

**Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ**  
**Τομέας: ΦΜΚΟ, Εργαστήριο Γεωργίας**

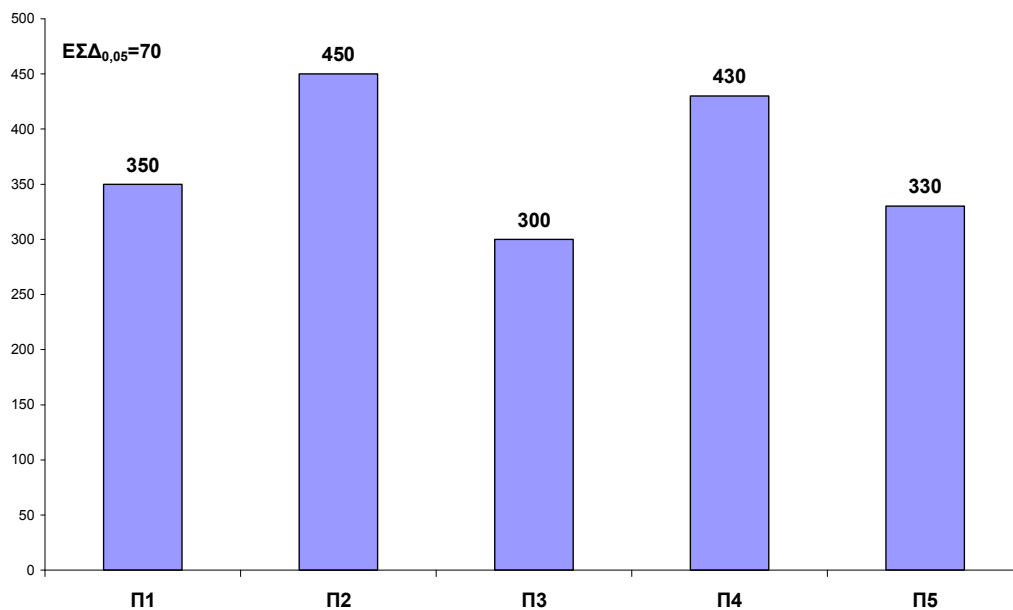
Εξέταση στο Μάθημα:  
**Γεωργικός Πειραματισμός**

Θεσσαλονίκη: .....

<b>Επώνυμο</b>	
<b>Όνομα</b>	
<b>Αρ. Μητρώου</b>	
<b>Κατεύθυνση</b>	

**Ζήτημα 1<sup>ο</sup> (2 μονάδες)**

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσοι όροι απόδοσης 5 ποικιλιών σίτου Π1-Π5 (χλγ/στρ.). Ποιες ποικιλίες διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο της Ελάχιστης Σημαντικής Διαφοράς (ΕΣΔ), σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$ ;

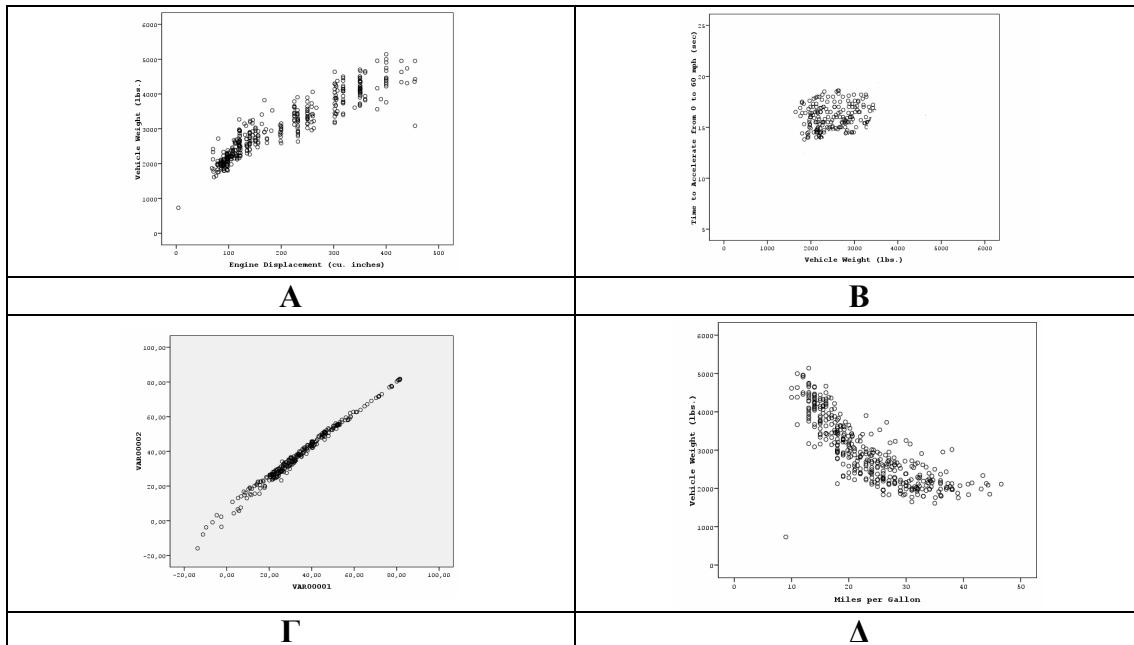


**Απάντηση (μόνο οι διαφορές όχι πράξεις):**



### Ζήτημα 3<sup>ο</sup> (2 μονάδες)

Κοιτάξτε με προσοχή τα παρακάτω διαγράμματα διασποράς-συμμεταβολής δύο ποσοτικών μεταβλητών.



