piogge estreme sono aumentate in modo costante a livello globale negli ultimi 50 anni.
- D) I governi devono mettere in atto dei piani per limitare le conseguenze delle precipitazioni estreme.
- E) Bisognerebbe implementare la divulgazione per mettere i cittadini a conoscenza di questo problema.

**23) L’esperimento di Griffith ha dimostrato:**

- A) l’esistenza del DNA circolante
- B) che il calore denatura il DNA
- C) l’esistenza di ceppi batterici innocui
- D) l’esistenza di fattori di resistenza batterici
- E) l’esistenza del fattore trasformante

**24) Teo Reda, dopo una folle notte in discoteca, si sveglia con un forte mal di testa e decide di assumere 4000 mg di paracetamolo (dose tossica). A livello delle cellule di Kupfer (fegato) il farmaco viene captato per essere degradato. Quale organello cellulare sarà maggiormente coinvolto?**

- A) Mitocondri
- B) Golgi
- C) REL
- D) RER
- E) Nessuna delle precedenti

**25) Se io fossi la sede di modificazione delle proteine come mi chiamerei?**

- A) Esofago
- B) Reticolo endoplasmatico
- C) Milza
- D) Taico
- E) Apparato di Golgi

**26) Annina, durante un viaggio in Nord Africa, è stata infettata dal virus dell’HIV. Questo virus:**

- A) è un virus sempre identico a se stesso (appartiene ad un unico ceppo)
- B) presenta nel proprio citoplasma la trascrittasi inversa
- C) contiene l’enzima DNA polimerasi I
- D) contiene al suo interno piccoli filamenti di DNA
- E) infetta soprattutto alcune cellule, tra cui linfociti TH

**27) Gli Istoni nel DNA:**

- A) hanno la funzione di superavvolgere e compattare il doppio filamento
- B) hanno carica negativa
- C) non fanno parte dei nucleosomi
- D) formano complessi istonici da 4 istoni
- E) hanno anche funzione enzimatica

**28) Quale tra le seguenti affermazioni è corretta:**

- A) l'anticodone è una sequenza specifica di tre nucleotidi lungo l'mRNA
- B) quasi tutti gli AA sono specificati da più di un codone
- C) la traduzione ha inizio nel nucleo
- D) durante la traduzione il ribosoma si muove in direzione 3' -> 5'
- E) tutte le precedenti sono vere

**29) Quale dei seguenti non è un elemento che fa parte del processo di trascrizione?**

- A) DNA
- B) RNA polimerasi
- C) RNA messaggero
- D) Fattori generali di trascrizione
- E) RNA ribosomiale

**30) A proposito della meiosi:**

- A) la prima divisione meiotica è di tipo riduzionale
- B) la profase II prevede che avvenga il crossing over
- C) la prima divisione meiotica è di tipo addizionale
- D) non può mai dare aneuploidia
- E) avviene in cellule somatiche e sessuali

**31) Quali tipi di fermentazione sono propri del metabolismo batterico?**

- A) Acetica
- B) Lattica
- C) Alcolica
- D) A+B+C
- E) B+C

**32) Indicare quale delle seguenti affermazioni circa il ciclo di Krebs è falsa:**

- A) avviene nella matrice mitocondriale
- B) le reazioni principali prevedono la riduzione dei suoi intermedi
- C) ha un rendimento di 12 ATP per ciclo
- D) avviene solo in condizioni di aerobiosi
- E) perché possa avvenire è necessaria la presenza di Acetil-CoA

**33) Mendel e il suo amico Monaco Carlo A. Q. studiano una rara forma di mutazione genetica chiamata "Yuri-Cali-Giuri" la quale porta ad infermità mentale.**

**I due monaci sospettano che possa essere una mutazione di un gene mitocondriale; se così fosse, nel caso in cui un uomo malato si sposasse con una donna sana:**

- A) tutta la prole sarà malata
- B) tutta la prole sarà sana
- C) i figli maschi saranno malati
- D) le figlie femmine saranno malate
- E) il 50% della prole sarà malata

