

1) Indicare il sinonimo del verbo CALERE:

- A) Importare
- B) Scendere
- C) Calare
- D) Nascondere
- E) Afferrare

2) Quanti Stati fanno parte dell'Unione Europea?

- A) 29
- B) 25
- C) 27
- D) 28
- E) 31

3) In che anno Van Gogh ha dipinto il quadro "Notte stellata"?

- A) 1889
- B) 1886
- C) 1903
- D) 2016
- E) 1876

4) Con il termine Brexit si indica:

- A) L'uscita del Regno Unito dalla moneta unica.
- B) L'uscita del Regno Unito e dell'Irlanda dall'Unione Europea.
- C) L'uscita del Regno Unito dell'Unione Europea senza un accordo tra le parti.
- D) Un nuovo tipo di birra Ceres.
- E) Il referendum che sancisce l'uscita del Regno Unito dall'Unione Europea.

5) Quale tra i seguenti verbi è intransitivo?

- A) Abnegare
- B) Abbatuffolare
- C) Lanciare
- D) Sapere
- E) Agire

6) Il primo articolo della costituzione italiana recita:

- A) L'Italia è una repubblica democratica fondata sul lavoro. La sovranità appartiene al popolo, che la esercita nelle forme e nei limiti della costituzione.
- B) L'Italia è una repubblica democratica fondata sul lavoro. La sovranità appartiene ai cittadini, che la esercitano nelle forme e nei limiti della costituzione.
- C) L'Italia è una repubblica parlamentare fondata sul lavoro. La sovranità appartiene ai cittadini, che la esercitano nelle forme e nei limiti della costituzione.
- D) L'Italia è una democrazia fondata sulla famiglia. La sovranità appartiene al popolo, che la esercita nelle forme e nei limiti della costituzione.
- E) L'Italia è una repubblica democratica fondata sul lavoro. La sovranità appartiene alle camere parlamentari, delegate dal popolo.

7) In che anno è entrato effettivamente in vigore l'euro in Italia sotto forma di monete e banconote?

- A) 2000
- B) 2005

- C) 2002
- D) 1995
- E) 1998

8) Nell'ultimo censimento ufficiale della popolazione italiana (2011), a quanto ammonta la popolazione italiana?

- A) Circa 40 mln
- B) Circa 10 mln
- C) Circa 60 mln
- D) Circa 100 mln
- E) Circa 200 mln

9) Che cosa rappresenta l'acronimo U.N.H.C.R.?

- A) Commissione delle Nazioni Unite per la Ricerca Scientifica
- B) Fondo delle Nazioni Unite per l'infanzia
- C) Alto Commissariato delle Nazioni Unite per la Cultura
- D) Commissione Europea per la Crescita Economica
- E) Alto commissariato delle Nazioni Unite per i rifugiati

10) Chi morì nella strage di Capaci?

- A) Paolo Borsellino e i membri della scorta
- B) Carlo Alberto dalla Chiesa, la moglie e un membro della scorta
- C) Giovanni Falcone, la moglie e i membri della scorta
- D) Piersanti Mattarella
- E) Rosario Livatino

11) Quale dei seguenti non è uno stato degli Stati Uniti?

- A) Alaska
- B) New Hampshire
- C) New England
- D) Hawaii
- E) Washington

12) Secondo il nostro ordinamento costituzionale il potere di nomina dei singoli ministri è attribuito a:

- A) Presidente del Consiglio dei Ministri
- B) Presidente della Repubblica
- C) Congiuntamente al Presidente del Consiglio dei Ministri e al Presidente della Repubblica
- D) Presidente della Repubblica con parere favorevole della consulta
- E) Ministro degli Interni

13) Luci, Lollo, Chiarella e Marta vanno tutti i giorni insieme in università. Ogni giorno prende la macchina una persona diversa, il passeggero a lato del guidatore è sempre quello che ha guidato due giorni prima. Luci e Lollo non possono stare vicini. Sapendo che non può mai esserci la stessa coppia per due volte di fila nei sedili davanti e che Lucia guida il secondo giorno, com'è la sequenza dei guidatori per i prossimi sette giorni?

