

Simulazione
n 1
A.A.
2024-25
16/11/2024

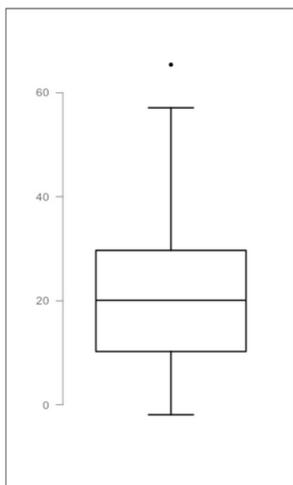
ANALISI E COMMENTO GRADUATORIA

*Report
statistico*

La seguente tabella contiene alcuni dati estrapolati dalla graduatoria pubblicata nel nostro sito

Analisi Statistica

| Report relativo alla simulazione del (data) | |
|---|-----------------|
| Indicatori | Valore numerico |
| Punteggio Massimo | 65,4 |
| Punteggio Minimo | -1,9 |
| Primo Quartile | 10,4 |
| Mediana | 20,1 |
| Terzo Quartile | 29,1 |
| Media Aritmetica | 22,90 |



Si ricorda che il sistema dei quartili è utile, in gruppo ordinato come una graduatoria, ad avere un'idea di dove un determinato valore si posiziona nell'elenco.

In particolare, se il vostro punteggio è più alto del valore del terzo quartile significa che rientrate tra i migliori del test e che il vostro punteggio, ipotizzando una graduatoria di 100 persona, è compreso tra la posizione 1 e la posizione 25.

Se il vostro punteggio è compreso tra il valore del terzo quartile e la mediana, che corrisponde al secondo quartile, significa che vi trovate in una posizione medio alta corrispondente alla fascia tra la posizione 25 e 50 dell'ipotetica graduatoria precedentemente citata.

Se il vostro punteggio corrisponde alla mediana significa che vi trovate esattamente a metà graduatoria.

Se il vostro punteggio è compreso tra la mediana e il primo quartile, vi trovate nella zona medio bassa della graduatoria e vi piazzereste tra la posizione 50 e 75.

Se, infine il vostro punteggio è inferiore al primo quartile, siete nella zona più bassa della graduatoria, tra la posizione 75 e 100. Il grafico è il box plot dei punteggi della simulazione.

Il precedente ragionamento è applicabile anche contando per percentili; quest'ultimi sono indicatori che dividono il gruppo statistico in cento fasce; in questo file ne vengono considerate nove di queste, ciascuna contenete il dieci per cento dei punteggi registrati. La seguente tabella riporta tali valori ed è stata inserita per fornire un'ulteriore analisi, più dettagliata, al fine di aiutare chi leggerà questo report ad orientarsi e ad individuare la sua posizione all'interno della graduatoria.

| Punteggio per Percentili | |
|---------------------------------|------------------------|
| Percentile | Valore Numerico |
| Decimo | 7,3 |
| Ventesimo | 9,9 |
| Trentesimo | 13,5 |
| Quarantesimo | 16,9 |
| Cinquantesimo | 20,1 |
| Sessantesimo | 23,3 |
| Settantesimo | 27,6 |
| Ottantesimo | 35 |
| Novantesimo | 49,3 |

Commento

Si ricorda, inoltre, che in un sistema in cui la posizione in graduatoria è più importante del punteggio ottenuto, i valori di punteggio massimo (**65,4**), media (**22,90**) e punteggio minimo (**-1,9**) sono meno indicativi e sono, solamente utili ad avere una misura più o meno affidabile sul grado di difficoltà della prova. Si aggiunge, infine, che nelle nostre simulazioni i punteggi tendono, solitamente, a crescere in prossimità delle date ufficiali dei test, visto l'aumento della preparazione dei candidati, e che i partecipanti sono tendenzialmente gente motivata a fare medicina per cui i loro punteggi sono leggermente più alti della media nazionale.

Quesiti con migliori punteggi

Nella simulazione commentata in questo report, i quesiti che hanno ottenuto il maggior numero di risposte corrette sono: **(riportare i quesiti con le tre percentuali più alti dal primo al terzo)**

1. Quesito numero **6** (**80%** delle risposte corrette) (Logica)
2. Quesito numero **8** (**76%** delle risposte corrette) (Logica)
3. Quesito numero **4** (**76%** delle risposte corrette) (Cultura generale)

Quesiti con i punteggi peggiori

Nella simulazione commentata in questo report, i quesiti che hanno ottenuto il minor numero di risposte corrette sono: (riportare i quesiti con le tre percentuali più basse dall'ultimo al terzultimo)

1. Quesito numero **47** (**2%** delle risposte corrette) (Chimica)
2. Quesito numero **29** (**10%** delle risposte corrette) (Anatomia e fisiologia umana)
3. Quesito numero **42** (**10%** delle risposte corrette) (Chimica)

Dettaglio materie

Cultura generale e logica: (totale massimo 13,5 punti)

Nella singola sezione di comprensione del testo e ragionamento logico, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il **numero 1 e il 7**. La media di questo blocco di domande è stata **1,88 punti**.