- 34) Il bidello Verjel è affetto da carenza di G6PD, una condizione recessiva associata ad alterazioni dei globuli rossi; in questa malattia, dovuta ad un'anomalia di un gene posto nel locus Xq28, diminuiscono i livelli di un importante antiossidante e la cellula si trova ad essere maggiormente suscettibile ai prodotti ossidanti di metabolismi come quello delle fave. Ne deriva una ossidazione anomala di catene della globina, la quale precipita legata alla membrana con formazione dei cosiddetti "Corpi di Heinz". Quale sarà il genotipo più probabile dei genitori di Verjel?**
- A) aa e aa
  - B) XX e X'Y
  - C) Aa e aa
  - D) X'X e X'Y
  - E) X'X e XY
- 35) Quali tra queste non è una malattia a trasmissione autosomica recessiva?**
- A) Fenilchetonuria
  - B) Sindrome di Klinefelter
  - C) Albinismo
  - D) Talassemia
  - E) Anemia Falciforme
- 36) Un uomo che non ha mai ricevuto una trasfusione di sangue ha gruppo sanguigno di tipo AB. Quale/i delle seguenti affermazioni descrive/ono correttamente questo individuo?**
1. Possiede anticorpi anti-A e anti-B.
  2. Ha un fenotipo che indica co-dominanza.
  3. Ha alcune cellule con solo l'antigene A e alcune cellule con solo l'antigene B.
- A) Solo 2
  - B) Solo 1 e 2
  - C) Solo 1
  - D) Solo 2 e 3
  - E) Tutte
- 37) Quali di questi non sono recettori sensoriali del sistema nervoso?**
- A) Coni
  - B) Nocicettori
  - C) Corpuscoli di Pacini
  - D) Recettori di Renshaw
  - E) Corpuscoli di Ruffini
- 38) Nell'uomo, la vena safena si occupa di raccogliere il sangue venoso refluo da:**
- A) encefalo
  - B) addome
  - C) arto superiore
  - D) arto inferiore
  - E) distretto oro-facciale
- 39) Il cortisolo:**
- A) ha un picco di secrezione alla sera
  - B) viene rilasciato in ipoglicemia
  - C) è regolato dall'asse ipotalamo-ipofisi-midollare del surrene
  - D) ha un effetto proinfiammatorio

E) è carente nella malattia di Cushing

**40) Quali di queste non è una funzionalità renale:**

- A) regolazione della pressione sanguigna
- B) regolazione delle risposte immunitarie
- C) regolazione di fluidi ed elettroliti
- D) produzione di eritropoietina
- E) produzione di urine

**41) Alla mamma di Marta, professoressa di scienze, piace molto divertirsi con le reazioni chimiche. Così decide che per cucinare la pasta ai suoi figli non utilizzerà acqua e sale, ma acido cloridrico (HCl) e soda caustica (NaOH). Essendo una chimica molto esperta sa che queste due sostanze reagiscono a dare proprio acqua e sale, secondo la reazione:**  
$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$

**La prof. è ben cosciente del fatto che, se facesse il minimo errore nel calcolare le dosi di reagenti da utilizzare e uno dei due fosse in eccesso, il suo piatto prelibato diverrebbe altamente tossico. Avendo a disposizione 432g di HCl e NaOH in abbondanza, quanti grammi di NaOH dovrà utilizzare? Quanti grammi di acqua e quanti di cloruro di sodio si ottengono?**

**(A<sub>r</sub> Cl = 35, A<sub>r</sub> Na = 23)**

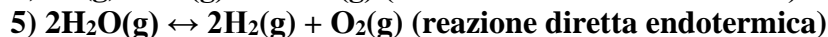
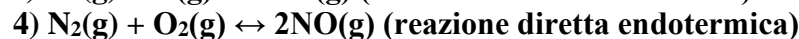
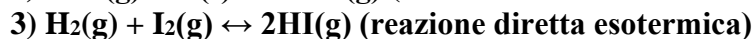
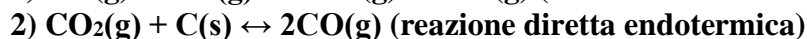
- A) 480g di NaOH; 216g di H<sub>2</sub>O; 348g di NaCl
- B) 3,2g di NaOH; 1,44g di H<sub>2</sub>O; 25,8g di NaCl
- C) 480g di NaOH; 216g di H<sub>2</sub>O; 696g di NaCl
- D) 500g di NaOH; 225g di H<sub>2</sub>O; 725g di NaCl
- E) In ogni caso non otterrà abbastanza acqua per cuocere la pasta.