- A) Lollo, Lucia, Chiarella, Marta, Lucia, Lollo, Marta
- B) Chiarella, Lucia, Marta, Lollo, Chiarella, Marta, Chiarella
- C) Marta, Lucia, Lollo, Chiarella, Lollo, Lucia, Chiarella
- D) Lollo, Lucia, Chiarella, Marta, Marta, Chiarella, Lollo

E) Non è possibile

14) Se l'enunciato "Se continui ad agitarti per l'esame, impazzirai" vale $[A \rightarrow B]$ e l'enunciato "verrai bocciato" vale $[\sim C]$, allora l'enunciato "Se continui ad agitarti per l'esame, non solo impazzirai, ma verrai bocciato" vale:

- A) $[A \rightarrow [[\sim C] \wedge B]]$
- B) $[A \rightarrow [\sim [\sim C] \wedge B]]$
- C) $[A \rightarrow [[\sim C] \wedge (\sim B)]]$
- D) $[A \rightarrow [[\sim C] \rightarrow B]]$
- E) $[A \rightarrow [[\sim C] \wedge [\sim B]]]$

15) "Tutte le matricole di medicina di Monza sono simpatiche"

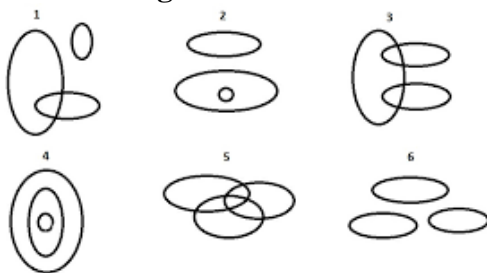
"Non tutti a Monza hanno passato anatomia al primo colpo"

"Le persone more hanno passato subito l'esame di anatomia"

Basandoti sulle precedenti affermazioni, quale delle seguenti alternative è sicuramente FALSA?

- A) Anna Tom, che studia medicina al terzo anno in Unimib, ha passato anatomia al primo colpo pur non avendo studiato l'occhio e l'orecchio. Pur non essendo bionda, è la più carina di tutte
- B) La Giudi, matricola simpaticissima di medicina a Monza, non ha passato subito l'esame di anatomia confermando il famoso detto "le bionde sono stupide"
- C) Lollo è stato una matricola di medicina a Monza. Non è un ragazzo particolarmente simpatico, ma compensa con altre qualità, come per esempio essere un ragazzo moro e intelligente
- D) Anna e Ceci, una bionda e l'altra mora, sono due inseparabili infermiere del secondo anno e vengono addirittura soprannominate le 'Serena e Blair' di Unimib. Non sono simpatiche, ma sono molto intelligenti e nonostante ciò solo una delle due è riuscita a passare subito anatomia
- E) Simo Cenci è una ragazza mora che frequenta il primo anno di medicina a Monza e, sfortunatamente per i suoi compagni di corso, è proprio antipatica

16) Quale delle seguenti serie di termini è rappresentata graficamente dal diagramma 2?

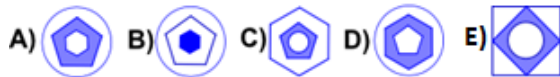


- A) Studenti di medicina, studenti di TNPEE, ricercatori
- B) Infermiere, donne sposate, ragazze under 25 con i baffetti
- C) Lieviti, funghi, virus
- D) Galassia, Terra, sigarette
- E) Donne sposate, donne ventenni, donne in menopausa

17) La cartoleria GUSL possiede 4 stampanti: Shakira, Taylor, Rihanna e Arisa; ieri Marta è andata a stampare le sue 600 pagine di Fisiologia e ci ha impiegato 36 minuti. Innervosita per la perdita di tempo, Marta si è impegnata perché la GUSL comprasse 2 nuove stampanti che sono prontamente arrivate oggi. Considerando che le stampanti stampano tutte alla stessa velocità, quanto tempo passerà oggi Paolo in GUSL per stampare le sue 800 pagine di Anatomia?