Il quesito numero 1 può essere facilmente sbagliato se si procede superficialmente. Tuttavia, in seguito a una lettura attenta possiamo individuare all'interno del testo: "piano di ripresa" e "paesi europei [...] resilienti". Ciò ci potrebbe indirizzare verso la risposta corretta "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza". Spesso la risposta corretta potrebbe essere data da parole contenute nel testo stesso.

Il consiglio rimane quello di mantenersi informati circa temi di politica-attualità anche mediante pagine Instagram di informazione come @will_ita e @torcha e i rispettivi podcast.

Il quesito numero 7 può indurre facilmente in errore per una serie di motivi.

- Linguaggio comune-matematico

Bisogna stare attenti alla differenza tra la "e" e la "o", il cui significato varia molto tra il linguaggio comune e il linguaggio matematico. Nel linguaggio comune "e" implica simultaneità (es. Gli studenti che amano sia Pozioni che Storia della Magia), mentre "o" è spesso interpretato come esclusivo (es. Gli studenti che amano o Pozioni o Storia della Magia). Nel linguaggio matematico, che è quello richiesto dal quesito, "e" rappresenta un'intersezione, ovvero l'insieme degli elementi che soddisfano entrambe le condizioni (es. Gli studenti che amano sia Pozioni che Storia della Magia); mentre "o" implica unione, cioè, include entrambe le opzioni (es. Gli studenti che amano Pozioni, Storia della magia o entrambe). È importante quindi non confondere "o" inclusivo (linguaggio matematico) con "o" esclusivo (linguaggio formale).

- **Principio di inclusione-esclusione**

È necessario identificare chiaramente i set coinvolti: P = studenti che amano Pozioni, S = studenti che amano Storia della Magia, $P \cap S$ = studenti che amano entrambe; e ricordarsi che l'intersezione $P \cap S$ è già inclusa sia in P che in S . Per evitare di sommare semplicemente tutti i set, senza considerare le doppie conte, si può utilizzare la strategia del diagramma di Eulero Venn con cui salta subito all'occhio la suddivisione dei dati.

- **Conversione percentuale – numero effettivo**

Il 60%, il 40%, e il 30% sono percentuali riferite al totale (750 studenti) e non numeri assoluti. Anche se fare più passaggi può sembrare una perdita di tempo, è l'unico modo per non fare errori sistematici. Quindi, in questo caso, vanno convertite le percentuali prima in numeri assoluti: $P = 60\% \times 750 = 450$, $S = 40\% \times 750 = 300$, $P \cap S = 30\% \times 750 = 225$. Alla fine, viene più semplice applicare il principio di inclusione-esclusione, facendo $450 + 300 - 225 = 525$.

Biologia: (totale massimo 27 punti)

Nella singola sezione di biologia, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il **numero 25 e il 26**. La media di questo blocco di domande è stata **4,64 punti**.

Per quanto riguarda il quesito numero 25 per rispondere è necessario conoscere cos'è lo splicing alternativo. Lo splicing alternativo è un processo di elaborazione dell'mRNA primario a mRNA maturo che permette di produrre più trascritti maturi a partire dallo stesso trascritto primario. Analizzando le diverse opzioni proposte dal quesito, vediamo che la A non si riferisce a quanto detto riguardo lo splicing alternativo. L'opzione B è errata in quanto a partire da un mRNA maturo è possibile produrre un'UNICA proteina, visto che il processo di splicing è già avvenuto. L'opzione C è errata in quanto durante la fase di trascrizione viene prodotto lo stesso trascritto primario a partire dallo stesso gene, questo poi subisce una modifica durante lo splicing alternativo e darà origine a diversi trascritti maturi. L'opzione D è errata in quanto lo splicing alternativo non ripara errori del DNA. Infine, l'opzione E è corretta in quanto, alla luce di quanto detto finora, lo splicing alternativo utilizza come substrato lo stesso trascritto primario (derivante dallo stesso gene) per poi modificarlo e produrre proteine diverse.

Per rispondere al quesito 26 è necessario conoscere la glicolisi e la gluconeogenesi: due processi inversi che, quindi, sfruttano quasi tutti gli stessi enzimi per poter avvenire ad eccezione delle 3 reazioni irreversibili che li caratterizzano. Tra queste vi è la fosforilazione del glucosio a G6P, la fosforilazione del F6P a F1,6-bisfosfato e la defosforilazione del PEP a piruvato. Queste 3 reazioni, essendo irreversibili, sfruttano enzimi diversi tra glicolisi e gluconeogenesi, che sono in grado di catalizzare la reazione solo in un'unica direzione; dunque, l'unica opzione corretta tra quelle proposte risulta essere la A.