**42) Quali sono i valori da attribuire ad a, b, c e d per bilanciare la seguente reazione di decomposizione?**



- A) a=4 , b=1, c=2, d=2
- B) a=2 , b=2, c=4, d=1
- C) a=2 , b=2, c=3, d=2
- D) a=8 , b=2, c=4, d=4
- E) a=2 , b=1, c=1, d=1

**43) Considera le reazioni mostrate sotto. In quali casi un aumento di temperatura favorisce la formazione dei prodotti?**



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



- 44) **Bilancia la seguente reazione:**  
 $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- A) 4, 6, 12, 2  
 B) 1, 3, 1, 2  
 C) 4, 6, 2, 12  
 D) 2, 3, 6, 1  
 E) 2, 3, 1, 6
- 45) **La reazione:  $2 \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{NO}_2(\text{g})$  è esotermica, perciò la sua  $K_{\text{eq}}$  varia se viene:**
- A) aumentata la pressione a temperatura costante  
 B) aumentati i reagenti a temperatura costante  
 C) aggiunto un catalizzatore a temperatura costante  
 D) aumentata la temperatura lasciando variare la pressione  
 E) aumentata la  $p(\text{O}_2)$  a temperatura costante

- 46) **Nel secondo periodo ci sono i seguenti elementi: C, Li, N, O, B. Qual è l'ordine decrescente di raggio atomico:**

- A) N, C, Li, O, B  
 B) O, N, C, B, Li  
 C) B, O, Li, C, N  
 D) Li, C, N, O, B  
 E) Li, B, C, N, O

- 47) **Quale delle seguenti affermazioni riguardo all'atomo avente  $Z=20$  è corretta?**

- A) Appartiene al secondo periodo  
 B) La sua configurazione elettronica esterna è  $3s^2$   
 C) È un semimetallo  
 D) Ha un'energia di ionizzazione più alta di quella dello zolfo  
 E) È un alcalino-terroso

- 48) **La tabella mostra le energie di ionizzazione di un elemento Y del terzo periodo. Identifica l'elemento Y.**

Numero di ionizzazione	1	2	3	4	5	6	7	8
Energia di ionizzazione	1000	2260	3390	4540	6990	8490	27100	31700

- A) Al  
 B) Si  
 C) S  
 D) Cl  
 E) P

- 49) **Calcola il pH della soluzione che ottieni miscelando 0,04 mol di acido propionico ( $K_a 1,34 \cdot 10^{-5}$ ) con 0,03 moli di propionato di sodio e aggiungendo acqua fino ad ottenere 1L di soluzione.**

- A) 4  
 B) 7  
 C) 2

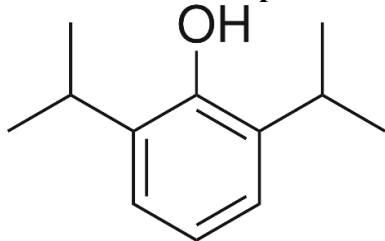
- D) 12  
E) 10

50) **Ordina le seguenti soluzioni dalla più acida alla più basica:**

**NaOH 0,00000015M, HClO<sub>4</sub> 0,0000003 M, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,010M, KOH 0,5M, HCl 0,010M**

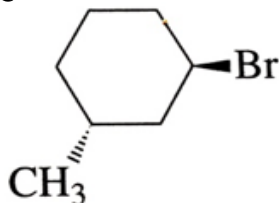
- A) HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HClO<sub>4</sub>, NaOH, KOH  
B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, HClO<sub>4</sub>, NaOH, KOH  
C) HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, HClO<sub>4</sub>, KOH  
D) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, NaOH, HClO<sub>4</sub>, KOH  
E) KOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, HClO<sub>4</sub>

51) **La seguente immagine mostra la struttura del propofol, nome tradizionale di un farmaco utilizzato per l'induzione dell'anestesia generale. Qual è il suo nome IUPAC?**



- A) 2,6-dimetilfenolo  
B) 1,3-diisopropil-2-idrossibenzene  
C) 1,3-dimetilfenolo  
D) 2,6-diisopropilfenolo  
E) 2,6-dimetil-1-idrossifenolo

52) **Quanti stereoisomeri ha il seguente composto**



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

53) **Per quali soluzioni è verificato il seguente sistema**  $\begin{cases} x - 2\sqrt{2} y = \sqrt{2} \\ 2x - 2\sqrt{2} y = 8\sqrt{2} \end{cases}$  ?