- A) 46 minuti
- B) 16 minuti
- C) 32 minuti
- D) 40 minuti
- E) Nessuna delle precedenti

18) Individua la figura che completa la proporzione.



19) Completare correttamente la seguente successione numerica: 21; 15; 33; 11; 5; ?

- A) 7
- B) 6
- C) 3
- D) 18
- E) 24

20) $15 - \# = \# - 8$ & $- \#$
 & = -3

Quanto vale #?

- A) 9
- B) -9
- C) 39
- D) -39
- E) 26

21) È meglio per la salute di tuo figlio dargli un videogame piuttosto che fargli guardare la TV. Ricercatori all'università di Queensland hanno infatti esaminato l'effetto dei videogiochi e del guardare la TV in bambini dai 2 ai 5 anni. Hanno scoperto che i bambini bruciano più calorie quando gioca ai videogiochi piuttosto che quanto guardano la TV, si è osservato inoltre un rialzo della pressione in chi guarda la TV, cosa non presente durante il gioco. Gli scienziati pensano che la differenza derivi dalla diversa modalità di stare davanti allo schermo: passivamente quando si guardano film o programmi televisivi e attivamente quando si sta impegnando mente e corpo in un videogioco.

Quale di queste conclusioni si possono trarre da questo brano?

- A) Giocare ai videogiochi aiuta ai bambini ad abbassare la pressione.
- B) Guardare la TV non stimola la mente dei bambini.
- C) Giocare ai videogiochi impegna mente e corpo.
- D) Giocare ai videogiochi è meglio della TV per la salute dei bambini.
- E) I bambini bruciano più calorie quando giocano ai videogiochi che quando guardano la TV.

22) Bisogna intervenire subito per fermare la diffusione della tubercolosi bovina (TB). Gli esperti ritengono che ridurre il numero di tassi nelle aree più infettate aiuterà a rompere il ciclo di infezione tra i tassi e il bestiame e a diminuire la percentuale di TB in entrambe le specie. Nonostante i tassi possano essere vaccinati, non vi è a disposizione un vaccino per proteggere il nostro bestiame, e le stime migliori

suggeriscono che non saranno disponibili prima di 10 anni. L'unico modo di stoppare la diffusione del TB è quello di uccidere i tassi.

Quale delle seguenti affermazioni, se vera, rafforza maggiormente il ragionamento proposto?

- A) Sono necessarie 5 vaccinazioni all'anno per proteggere totalmente un tasso dalla TB.
- B) Meno del 10% del latte di mucca distrutto ogni anno è distrutto a causa del TB.
- C) In uno studio uccidere dieci mila tassi ha ridotto il TB nel bestiame di solo 10%.
- D) Uccidere un grande numero di tassi è più costoso di vaccinarli.
- E) Quando si cerca di rimuovere i tassi molti vengono feriti piuttosto che uccisi.

23) Gli enzimi:

- A) aumentano la quantità di prodotti
- B) permettono di utilizzare meno reagenti
- C) aumentano la quantità di calore e di carbonio
- D) aumentano la velocità di reazione perché alzano l'energia di attivazione
- E) aumentano la velocità di reazione perché abbassano l'energia di attivazione

24) Quale di queste affermazioni sugli organelli cellulari è falsa?

- A) I mitocondri contengono DNA trasmesso per via materna
- B) I ribosomi possono trovarsi liberi nel citoplasma, associati alle membrane del RE o all'interno di altri organuli
- C) Il pH all'interno dei lisosomi è molto alto
- D) La membrana nucleare presenta dei pori
- E) Il RE sintetizza e modifica le proteine

25) Il vacuolo:

- A) è costituito da 9 gruppi di 3 microtubuli
- B) comunica tramite plasmodesmi con il nucleo
- C) conferisce turgore alla cellula
- D) permette la riproduzione asessuata
- E) è presente anche nei procarioti

26) Qual è l'ordine corretto delle fasi del processo di traduzione?

