

REGOLAMENTO DI QUESTO ESAME

◦ Sì, segno qua una X sul circoletto perchè sono uno studente di anni passati e diverso docente e desidero anche un esame orale, e consegno questo foglio piegato in 2 insieme alla bella copia.

Chi si ritira, consegna solo il foglio dei quesiti: col nome e una grande R.

Gli altri, tengono per sè tutti i fogli a stampa, e consegnano solo i fogli di bella copia piegati in due, tutti insieme.

Ci devono essere 6 quesiti: se manca qualcosa chiedere un'altra copia.

All'esame scritto non è permesso usare il telefono cellulare nè alcuna strumentazione elettronica avanzata. Neppure calcolatrici programmabili, in cui si potrebbero memorizzare formule e procedimenti che invece bisogna conoscere. (Altrimenti l'esame potrebbe diventare una gara a chi meglio sa ingannare, o può ingannare con costosi dispositivi). Bisogna invece portare una semplice calcolatrice non programmabile con le 4 operazioni (dalla somma alla divisione) e anche la radice quadrata, ma **non** logaritmi, esponenziali, media, varianza, eccetera. (Si intende che della varianza bisogna sapere la formula e capire il significato, non schiacciare un tasto). Chi sarà sprovvisto di calcolatrice verrà comunque ammesso all'esame ma non è permesso passarsi calcolatrici durante l'esame, e allora conviene portarne una. Si può portare un semplice orologio, ma, ripetiamo, non si può usare il telefono cellulare, che deve rigorosamente restare OFFLINE o SPENTO nello zainetto o borsa.

* è richiesto il valore esatto. Può anche essere $+\infty$, $-\infty$, o una frase.

\approx è richiesta una ragionevole approssimazione.

% è richiesto il valore in percentuale, se serve ragionevolmente approssimato.

SCRIVERE I CALCOLI OVVERO PASSAGGI.

CONSEGNARE SOLO LA BELLA COPIA, non diverse versioni.

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

Si possono richiedere fogli di carta aggiuntivi, per brutta copia o bella copia, ma non si possono assolutamente usare fogli propri.

Si può cancellare errori o tentativi non riusciti sovrapponendovi una rigatura, più o meno fitta, senza preoccupazioni “estetiche”, lasciando solo la versione definitiva ovvero bella copia. L’esame scritto dura un’ora e mezza.

Non consegnare assolutamente la brutta copia; per ogni quesito deve esserci una sola risposta, da considerare “bella copia”, non si può “tentare” o “partecipare” con più versioni, sperando che qualcuna vada bene.

I fogli di bella copia vanno consegnati piegati in due, tutti insieme.

Non usare penne rosse nè bianchetto.

In ogni momento della prova scritta d’esame ci si può ritirare consegnando solo il testo del compito con sovrascritta una grande R (come “Ritirato”).

Anche soluzioni parziali saranno valutate. La valutazione è complessiva.

Tutti i quesiti valgono ugualmente per la valutazione.

Entro il 12/2 ← *giorno valido per questo esame*

alle 19:30 dovrebbero essere pubblicati i punteggi (voti) sulla pagina web del docente; sono voti provvisori, non sono ancora registrati.

Entro le 12 del giorno seguente, mezzogiorno, ci si può ancora ritirare (verosimilmente per rifare meglio) con email.

Al pomeriggio o sera di quel giorno, i voti positivi (cioè maggiori o uguali a 18) saranno registrati (diventando definitivi) e i voti negativi “scompaiono”.

Se si scrive al docente bisogna farlo dall’account istituzionale, cioè dall’email che l’università fornisce ad ogni studente.

Sulle riviste scientifiche internazionali di Farmacia in lingua inglese prevale l’uso del PUNTO DECIMALE. Ma la *Raccomandazione per la prevenzione degli errori in terapia conseguenti all’uso di abbreviazioni, acronimi, sigle e simboli* (settembre 2018) del Ministero della Salute italiano fissa l’uso della VIRGOLA DECIMALE nelle prescrizioni mediche, e inoltre scrive di “usare il punto per separare i tre zeri delle migliaia [...] 1.000 unità”. Tenendo poi conto dell’ulteriore problematicità di calcolatrici e display di macchine diagnostiche e medicali, e dell’uso di alcuni del punto a mezza altezza con vari significati, SI DOVRÀ IN OGNI CASO FARE LA MASSIMA ATTENZIONE al riguardo.