- A)  $x = 4\sqrt{2}$  ;  $y = 2$   
B)  $x = 7\sqrt{2}$  ;  $y = 3$   
C)  $x = 0$  ;  $y = -\frac{1}{2}$   
D)  $x = 0$  ;  $y = -4$   
E) non esistono soluzioni

- 54) **Trovare il valore di  $n \in \mathbb{Z}$  tale per cui sia verificata l'equazione  $n^3 \cdot n^4 - n = 0$ .**
- A)  $n = 0 \vee n = \pm 1$   
 B)  $n = 0$   
 C)  $n = 1$   
 D)  $n = -1$   
 E)  $n = \pm 1$
- 55) **Ste è un appassionato di poker e decide di organizzare una partita con i suoi due amici Capo e Nico. Al primo giro, Capo e Nico hanno ricevuto 2 carte pescate da un mazzo di 54 carte:**
- **Capo ha un fante e un tre**
  - **Nico ha una donna e un asso**
- Ste deve ancora ricevere le sue. Qual è la probabilità che gli siano dati 2 assi?**
- A)  $6/50^2$   
 B)  $3/50 + 2/49$   
 C)  $1/(50 \cdot 49)$   
 D)  $2/50$   
 E)  $6/(50 \cdot 49)$
- 56) **È dato un triangolo qualsiasi ABC; la retta r parallela ad AB interseca CA e CB rispettivamente nei punti D ed E. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- 1)  **$AB:DE=DC:AC$**
  - 2)  **$\widehat{DEC} = \widehat{ABC}$**
  - 3) **I triangoli ABC e CED sono tra loro congruenti**
- A) Solo la 1  
 B) Solo la 2  
 C) Solo la 3  
 D) Nessuna  
 E) La 1 e la 2
- 57) **Tre condensatori di capacità rispettivamente 3 F, 4 F e 12 F sono posti in serie. Il condensatore equivalente di questo sistema è poi posto in parallelo con un ulteriore condensatore di capacità  $\frac{1}{2}$  F. Quanto vale la capacità equivalente del sistema finale?**
- A) 19 F  
 B)  $\frac{1}{2}$  F  
 C) 2 F  
 D)  $\frac{5}{3}$  F  
 E)  $\frac{39}{19}$  F
- 58) **Teone è il mago dei gas. Un giorno in cui si trova particolarmente ispirato fa subire a un gas una trasformazione isocora che lo porta dallo stato  $S_A$  ( $P_A = 1$  atm;  $T_A = 200$  K) allo stato  $S_B$  ( $V_B = 5$  L;  $T_B = 127^\circ\text{C}$ ), e successivamente una trasformazione isoterma che lo porta allo stato  $S_C$  ( $V_C = 8$  L). Che valore troverebbe Teone se andasse a misurare il valore di  $P_C$ ?**
- A) 2 atm  
 B) 1,25 atm  
 C) 0,4 atm  
 D) 1,1 atm  
 E) 0,6 atm

- 59) James, dopo aver rubato un panino a Teone, scappa con un sottomarino nel Lambro, ma non fa i conti con la pressione esercitata sul fondo del fiume. Considerando che il suo sottomarino regge una pressione complessiva di 2 atm, giunto alla profondità di 12 metri cosa succederà?**
- A) Il sottomarino resterà integro per la legge di Archimede
  - B) Si sfalderà a causa della pressione di  $1,2 \cdot 10^5$  Pa, troppo elevata
  - C) Sfuggirà a Teone poiché la P di 1,2 atm non sarà sufficiente a distruggere il sottomarino
  - D) Dipende dal diametro del sottomarino
  - E) Sfuggirà a Teone poiché la P di  $1,2 \cdot 10^4$  Pa non sarà sufficiente a distruggere il sottomarino
- 60) Il temerario Chicco pesa 75 kg e si tuffa da un trampolino di 18 metri. Con quale velocità entrerà in acqua? (considera  $g=10 \text{ m/s}^2$ )**
- A) 15 m/s
  - B) 19 m/s
  - C) 23 m/s
  - D) 32 m/s
  - E) 60 m/s