- 1. Distacco del primo tRNA dal sito E**
- 2. Formazione del legame peptidico tra aminoacido del tRNA presso il sito A e P**
- 3. Legame del tRNA al sito A**
- 4. Legame del tRNA al sito P**
- 5. Legame del ribosoma all'estremità 5'**

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

27) Cosa significa apoptosi?

- A) Cessazione della divisione cellulare per contatto con cellule vicine
- B) Un iperaccumulo di acqua all'interno della cellula
- C) Corrisponde alla fase G0 della divisione cellulare
- D) Morte programmata della cellula
- E) Il processo embriologico successivo alla gastrulazione

28) Il genoma batterico è:

- A) Generalmente a DNA circolare a singolo filamento
- B) Generalmente a DNA circolare a doppio filamento
- C) A RNA circolare o lineare
- D) Per alcuni batteri a DNA e per altri a RNA
- E) I batteri non hanno un genoma

29) La meiosi:

- A) produce sempre 4 gameti uguali
- B) è un processo di divisione delle cellule aploidi
- C) avviene nelle cellule somatiche
- D) tra la prima e la seconda divisione può avvenire interchinesi
- E) comprende la fase G1

30) Il DNA è un acido nucleico avente le seguenti caratteristiche:

- A) è contenuto esclusivamente nelle cellule eucariote
- B) è contenuto esclusivamente nelle cellule procariote
- C) è contenuto non solo nelle cellule
- D) è sempre composto da due filamenti complementari
- E) è composto da proteine e basi azotate

31) In anaerobiosi, il rendimento dell'ossidazione completa del glucosio è:

- A) 36 ATP
- B) 34 ATP
- C) 38 ATP
- D) 2 ATP
- E) Nessuna delle precedenti

32) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la catena respiratoria è falsa?

- A) I complessi che la costituiscono possono essere FAD o NAD dipendenti
- B) L'accettore di tutti gli elettroni, trasportati dal CoenzimaQ ai citocromi, è l'ossigeno
- C) Il flusso di elettroni va dal complesso che ha potenziale più negativo a quello più positivo
- D) Si trova nella membrana interna del mitocondrio
- E) Sono tutte vere

33) Nonna Ilary è amante della natura e si diletta con esperimenti di botanica.

Ultimamente, sul balcone dell'appartamento, ha allestito una serra incrociando due fiori di Bocca di Leone, uno rosso e uno bianco. Dopo qualche tempo è spuntato qualche fiorellino rosa. Ilary allora ha incrociato tra di loro due fiorellini rosa; passa il tempo e crescono alcuni fiori rosa, alcuni bianchi e alcuni rossi. Quali sarebbero le percentuali di fiori rosa se Ilary incrociasse un fiore rosa ed uno rosso?

- A) 50% bianco, 25% rosso, 25% rosa
- B) 50% bianco, 50% rosso
- C) 50% rosa, 50% rosso
- D) 50% rosa, 50% bianco
- E) È impossibile saperlo.

34) Quando un gene controlla varie funzioni o ha più di un effetto si può parlare di:

- A) Polimorfismo
- B) Penetranza
- C) Pleiotropia

- D) Codominanza
- E) Dominanza incompleta

35) Cosa si intende per "ermafroditismo vero"?

- A) La condizione di cariotipo 46 XY
- B) La presenza di cariotipo 46 XY ma per stimoli ormonali anomali il soggetto affetto avrà aspetto maschile.
- C) La presenza di cariotipo 46 XY ma per stimoli ormonali anomali il soggetto affetto avrà aspetto femminile.
- D) La presenza di tessuto testicolare e ovarico nello stesso soggetto.
- E) Nessuna di queste ipotesi.

36) In una razza di cani il carattere "assenza di pelo" è dato dal genotipo eterozigote Hh. I cani con pelo normale sono omozigoti recessivi (hh), mentre il genotipo omozigote dominante (HH) è incompatibile con la vita. Tra i cuccioli nati da due cani senza pelo, qual è la frequenza attesa di cani a pelo normale?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) 100% a pelo normale
- E) $\frac{1}{2}$

37) Quali di questa non è una tipica cellula nervosa?