Anatomia e Fisiologia Umana: (totale massimo 7,5 punti)

Nella singola sezione di anatomia e fisiologia umana, il quesito che ha presentato maggiore difficoltà è stato il **numero 29**. La media di questo blocco di domande è stata **1,01 punti**.

Per commentare la correzione del quesito numero 29 è necessario fare una breve spiegazione per inquadrare l'argomento.

Il sistema nervoso centrale (SNC) è costituito da encefalo, localizzato all'interno del neurocranio, e midollo spinale, contenuto nel canale vertebrale. L'encefalo a sua volta è costituito da tronco encefalico, diencefalo, telencefalo e cervelletto. Il tronco encefalico è la continuazione del midollo spinale ed è diviso, dal basso verso l'alto, in bulbo, ponte e mesencefalo. Il cervelletto si trova dorsalmente al tronco encefalico e tramite esso scambia informazioni con il resto del SNC per regolare i movimenti.

Tenendo conto di tutto ciò l'unica risposta corretta è la B.

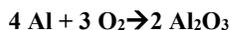
Il quesito potrebbe trarre in inganno per via della stretta vicinanza tra midollo e tronco encefalico, sua continuazione, oppure per la posizione ravvicinata del tronco e del cervelletto, situato posteriormente.

Chimica: (totale massimo 22,5 punti)

Nella singola sezione di chimica e fisica, i due quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il **numero 42 e il 47**. La media di questo blocco di domande è stata **2,82 punti**.

La difficoltà nel quesito 42 risiede nello scrivere la reazione e bilanciare i coefficienti stechiometrici nel modo corretto. Spesso capita di avere le reazioni già bilanciate, ma **non datelo per scontato**, controllate sempre che ci sia un'uguaglianza tra atomi/molecole e cariche.

Una volta scritta e bilanciata la reazione si ottiene la seguente reazione:



A questo punto è importante analizzare il rapporto stechiometrico tra le moli dei reagenti, dato importante per trovare le moli di ossigeno successivamente: $n_{\text{Al}}/n_{\text{O}_2}$ che è 4/3

Una seconda difficoltà del quesito poteva essere calcolare il numero di moli di alluminio; tuttavia, è estremamente importante ricordare la formula utilizzata ai fini del test perché la troverete sempre:

$$n = m/M$$

Otteniamo quindi: $n_{\text{Al}} = (m_{\text{Al}}/M_{\text{Al}}) = (270 \text{ g} / 27 \text{ g/mol}) = 10 \text{ mol}$

E grazie alla proporzionalità dei reagenti precedentemente individuata 10: $n_{\text{O}_2} = 4:3$ possiamo calcolare $n_{\text{O}_2} : n_{\text{O}_2} = (10 \text{ mol} * 3)/4 = 7,5 \text{ mol}$

Una terza difficoltà del quesito, che nella fretta può confondere, è il fatto che adesso abbiamo ottenuto le moli, ma il quesito ci chiede i grammi. **Mi raccomando: leggete bene la richiesta finale, altrimenti è davvero facile dimenticare dei passaggi!**

Uso semplicemente la classica formula al contrario e trovo la massa in grammi dell'ossigeno:

$$m_{\text{O}_2} = (n_{\text{O}_2} * M_{\text{O}_2}) = (7,5 \text{ mol} * 32 \text{ g/mol}) = \mathbf{240 \text{ g (risposta C corretta)}}$$

Un'ultima difficoltà del quesito può essere il ricordarsi la massa molare dell'ossigeno, alcuni valori molto frequenti è fondamentale ricordarli ad esempio: O, C, N, H, Na, Cl.

La grande difficoltà del quesito 47 è ricordarsi la formula, ma state tranquilli, una volta imparata questa vedrete che la risposta vi risulterà molto più facile.

Dove ricordarvi l'equilibrio dissociativo del sale e l'espressione del suo Kps :



Il quesito ci chiede di risalire alla Kps e per farlo è fondamentale risalire alle concentrazioni di mercurio e cloro.

Purtroppo, non è immediato, perché prima di trovare le concentrazioni si può incorrere in una difficoltà: le unità di misura -- $2,0 \times 10^{-4} \text{ g}/100 \text{ mL} = 2,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}$ bisogna trasformare mL in L

Mi raccomando: controllate sempre le unità di misura!

A questo punto posso calcolare la concentrazione di mercurio: $(2,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}) : \text{PM}(\text{Hg}_2\text{Cl}_2) =$
 $= (2,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}) : 470 \text{ g/mol} = 4,2 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$

Per calcolare quella del Cloro basterà semplicemente moltiplicare x2, la concentrazione di cloro è doppia del mercurio come si evince dal testo.

