

Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ
Τομέας: ΦΜΚΟ, Εργαστήριο Γεωργίας

Εξέταση στο Μάθημα:
Γεωργικός Πειραματισμός

Θεσσαλονίκη:

Επώνυμο	
Όνομα	
Αρ. Μητρώου	
Κατεύθυνση	

Ζήτημα 1 (3 μονάδες συνολικά)

α) (1,5μ) Να σχεδιάσετε 2×3 παραγοντικό πείραμα (αγρού) με βάση το CRD (Πλήρως Τυχαιοποιημένο). Θεωρείστε τον παράγοντα Α με δύο επίπεδα (A1, A2), τον παράγοντα Β με τρία επίπεδα (B1, B2, B3) και 4 επαναλήψεις ανά συνδυασμένη επέμβαση. Στη συνέχεια, στον πίνακα ANOVA να ορίσετε τις πηγές παραλλακτικότητας και τους αντίστοιχους Βαθμούς Ελευθερίας (BE).

β) (1,5μ) Να σχεδιάσετε το ίδιο πείραμα ως RCBD (Πλήρεις Ομάδες σε Ελεύθερη Διάταξη, με 4 Ομάδες-Blocks). Στη συνέχεια, στον πίνακα ANOVA να ορίσετε τις πηγές παραλλακτικότητας και τους αντίστοιχους Βαθμούς Ελευθερίας (BE).

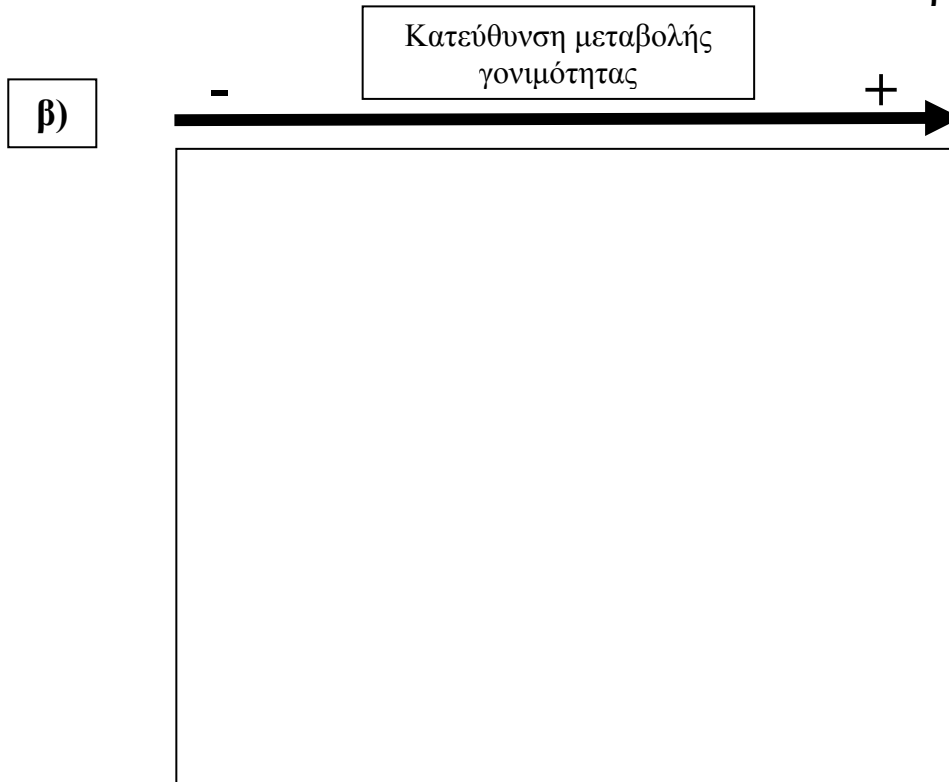
Απάντηση:

α)

Πειραματικός Αγρός

Πίνακας ANOVA

Πηγές παραλλακτικότητας	βε



Πειραματικός Αγρός

Πίνακας ANOVA

Πηγές παραλλακτικότητας	βε

Ζήτημα 2 (2 μονάδες)

Δίνεται το παρακάτω φύλλο δεδομένων (πείραμα 2x2 πλήρως τυχαιοποιημένο-CRD, 3 επαναλήψεις ανά επέμβαση). Να υπολογιστούν οι μέσοι όροι για τον Παράγοντα A (δύο επίπεδα A1 και A2), για τον Παράγοντα B (δύο επίπεδα B1 και B2) και την αλληλεπίδραση AxB (4 συνδυασμένες επεμβάσεις). Να υπολογιστεί και ο γενικός μέσος όρος του πειράματος.

A1B1=30	A2B1=50	A1B2=20	A2B2=80
A1B1=25	A2B1=40	A1B2=10	A2B2=60
A1B1=20	A2B1=45	A1B2=15	A2B2=70

Απάντηση:

A1=	B1=	A1B1=	A2B1=	Γενικός ΜΟ=
A2=	B2=	A1B2=	A2B2=	

Ζήτημα 3 (3 μονάδες)

Μελετήστε με προσοχή τα παρακάτω αποτελέσματα της ANOVA από ένα παραγοντικό πείραμα.