- A) Cellula di Golgi
- B) Cellula di Kuppfer
- C) Cellula della Glia
- D) Astrocita
- E) Cellula di Schwann

38) Quale/i dei seguenti vasi sanguigni trasporta/no sangue ossigenato?

1. Arteria polmonare
2. Vena polmonare
3. Arteria renale

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

39) Durante la contrazione del muscolo striato:

- A) I filamenti spessi e i filamenti sottili si attorcigliano tra loro
- B) È coinvolto il reticolo sarcoplasmatico
- C) L'ATP si lega all'actina
- D) È direttamente coinvolto il glucosio
- E) Il sarcomero si allunga

40) **Nell'apparato digerente dell'uomo:**

1. il maggior assorbimento di nutrienti si verifica a livello gastrico
2. il processo di digestione inizia già a livello orale
3. l'esofago è responsabile di una parziale digestione delle proteine
4. a livello gastrico si ha assorbimento di sostanze quali acqua, alcol e farmaci

Quali delle seguenti affermazioni non è corretta?

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

41) **Una reazione chimica si trova in uno stato di equilibrio quando:**

- A) la concentrazione dei reagenti è uguale a zero
- B) la concentrazione dei reagenti è maggiore di quella dei prodotti
- C) le concentrazioni dei reagenti e dei prodotti rimangono costanti
- D) la concentrazione dei reagenti è uguale a quella dei prodotti
- E) la concentrazione dei reagenti è minore di quella dei prodotti

42) **Bilanciare la seguente reazione: $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$**

- A 2, 2, 2, 2, 3
- B 2, 4, 2, 2, 3
- C 3, 2, 2, 2, 4
- D 1, 2, 2, 1, 2
- E 1, 3, 2, 2, 1

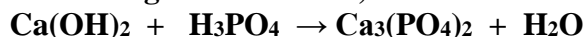
43) **Indicare in quale dei seguenti equilibri si ha lo spostamento verso destra in seguito alla diminuzione del volume del recipiente in cui ciascun equilibrio è stato raggiunto a $T = K$:**

- A) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) \leftrightarrow \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$
- B) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{HI}(\text{g})$
- C) $2 \text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \leftrightarrow 4 \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
- D) $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$
- E) $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$

44) **Calcolare la massa di H_2CO_3 contenuta in 500 mL di una soluzione 0,3 M. (PA H=1, C=12, O=16)**

- A) 93 g
- B) 0,15 g
- C) $0,93 \times 10^{-2}$ Kg
- D) 9,3 Kg
- E) 15 Kg

45) **Data la seguente reazione, indicare il corretto bilanciamento:**



- A) 6,4,2,6
- B) 3,2,1,6
- C) 3,2,1,3
- D) 6,2,1,3
- E) 3,1,2,3

46) Qual è l'orbitale tra i seguenti che viene occupato per primo dagli elettroni?

- A) 3d
- B) 4s
- C) 4p
- D) 5s
- E) 3f

47) Un legame tra due atomi si dice covalente se:

- A) La loro differenza di elettronegatività è maggiore di 1,7
- B) La loro differenza di elettronegatività è inferiore a 0,4
- C) Sono due ioni
- D) La loro differenza di elettronegatività è 1,7
- E) Sono atomi di due metalli

48) La configurazione elettronica del Al^{+3} (Al Z=13) è:

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6$
- C) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
- D) $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^1$
- E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4s^1$

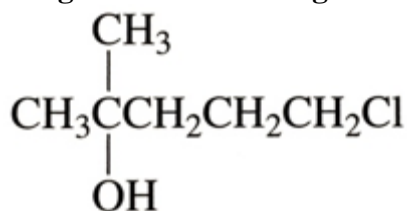
49) In 300 cm³ di una soluzione acquosa sono sciolti 5g di acido cloridrico (MM 36). Quanto è il pH?

