

Εξετάσεις Σεπτεμβρίου (2012/13) στο Μάθημα:  
Στατιστική

Θεσσαλονίκη: 05/09/2013

Επώνυμο	
Όνομα	
Αρ. Μητρώου	
Έτος:	

**Ζήτημα 1<sup>ο</sup> (3 μονάδες)**

**Προσοχή: Για κάθε λανθασμένη απάντηση δεν θα λαμβάνεται υπόψη μία σωστή**

Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους	Σωστό	Λάθος
1. Αν θέλουμε να συγκρίνουμε ανά δύο 7 μέσους όρους τότε όλες οι δυνατές συγκρίσεις (στατιστικοί έλεγχοι) είναι σε πλήθος 21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Στο $t$ -test για τη σύγκριση δύο μέσων όρων, αν η μηδενική υπόθεση απορριφθεί σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,01$ τότε η παρατηρούμενη στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου ( $p$ -value) είναι μεγαλύτερη από 0,01.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Σε ένα στατιστικό έλεγχο (test) διαπράττουμε Σφάλμα Τύπου I όταν δεχθούμε τη μηδενική υπόθεση ενώ στην πραγματικότητα είναι λανθασμένη.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Δύο ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα όταν $P(A \cup B) = P(A)P(B)$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Το εύρος τιμών της Κανονικής Κατανομής είναι περίπου ίσο με 6 τυπικές αποκλίσεις.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ένα δείγμα μετρήσεων θεωρείται ομοιογενές αν ο συντελεστής παραλλακτικότητας CV είναι μεγαλύτερος από 30%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Η κρίσιμη (θεωρητική) τιμή της $F$ Κατανομής με 12 και 14 βαθμούς ελευθερίας σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,01$ είναι ίση με 4,80.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Η κρίσιμη τιμή της $t$ Κατανομής με 25 βαθμούς ελευθερίας σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ είναι ίση με 3,787. (θεωρείστε δίπλευρο έλεγχο)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Η κρίσιμη τιμή της $\chi^2$ Κατανομής με 15 βαθμούς ελευθερίας σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,01$ είναι ίση με 30,58.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ο συντελεστής μεταβλητότητας CV εκφράζει την τυπική απόκλιση μιας κατανομής ως ποσοστό (%) του μέσου όρου της κατανομής.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Ζήτημα 2 (2 μονάδες)**

Στη γαλακτοβιομηχανία «Α» δώδεκα τυχαία δείγματα γάλακτος έδωσαν τις εξής περιεκτικότητες σε K (mg/100 cm<sup>3</sup>): 140, 150, 155, 158, 145, 144, 143, 137, 138, 159, 160, 141. Δίνεται ότι α) Οι μετρήσεις προέρχονται από Κανονική Κατανομή και β) το άθροισμα τετραγώνων των διαφορών των μετρήσεων από το μέσο όρο είναι ίσο με 799.

## Φάση 2 Σειρά Β

Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

	Απάντηση
1. Μέσος όρος (0,3μ):	
2. Παραλλακτικότητα (0,3μ):	
3. Τυπική απόκλιση (0,3μ):	
4. Τυπικό σφάλμα στην εκτίμηση του μέσου όρου (0,3μ):	
5. Συντελεστής Παραλλακτικότητας (CV) (0,3μ):	
6. 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το μέσο όρο του πληθυσμού (0,5μ):	

### Ζήτημα 3 (1 μονάδα)

Από μια αποθήκη γεμάτη φασόλια παίρνουμε ένα τυχαίο δείγμα 160 φασολιών και διαπιστώνουμε ότι τα 40 είναι προσβεβλημένα από βρούχο. Υπολογίστε τα όρια εμπιστοσύνης (για 95% διάστημα εμπιστοσύνης) του ποσοστού των προσβεβλημένων φασολιών στην αποθήκη από την οποία πάρθηκε το δείγμα (χωρίς διόρθωση συνέχειας).

Απάντηση:

### Ζήτημα 4 (1 μονάδα)

Δύο δείγματα από κανονικούς πληθυσμούς είχαν παραλλακτικότητες  $s_1^2 = 20,50$  και  $s_2^2 = 30,50$ . Δίνεται ότι  $n_1=10$  και  $n_2=11$ . Ελέγξτε τη μηδενική υπόθεση  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  έναντι της εναλλακτικής  $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$ .

Απάντηση:

## Φάση 2 Σειρά Β

### Ζήτημα 5 (2 μονάδες)

Στο μάθημα της Στατιστικής ένα τυχαίο δείγμα 15 φοιτητών/τριών από το τμήμα Α συγκέντρωσε μέσο όρο βαθμολογίας 6,5 με τυπική απόκλιση 0,8, ενώ ένα τυχαίο δείγμα 16 φοιτητών/τριών από το τμήμα Β συγκέντρωσε μέσο όρο βαθμολογίας 7,2 με τυπική απόκλιση 0,9. Διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$ , τα δύο τμήματα ως προς τη μέση βαθμολογία; Ποιο τμήμα τα πήγε καλύτερα; Θεωρείστε τις παραλλακτικότητες των αντίστοιχων πληθυσμών ίσες και τις κατανομές βαθμολογίας κανονικές.

Απάντηση:

### Ζήτημα 6 (1 μονάδα)

Σε μια Κανονική Κατανομή με μέση τιμή 150 και τυπική απόκλιση 30 ποια αναμένεται να είναι περίπου η μικρότερη (Minimum) και η μεγαλύτερη (Maximum) τιμή; Σε ποιο εύρος τιμών αναμένεται να βρίσκεται περίπου το 95% των τιμών της κατανομής.

Απάντηση:

Καλή σας Επιτυχία 😊

**Πρόχειρο**