Πηγές Παραλλακτικότητας	Άθροισμα Τετραγώνων	βε	Μέσα Τετράγωνα	F	P
Ομάδες	45,778	2	22,889	0,277	0,764
Παράγοντας A	56,889	1	?	0,689	0,426
Παράγοντας B	?	2	442,889	?	0,026
AxB	19,111	2	9,556	?	0,892
Σφάλμα	?	10	82,622		
Ολική	1833,778	17			

Γενικός Μέσος Όρος=54,9

1. Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν στον παραπάνω πίνακα ANOVA (δηλώνονται με αγγλικό ερωτηματικό “?”)
2. Με βάση ποιο πειραματικό σχέδιο εγκαταστάθηκε το πείραμα;
3. Πόσα επίπεδα έχει ο A παράγοντας;
4. Πόσα επίπεδα έχει ο B παράγοντας;
5. Πόσες επεμβάσεις είχε το πείραμα;
6. Πόσες πειραματικές μονάδες είχε το πείραμα;
7. Πόσες επαναλήψεις είχε το πείραμα ανά επέμβαση;
8. Έχει το πείραμα ικανοποιητική ακρίβεια;
9. Να σχολιάσετε τα αποτελέσματα της ANOVA (σε $\alpha=0,05$).
10. Να υπολογίσετε την Ελάχιστη Σημαντική Διαφορά-ΕΣΔ ($\alpha=0,05$) για την σύγκριση των μέσων όρων των επιπέδων του παράγοντα B.

Απάντηση

Ερωτήματα	Απαντήσεις
Ερώτημα 2	
Ερώτημα 3	
Ερώτημα 4	
Ερώτημα 5	
Ερώτημα 6	
Ερώτημα 7	
Ερώτημα 8	
Ερώτημα 9	

Ερώτημα 10

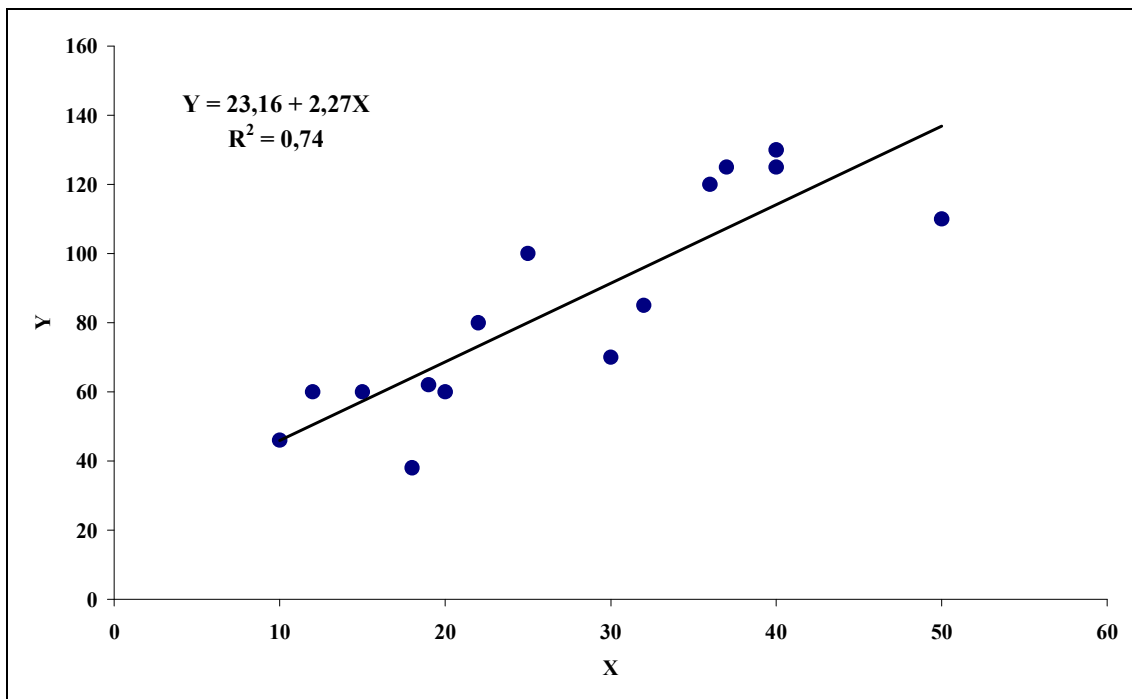
Δίνονται:

A) $E_{\Sigma\Delta} = t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{2MT\Sigma}{r}}$, (BE του στατιστικού t = BE Σφάλματος, r =πλήθος μετρήσεων-τιμών που απαιτούνται για τον υπολογισμό του κάθε μέσου όρου που συμμετέχει στη σύγκριση, $MT\Sigma$ = Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος).

B) Αν $P \leq \alpha \Rightarrow$ Η επίδραση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας α .

Ζήτημα 4 (2 μονάδες)

Κοιτάξτε με προσοχή το παρακάτω διαγράμματα διασποράς-συμμεταβολής δύο ποσοτικών μεταβλητών X (kg λιπάσματος) και Y (απόδοση καλλιέργειας), την εξίσωση απλής ευθύγραμμης συμμεταβολής και την ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.



Ερωτήσεις (στην εξίσωση $Y=a+bX$)	Απαντήσεις
Ποια είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή;	
Ποια είναι η εξαρτημένη μεταβλητή;	
Τι εκφράζει ο συντελεστής a (όχι γενική απάντηση, αλλά στη συγκεκριμένη εξίσωση);	
Τι εκφράζει ο συντελεστής b (όχι γενική απάντηση, αλλά στη συγκεκριμένη εξίσωση);	
Τι εκφράζει ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 (όχι γενική απάντηση, αλλά στη συγκεκριμένη εξίσωση);	
Ποια είναι η εκτίμηση της απόδοσης Y για $X=22$ kg λιπάσματος;	
Με βάση την τιμή του R^2 είναι καλή η εκτίμηση;	
Πάνω στο διάγραμμα κυκλώστε τα σημεία με το μεγαλύτερο σφάλμα.	

Πρόχειρο