- A) 12
- B) 1
- C) 3
- D) 5
- E) 6

50) Calcolare il pH di una soluzione 0.5M di NH_3 sapendo che $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

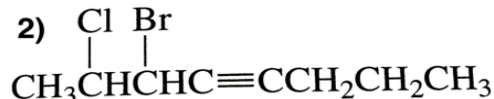
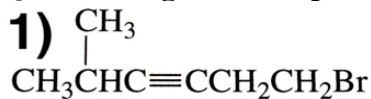
- A) 11
- B) 4
- C) 3
- D) 9
- E) 13

51) Assegnare il nome al seguente composto:



- A) 5-cloro-2-metil-2-pentanololo
- B) 2-metil-5-cloro-2-pentanololo
- C) 2-metil-2-pentanololo-5-cloro
- D) 5-penta-2-cloro-2-metilolo
- E) nessuna delle precedenti

52) Quali dei seguenti composti è il 5-bromo-2-cloro-4-ottino:



- A) solo 2
- B) solo 1
- C) sia 1 che 2
- D) nessuno
- E) tale nome non descrive una struttura neanche immaginabile

53) La funzione $f(x) = \frac{(x-2)(x-\frac{7}{4})}{\sqrt{x^2+2x-15}}$ è definita e positiva per:

- A) $x < -5 \cup x > 3$
- B) $x < \frac{7}{4} \cup x > 3$
- C) $\frac{7}{4} \leq x < 3$
- D) $-5 \leq x < 2$
- E) $x < -5 \cup x \geq \frac{7}{4}$

54) La professoressa di biologia decide di interrogare l'ultimo giorno di scuola su mitosi e meiosi, tirando il fatidico dado a 30 facce. Muna e Lopri sono assolutamente impreparati, visto che la sera prima sono usciti a bere con delle tipelle. Qual è la probabilità che vengano interrogati insieme, sapendo che Muna è il numero 13 e Lopri il 6 dell'elenco?

Visto che in quinta sono rimasti in 15, ogni studente ha un doppio numero associato (es: Muna può essere interrogato sia se esce il 13, sia se esce il 28).

- A) 1/900
- B) 2/30
- C) 1/105
- D) 1/225
- E) 4/30

55) Per quale valore di a le rette $x - 3y + 1 = 0$ e $(a + 2)x + y = 5$ sono parallele?

- A) $a = -\frac{5}{3}$
- B) $a = \frac{1}{3}$
- C) $a = -\frac{7}{3}$
- D) $a = 1$
- E) $a = -5$

56) La regione limitata di piano avente per contorno l'asse delle x , la retta $y = 2x - 1$ e le due rette verticali $x = 1$ e $x = 3$, ha area uguale a:

- A) 3
- B) 4,5
- C) 5
- D) 6
- E) 7,5

- 57) A Cus il camionista piace sperimentare sempre nuovi modi per scaricare la merce. Oggi decide di applicare una rampa inclinata di 30° rispetto al suolo sul retro del suo camion e vi fa scivolare giù una cassetta di pomodori di massa 200 g, tenendola tramite una corda. Quanto deve valere la tensione della corda perché Cus mantenga ferma la cassa?
- A) 1 N
 - B) 10 N
 - C) $\sqrt{3}$ N
 - D) 173 N
 - E) 1000 N
- 58) A quanto corrispondono 0,38 mmHg?
- A) 0,2 atm
 - B) $0,5 \cdot 10^5$ Pa
 - C) 500 Pa
 - D) 0,5 Ba
 - E) 0,0005 atm
- 59) Il pesciolino Manu si trova in un acquario a una profondità di 0,5 m e la forza che agisce sulla sua superficie laterale vale 2 N. Calcolare la superficie laterale del pesciolino, sapendo che l'acqua dell'acquario ha densità 1 g/cm^3 .
- A) $4 \cdot 10^3 \text{ m}^2$
 - B) $4 \cdot 10^{-2} \text{ dm}^2$
 - C) I dati sono insufficienti
 - D) $4 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^2$
 - E) $0,4 \text{ m}^2$
- 60) È dato un circuito con ΔV ai capi di 10 V e resistenza totale di $2/5 \Omega$. Se la resistenza del circuito viene dimezzata cosa succede alla corrente?
- A) Si dimezza
 - B) Non cambia
 - C) Si quadruplica
 - D) Raddoppia
 - E) Per me è la cipolla