In questo tema d’esame si usano entrambi gli standard del punto decimale e della virgola decimale.

L’uso dello standard corretto a seconda dell’esercizio viene valutato.

Legenda

* è richiesto il valore esatto. Può anche essere $+\infty$, $-\infty$, o una frase.

\approx è richiesta una ragionevole approssimazione.

% è richiesto il valore in percentuale, se serve ragionevolmente approssimato.

In questo tema d'esame si usano entrambi gli standard del punto decimale e della virgola decimale. Attenzione!

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

Nel primo esercizio **specificare** se viene usato lo standard del punto o della virgola decimale e risolvere con lo stesso standard.

ES. 1 _{μ 2020}

* Supponiamo che una circolare ministeriale imponga alle farmacie di fare una segnalazione se si presenta un cliente

con tosse

febbre fra 38°C e 39°C

è stato in Mizistan nelle ultimi 2 settimane

oppure

con tosse

febbre fra $39,1^{\circ}\text{C}$ e 40°C

è stato in Mizistan nelle ultime 4 settimane

oppure

febbre oltre $39,5^{\circ}\text{C}$

col *sintomo terribile*.

Con ovvio significato dei simboli, ciò è espresso da 1 delle seguenti espressioni:

$$(a \vee b \vee c) \wedge (a \vee d \vee e) \wedge (f \vee g)$$

$$(a \vee b \vee c) \wedge (a \vee d \vee e) \wedge (d \vee g)$$

$$(a \wedge b \wedge c) \vee (a \wedge d \wedge e) \vee (f \wedge g)$$

$$(a \wedge b \wedge c) \vee (a \wedge d \wedge e) \vee (d \wedge g)$$

Trovata l'espressione giusta, si conduca il calcolo con V e F fino alla determinazione dell'obbligo o meno di segnalazione, per un cliente che si presenta con tosse, *sintomo terribile*, lasciato il Mizistan 3 settimane fa, febbre a $40,2^{\circ}\text{C}$.

Nei seguenti 2 esercizi usare lo standard della virgola decimale

ES. 2 _{μ_{2020}}

* \approx Risolvere l'equazione

$$e^{2x^3} - e^{2 \lg^6(2 \lg 100)} = 0$$

ES. 3 _{μ_{2020}}

* La concentrazione sanguigna di un farmaco dall'istante 0 in cui viene assunto *per os* (una volta) sia modellizzata, in via molto semplificata, da

$$f(t) := \begin{cases} t(2 - t/4) & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ 7e^{-t/8} & \text{se } t > 5 \end{cases}$$

(essendo t il tempo espresso in unità adimensionali).

(Questa funzione, nulla in 0, prima cresce fino a $t = 4$ e poi decresce, restando positiva; in 5 ha un minuscolo *salto* di $\approx -0,003$, di cui non ci occuperemo).

Trovare l' AUC_{0-16} , *area under the curve* da 0 a 16. (L'unità di misura di $f(t)$ potrebbe essere millimoli al decilitro o altra, ma non ce ne occuperemo).

Nei seguenti 3 esercizi usare lo standard del punto decimale

ES. 4 _{μ_{2020}}

% Sia

40% la probabilità di avere il gene A

30% la probabilità di avere il gene B

20% la probabilità di avere il gene C.

Supponiamo del tutto indipendenti (sia a 2 a 2 che a 3 a 3) questi eventi.

Qual è la probabilità di non avere alcuno dei geni?

ES. 5 _{μ_{2020}}

* Considerata la densità di Student

$$f(t) = \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\pi} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{t^2}{n}\right)^{-(n+1)/2}$$

calcolare da essa la densità di Student con 1 grado di libertà, cioè $n := 1$.

ES. 6 _{μ_{2020}}

* Per un gene che si presenta in 4 varianti A, B, C e D, si ipotizza nella popolazione una frequenza 3 : 5 : 10 : 12. Testare quell'ipotesi coi dati

A: 25 B: 40, C: 55, D: 60.

I quantili significativi, con gradi di libertà n da 1 a 10, sono

$$\chi_{0.05}^2(n) : 3.84 \ 5.99 \ 7.81 \ 9.49 \ 11.07 \ 12.59 \ 14.07 \ 15.51 \ 16.92 \ 18.31.$$