

1. Η δειγματική διακύμανση ονομάζεται \_\_\_\_\_ της πραγματικής διακύμανσης του πληθυσμού.

α) Επίπεδο σημαντικότητας

β) Σημειακός εκτιμητής

γ) Επίπεδο εμπιστοσύνης

δ) Εκτίμηση μέσω διαστήματος εμπιστοσύνης

2. Γνωρίζουμε ότι η βαθμολογία των φοιτητών στο μάθημα «Στατιστική για τη Διοίκηση Επιχειρήσεων» ακολουθεί την κανονική κατανομή με διακύμανση 144 μόρια (με άριστα το 100). Η τυπική απόκλιση του δειγματικού μέσου ενός τυχαίου δείγματος 100 βαθμολογιών φοιτητών είναι:

α) 1,2

β) 12

γ) 10

δ) δεν επαρκούν οι πληροφορίες αυτές για τον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης του δειγματικού μέσου

3. Γνωρίζουμε ότι η βαθμολογία των φοιτητών στο μάθημα «Ποσοτικές Μέθοδοι Οικονομικής Ανάλυσης» ακολουθεί την κανονική κατανομή με άγνωστη διακύμανση. Η τυπική απόκλιση του δειγματικού μέσου ενός τυχαίου δείγματος 100 βαθμολογιών φοιτητών (για το οποίο υπολογίσαμε ότι  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = 1584$ ) είναι:

α) 0,4

β) 1,26

γ) 4

δ) δεν επαρκούν οι πληροφορίες αυτές για τον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης του δειγματικού μέσου

4. Υποθέστε ότι λαμβάνουμε 800 διαφορετικά τυχαία δείγματα για την εκτίμηση της διακύμανσης μιας τυχαίας μεταβλητής. Αν γνωρίζουμε ότι τα διαστήματα που περιέχουν την πραγματική τιμή της διακύμανσης είναι 730, αυτό σημαίνει ότι:

α) Υπάρχει 91,25% πιθανότητα αν λάβουμε ένα οποιοδήποτε από αυτά τα 800 δείγματα η διακύμανσή του να ισούται με την διακύμανση του πληθυσμού.

β) Υπάρχει 91,25% πιθανότητα αν λάβουμε ένα οποιοδήποτε από αυτά τα 800 δείγματα ο μέσος του να ισούται με τον μέσο του πληθυσμού.

γ) το 91,25% των δειγμάτων περιέχουν την πραγματική τιμή της διακύμανσης και αυτό δείχνει τον βαθμό εμπιστοσύνης που έχουμε ότι το διάστημα εμπιστοσύνης περιέχει την πραγματική τιμή της παραμέτρου.

δ) το 95% των δειγμάτων περιέχουν την πραγματική τιμή της διακύμανσης και αυτό δείχνει τον βαθμό εμπιστοσύνης που έχουμε ότι το διάστημα εμπιστοσύνης περιέχει την πραγματική τιμή της παραμέτρου.

5. Το 98,5% διάστημα εμπιστοσύνης για το μέσο ύψος των αγοριών 15 – 18 ετών στην Ελλάδα είναι (1,64 μέτρα, 1,87 μέτρα). Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστή σχετικά με το επίπεδο εμπιστοσύνης 98,5%;

α) Από τον συνολικό αριθμό αγοριών 15 – 18 ετών στην Ελλάδα το 98,5% έχει ύψος μεταξύ 1,64 μέτρων και 1,87 μέτρων.

β) Εάν επαναλάβουμε αυτή τη δειγματοληψία πολλές φορές, το 98,5% των διαστημάτων εμπιστοσύνης θα περιλαμβάνει την πραγματική τιμή του μέσου όρου του πληθυσμού.

γ) Υπάρχει 98,5% πιθανότητα το μέσο ύψος των αγοριών 15 – 18 ετών στην Ελλάδα να βρίσκεται μεταξύ 1,64 μέτρων και 1,87 μέτρων.

δ) Το 98,5% των διαστημάτων εμπιστοσύνης που μπορούμε να κατασκευάσουμε μετά από επαναλαμβανόμενες δειγματοληψίες για το μέσο ύψος των αγοριών 15 – 18 ετών στην Ελλάδα θα εμπίπτει στο διάστημα (1,64 μέτρα, 1,87 μέτρα).

