Εξετάσεις στο Μάθημα: **Στατιστική**

Θεσσαλονίκη: ……..

Επώνυμο	
Όνομα	
Αρ. Μητρώου	
Πρόγραμμα Σπουδών	**Νέο** ☐ **Παλαιό** ☐

Ζήτημα 1 (2 μονάδες)

Δίνονται οι τιμές τυχαίου δείγματος:

3 8 5 6 7 9 6

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Στις απαντήσεις να γράψετε το τελικό αποτέλεσμα και όχι τις πράξεις

Να υπολογιστούν/βρεθούν:	**Απαντήσεις**
1. Η μικρότερη τιμή (minimum)	
2. Η μεγαλύτερη τιμή (maximum)	
3. Το εύρος των τιμών	
4. Η διάμεση τιμή (διάμεσος)	
5. Η επικρατούσα τιμή	
6. Ο μέσος όρος	
7. Η παραλλακτικότητα (s^2)	
8. Η τυπική απόκλιση (s)	
9. Το τυπικό σφάλμα (SE) στην εκτίμηση του μέσου όρου	
10. Ο συντελεστής παραλλακτικότητας CV	
11. Είναι το δείγμα ομοιογενές; Αιτιολογείστε την απάντησή σας	

Δίνεται ότι το άθροισμα τετραγώνων των διαφορών των τιμών από το μέσο όρο=**23,43**. **Δίνεται** ότι το άθροισμα των μετρήσεων είναι=**44**.

Ζήτημα 2 (1 μονάδα)

Με βάση τα δεδομένα από το **Ζήτημα 1** να κατασκευάσετε ένα 95% διάστημα εμπιστοσύνης (όρια εμπιστοσύνης) για το μέσο όρο (μ) του πληθυσμού από τον οποίο προήλθε το δείγμα.

Απάντηση:

Ζήτημα 3 (1 μονάδα)

Ένας ερευνητής καλλιέργησε το βακτήριο *Staphylococcus aureus* σε δύο θρεπτικά υποστρώματα. Στο ένα πρόσθεσε νιασίνη (ΝΑ) και στο άλλο πυριδοξίνη (Β6). Στη συνέχεια εμβολίασε με κάθε μια από τις δύο καλλιέργειες ένα τυχαίο δείγμα 60 ποντικών (συνολικά συμμετείχαν στη μελέτη 120 ποντίκια) και πήρε τα εξής αποτελέσματα:

	Εμβολιασμένα Ποντίκια		
	Νεκρά	Ζωντανά	Σύνολο
Υπόστρωμα με ΝΑ	20	40	60
Υπόστρωμα με Β6	40	20	60
Σύνολο	60	60	120

Ερωτήσεις	**Απαντήσεις**
Ποιο είναι το ποσοστό των νεκρών ποντικιών στο υπόστρωμα με ΝΑ;	
Ποιο είναι το ποσοστό των ζωντανών ποντικιών στο υπόστρωμα με Β6;	
Από τα νεκρά ποντίκια, τι ποσοστό εμβολιάστηκε με ΝΑ;	
Από τα ζωντανά ποντίκια, τι ποσοστό εμβολιάστηκε με Β6;	

Ζήτημα 4 (1 μονάδα)

Με βάση τα δεδομένα από το **Ζήτημα 3** να κατασκευάσετε ένα 95% διάστημα εμπιστοσύνης (όρια εμπιστοσύνης) για το ποσοστό των ζωντανών ποντικιών.

Απάντηση:

Ζήτημα 5 (1 μονάδα)

Αν η κατανομή των τιμών ενός ποσοτικού γνωρίσματος είναι Κανονική με μέσο όρο **100** και τυπική απόκλιση **30** 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 6 (1,5 μονάδα)

Δύο δείγματα από Κανονικές Κατανομές είχαν παραλλακτικότητες $s_1^2 = \mathbf{40}$ και $s_2^2 = \mathbf{80}$ και μεγέθη n=**29** (πρώτο δείγμα) και m=**13** (δεύτερο δείγμα). Διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας α=0,05 οι παραλλακτικότητες των πληθυσμών από τους οποίους προήλθαν τα δύο δείγματα (δίπλευρος έλεγχος); Ποιον έλεγχο θα χρησιμοποιήσετε; Να γράψετε τη μηδενική και την εναλλακτική υπόθεση του ελέγχου.

Απάντηση:

Ζήτημα 7 (2,5 μονάδες)

Ένα δείγμα **29** τιμών από Κανονική Κατανομή έδωσε μέσο όρο **30** και παραλλακτικότητα **40**. Ένα άλλο δείγμα **13** τιμών μιας άλλης Κανονική Κατανομής έδωσε μέσο όρο **40** και παραλλακτικότητα **80**. Διαφέρουν στατιστικά σημαντικά οι μέσοι όροι των αντίστοιχων πληθυσμών σε επίπεδο σημαντικότητας α=0,05 (δίπλευρος έλεγχος). Ποιον έλεγχο θα χρησιμοποιήσετε; Να γράψετε τη μηδενική και την εναλλακτική υπόθεση του ελέγχου.

Απάντηση:

ΠΡΟΧΕΙΡΟ