

Εξετάσεις Ιουνίου στο Μάθημα:
Στατιστική

Θεσσαλονίκη:.....

Επώνυμο	
Όνομα	
Αρ. Μητρώου	
Πρόγραμμα Σπουδών	<input type="checkbox"/> Παλαιό <input type="checkbox"/> Νέο

Ζήτημα 1^ο (2 μονάδες).

Προσοχή!! Για κάθε λανθασμένη απάντηση δεν θα λαμβάνεται υπόψη μία σωστή

Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους	Σωστό	Λάθος
1. Αν θέλουμε να συγκρίνουμε ανά δύο 6 μέσους όρους τότε όλες οι δυνατές συγκρίσεις (στατιστικοί έλεγχοι) είναι σε πλήθος 15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Σε ένα στατιστικό έλεγχο (test) διαπράττουμε Σφάλμα Τύπου I όταν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση ενώ στην πραγματικότητα είναι ορθή.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Το εύρος τιμών της Κανονικής Κατανομής είναι περίπου ίσο με 6 τυπικές αποκλίσεις.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Στην Κανονική Κατανομή ο μέσος όρος και η διάμεση τιμή (διάμεσος) ταυτίζονται.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Στο διάστημα τιμών $\mu \pm 2\sigma$ αναμένουμε να βρίσκεται περίπου το 99,7% των τιμών της Κανονικής Κατανομής.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ένα δείγμα μετρήσεων θεωρείται ομοιογενές αν ο συντελεστής παραλλακτικότητας CV είναι μεγαλύτερος από 20%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Η κρίσιμη τιμή της χ^2 Κατανομής με 10 βαθμούς ελευθερίας σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,01$ είναι ίση με 23,21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Δύο ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα ή ξένα μεταξύ τους όταν $P(A \cup B)=0$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Σε ένα στατιστικό έλεγχο (test) διαπράττουμε Σφάλμα Τύπου II όταν αποδεχθούμε τη μηδενική υπόθεση ενώ στην πραγματικότητα είναι εσφαλμένη.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ο μέσος όρος ενός συνόλου τιμών ταυτίζεται πάντα με κάποια από αυτές τις τιμές.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ζήτημα 2^ο (4 μονάδες συνολικά).

A) Ένα 95% διάστημα εμπιστοσύνης (όρια εμπιστοσύνης) για την παράμετρο θ ενός πληθυσμού είναι το $[100, 180]$. Ποιες από τις παρακάτω μηδενικές υποθέσεις απορρίπτονται και ποιες όχι, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$;

Μηδενική Υπόθεση	Απάντηση	Μηδενική Υπόθεση	Απάντηση
$H_0: \theta=110$		$H_0: \theta=200$	
$H_0: \theta=90$		$H_0: \theta=160$	

B) Θέλουμε να κατασκευάσουμε ένα 99%, ένα 95% και ένα 90% διάστημα εμπιστοσύνης για την παράμετρο θ ενός πληθυσμού. Ποιο από τα τρία διαστήματα θα έχει μεγαλύτερο εύρος;

Απάντηση:

Γ) Σε ένα στατιστικό έλεγχο (τεστ, δοκιμασία), πότε υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος να διαπραχθεί Σφάλμα Τύπου I, όταν το επίπεδο σημαντικότητας προκαθοριστεί Α) σε $\alpha=0,05$, Β) σε $\alpha=0,10$, ή Γ) σε $\alpha=0,01$;

Απάντηση:

Δ) Η πιθανότητα δύο ενδεχόμενα Α και Β να πραγματοποιηθούν μαζί είναι $P(AB)=P(A\cap B)=0,02$. Δίνεται ότι $P(A)=0,2$ και $P(B)=0,1$. Είναι τα ενδεχόμενα Α και Β ανεξάρτητα; Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

Απάντηση:

Ε) Σε ένα στατιστικό έλεγχο η παρατηρούμενη στάθμη σημαντικότητας υπολογίστηκε σε $p=0,032$. Ποια είναι η απόφαση σχετικά με τη Μηδενική Υπόθεση του ελέγχου σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ και ποια σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,01$; Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

Απάντηση:

Στ) Αν η κατανομή των τιμών ενός ποσοτικού γνωρίσματος είναι Κανονική με μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 20 να υπολογιστούν τα όρια εντός των οποίων αναμένεται να βρίσκεται το 95% των τιμών του πληθυσμού. Ποια αναμένεται να είναι, κατά προσέγγιση, η μικρότερη (minimum-min) και ποια η μεγαλύτερη τιμή (maximum-max) του γνωρίσματος στον πληθυσμό;

Απάντηση:

Ζήτημα 3^ο (1,5 μονάδα).

Δύο δείγματα από Κανονικές κατανομές είχαν παραλλακτικότητες $s_1^2 = 60$ και $s_2^2 = 15$ και μεγέθη $n_1=16$ και $n_2=41$ αντίστοιχα. Διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ οι παραλλακτικότητες των πληθυσμών από τους οποίους προήλθαν τα δύο δείγματα;

Απάντηση:**Ζήτημα 4^ο (1,5 μονάδα).**

Από 200 φυλλοφόρα μοσχεύματα ελιάς της ποικιλίας Κολοβή ριζοβόλησαν τα 140. Να κατασκευαστεί ένα 95% διάστημα εμπιστοσύνης (όρια εμπιστοσύνης) για το ποσοστό ριζοβολίας στον αντίστοιχο πληθυσμό (χωρίς διόρθωση συνέχειας).

Απάντηση:**Ζήτημα 5^ο (2 μονάδες).**

Ένας ερευνητής θέλησε να εξετάσει αν ένα φυτικό είδος σχηματίζει τον ίδιο αριθμό σπόρων τόσο στις κάψες της κορυφής όσο και στις κάψες που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα του φυτού. Διάλεξε δέκα φυτά και πήρε τις αντίστοιχες **μετρήσεις – παρατηρήσεις κατά ζεύγη**:

Φυτό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Κορυφή	50	48	40	51	29	44	42	74	42	25
Κατώτερο τμήμα	56	48	32	54	31	51	39	59	38	28

Αφού υπολογίσετε τους μέσους όρους των σπόρων για την κορυφή και το κατώτερο τμήμα, να ελέγξετε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$, μεταξύ της κορυφής και του κατώτερου τμήματος του φυτού ως προς το μέσο αριθμό σπόρων. Που υπάρχουν περισσότεροι σπόροι κατά μέσο όρο, στην κορυφή ή στο κατώτερο τμήμα; **Δίνονται:** μέσος όρος των διαφορών των μετρήσεων = **0,9**, τυπική απόκλιση των διαφορών των μετρήσεων = **6,8**, άθροισμα μετρήσεων για την Κορυφή=**445**, άθροισμα μετρήσεων για το Κατώτερο τμήμα=**436**. **Δεδομένο:** Η κατανομή των διαφορών των μετρήσεων είναι Κανονική.

Απάντηση:

Πρόχειρο