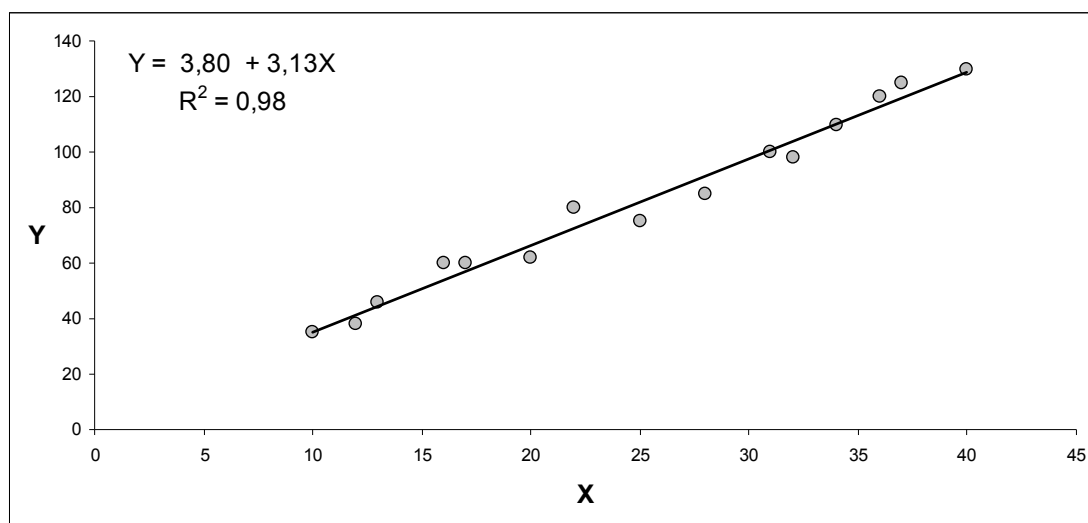
1. Σε ποιο ή ποια διαγράμματα φαίνεται να υπάρχει **θετική συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών που εξετάζονται;
2. Σε ποιο ή ποια διαγράμματα φαίνεται να υπάρχει **αρνητική συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών που εξετάζονται;
3. Σε ποιο ή ποια διαγράμματα φαίνεται να υπάρχει **γραμμική συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών που εξετάζονται;
4. Σε ποιο ή ποια διαγράμματα φαίνεται να υπάρχει **καμπυλόγραμμη συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών που εξετάζονται;
5. Σε ποιο ή ποια διαγράμματα φαίνεται να **μην υπάρχει συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών που εξετάζονται;

**Απαντήσεις:** Για κάθε ερώτημα (1-5) γράψτε στα αντίστοιχα κελιά την απάντησή σας (το γράμμα ή τα γράμματα των διαγραμμάτων).

Ερώτημα 1	Ερώτημα 2	Ερώτημα 3	Ερώτημα 4	Ερώτημα 5

### Ζήτημα 4<sup>ο</sup> (2 μονάδες)

Κοιτάξτε με προσοχή το παρακάτω διαγράμμα διασποράς-συμμεταβολής δύο ποσοτικών μεταβλητών, την εξίσωση απλής ευθύγραμμης συμμεταβολής και την ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.



Ερωτήσεις (στη σχέση $Y=a+bX$ )	Απαντήσεις
Ποια είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή;	
Ποια είναι η εξαρτημένη μεταβλητή;	
Ποια είναι η τιμή του συντελεστή a;	
Ποια είναι η τιμή του συντελεστή b;	
Τι εκφράζει ο συντελεστής a (στη συγκεκριμένη σχέση);	
Τι εκφράζει ο συντελεστής b (στη συγκεκριμένη σχέση);	
Τι εκφράζει ο συντελεστής προσδιορισμού $R^2$ (στη συγκεκριμένη σχέση);	
Ποια είναι η εκτίμηση της Y για $X=19$ ;	
Με βάση την τιμή του $R^2$ είναι καλή η εκτίμηση;	

### Ζήτημα 5<sup>ο</sup> (2 μονάδες)

Ένα πείραμα εγκαταστάθηκε σε αγρό με βάση το σχέδιο του 5×5 Λατινικού Τετραγώνου για να ελεγχθεί η πρωιμότητα ξεσταχιάσματος 5 γενοτύπων κριθαριού. Μέρος των αποτελεσμάτων της ANOVA και οι μέσοι όροι δίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πηγή Παραλλακτικότητας	βε	Άθροισμα Τετραγώνων	Μέσα Τετράγωνα (MT)	F
Γραμμές		20	5	1,0
Στήλες	4	30		
Γενότυποι				
Σφάλμα		60		
Συνολική	24	210		

Γενότυποι	Μέσοι Όροι Πρωιμότητας (ημέρες)
A	2,5
B	2,4
Γ	3,2
Δ	3,4
E	5,9
Γενικός μέσος όρος	3,5

Αφού συμπληρώσετε τον πίνακα ANOVA: **α)** να ελέγξετε αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των γενοτύπων ( $\alpha=0,05$ ), **β)** αν ναι να βρείτε τους γενότυπους που διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ( $\alpha=0,05$ ) και **γ)** να ελέγξετε αν το πείραμα έχει ικανοποιητική ακρίβεια. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Δίνεται:  $E\Delta = t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{2MT\sigma}{r}}$ , (β.ε. του στατιστικού  $t = \beta.ε.$  Σφάλματος)

MTΣ: Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

**Απάντηση:**

Ερωτήματα	Απαντήσεις
α)	
β)	
γ)	

# ΠΡΟΧΕΙΡΟ