Abbiamo pertanto, tutti gli elementi per rispondere al quesito:

$$[\text{Hg}_2^{2+}] = 4,2 \times 10^{-6} \text{ mol/L} \quad [\text{Cl}^-] = 2 \times 4,2 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$$

$$\text{Kps} = [\text{Hg}_2^{2+}] \times [\text{Cl}^-]^2 = (4,2 \times 10^{-6}) \times (2 \times 4,2 \times 10^{-6})^2 = 3 \times 10^{-16}$$

Matematica e Fisica: (totale massimo 19,5 punti)

Nella singola sezione di matematica e ragionamento, i tre quesiti che hanno presentato maggiore difficoltà sono stati il **numero 48, il 52 e il 58**. La media di questo blocco di domande è stata **3,35 punti**.

Nel quesito 48 il problema iniziale in cui potremmo imbatterci è la ricostruzione della situazione descritta dal quesito. Sono presenti due piani inclinati e un piano orizzontale in mezzo, su cui scivola un oggetto senza attrito. I piani inclinati formano rispetto al piano orizzontale degli angoli notevoli che ci facilitano durante i calcoli goniometrici che dovremo fare.

Prima di addentrarci in ragionamenti troppo complicati, dobbiamo ricordarci che l'oggetto fermo possiede un'energia potenziale che si trasforma in energia cinetica quando è in movimento. Per il principio di conservazione dell'energia possiamo dedurre che il nostro oggetto nel momento in cui parte e nel momento in cui si ferma ha energia cinetica pari a 0 ed energia potenziale uguale nei due momenti. L'energia potenziale dell'oggetto equivale all'energia potenziale gravitazionale che è possibile calcolare moltiplicando: massa dell'oggetto, costante g e altezza. Avendo tutti questi tre parametri è possibile calcolare l'energia potenziale iniziale, porla uguale all'energia potenziale finale e poi da questa ricavare a che altezza si fermerà la pallina sul secondo piano inclinato.

A questo punto avendo altezze e angoli dei due piani inclinati è facile ricavare la lunghezza del percorso che ha fatto la pallina utilizzando le formule goniometriche. La risposta corretta è la E.

Il quesito 52 implica la conoscenza della formula della caduta libera di un corpo per calcolare il tempo t impiegato dal corpo per raggiungere il suolo cadendo da un'altezza h in presenza della sola forza di gravità g . La consegna del quesito fornisce l'unico dato necessario da inserire nella formula, ovvero l'altezza rispetto al livello del suolo da cui cade l'oggetto, mentre la velocità alla quale viaggia l'oggetto è un dato superfluo per la richiesta del quesito. La difficoltà del quesito, dunque, consiste nel ricordarsi la formula della caduta libera di un corpo.

Il quesito 58 consiste nella risoluzione di un'equazione di secondo grado parametrica. Per determinare il valore del parametro k è necessario calcolare il Δ dell'equazione e porlo ≥ 0 . È importante fare attenzione a porre il Δ dell'equazione ≥ 0 e non solo >0 poiché il quesito considera l'insieme di soluzioni reali dell'equazione, non solo quelle reali e distinte; ciò permette di distinguere tra la risposta C, incorretta, e la risposta D, corretta. Si portano quindi tutti i termini dell'equazione da un lato in modo da ottenere un'espressione uguale a 0. A questo punto occorre ricordarsi la formula per il calcolo del Δ di un'equazione di secondo grado e sostituire ciascun termine presente nella formula con i termini dell'equazione in funzione di x ottenuta. Alla fine, si ha una disequazione di secondo grado da risolvere per trovare il valore del parametro k . L'ultima difficoltà del quesito consiste nel semplificare l'espressione k^2-1 riconoscendola come quadrato di binomio, ovvero sia un prodotto notevole e scomponendola come $(k-1)(k+1)$.

N.B.: Si ricorda che la seguente analisi si basa su una graduatoria che segue lo schema del test pre TOLC-M in quanto il Ministero dell'Istruzione e del Merito ha abolito la prova TOLC.

Solitamente, gli studenti che partecipano alle nostre simulazioni sono motivati e al test cercheranno di dare il meglio di loro stessi per risultare ammessi. La nostra media, dunque, è leggermente spostata verso l'alto rispetto a quanto potreste trovare se il test fosse somministrato a tutti gli studenti di una scuola superiore. Se siete tra i punteggi più alti, dunque, avete buone possibilità di passare il test.

**Associazione
Studenti e
professori di
medicina
uniti per**



<https://studentieprofunitiper.it/>

Instagram:

@studentieprofunitiper

Facebook: Studenti e
Professori di Medicina

Uniti Per.