6. «Ένα διάστημα εμπιστοσύνης 99% είναι μεγαλύτερο από ένα διάστημα εμπιστοσύνης 95% για την ίδια παράμετρο και με το ίδιο σύνολο δεδομένων».

α) Σωστό.

β) Λάθος.

γ) Δεν ισχύει πάντα.

δ) Δεν επαρκούν οι πληροφορίες αυτές για να βγάλουμε συμπέρασμα. Πρέπει να γνωρίζουμε και την κατανομή της εξεταζόμενης μεταβλητής.

7. Η θεωρητική τιμή της τυποποιημένης κανονικής κατανομής σε επίπεδο εμπιστοσύνης 80% είναι:

α) 1,96

β) 1,64

γ) 1,28

δ) 2,33

8. Γνωρίζουμε ότι ένα διάστημα εμπιστοσύνης 93% για τη μέση βαθμολογία στην Πληροφορική των φοιτητών του δεύτερου έτους είναι (47, 65). Ας υποθέσουμε ότι υπολογίζουμε ένα διάστημα εμπιστοσύνης 97% για τη μέση βαθμολογία στην Πληροφορική χρησιμοποιώντας τον ίδιο πληθυσμό φοιτητών. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

α) Τα διαστήματα έχουν το ίδιο πλάτος.

β) Το διάστημα 93% είναι μικρότερο.

γ) Το διάστημα 93% είναι μεγαλύτερο.

δ) δεν επαρκούν οι πληροφορίες αυτές για να βγάλουμε συμπέρασμα. Πρέπει να γνωρίζουμε και την κατανομή της εξεταζόμενης μεταβλητής.



9. Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να υπολογίσουμε ένα διάστημα εμπιστοσύνης 80% για τη μέση τιμή ενός πληθυσμού με άγνωστη διακύμανση. Το μέγεθος του δείγματος είναι 28. Η θεωρητική τιμή της κατανομής Student t που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για το διάστημα αυτό είναι:

α) 0,80

β) 1,645

γ) 1,96

δ) 1,314

Οι επόμενες ερωτήσεις 10 – 14 να απαντηθούν με βάση τα ακόλουθα δεδομένα από ένα δείγμα 25 παρατηρήσεων ενός κανονικού πληθυσμού με άγνωστη διακύμανση. Θέλουμε να υπολογίσουμε ένα διάστημα εμπιστοσύνης 95% για τη μέση τιμή του πληθυσμού αυτού.

<b>50</b>		<b>82</b>		<b>112</b>		<b>118</b>		<b>92</b>
<b>52</b>		<b>54</b>		<b>106</b>		<b>124</b>		<b>112</b>
<b>64</b>		<b>46</b>		<b>110</b>		<b>116</b>		<b>64</b>
<b>42</b>		<b>70</b>		<b>114</b>		<b>142</b>		<b>76</b>
<b>58</b>		<b>94</b>		<b>108</b>		<b>138</b>		<b>45</b>

10. Ποια είναι η σημειακή εκτίμηση για τον μέσο  $\mu$  του πληθυσμού;

α) 45

β) 87,56

γ) 25

δ) 102

11. Ποια είναι η θεωρητική τιμή της κατανομής Student t που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για το διάστημα αυτό;

α) 2,064

β) 1,645

γ) 1,96

δ) 0,95

12. Ποια είναι η τυπική απόκλιση του δείγματος;

α) 0,95

β) 87,56

γ) 31,4

δ) 6,28

13. Ποιο είναι το τυπικό σφάλμα του δειγματικού μέσου;

α) 0,95

β) 87,56

γ) 31,4

δ) 6,28

14. Ποιο είναι το διάστημα εμπιστοσύνης της μέσης τιμής της τυχαίας μεταβλητής  $X$  σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%;

α) [87,56, 100,5]

β) [74,6, 100,5]

γ) [46,57, 43,43]

δ) [100,5, 87,56]

15. Ποια από τις παρακάτω προϋποθέσεις είναι απαραίτητη προκειμένου να γίνει χρήση της κατανομής  $t$  του Student για την εύρεση ενός διαστήματος εμπιστοσύνης για τον μέσο μιας τυχαίας μεταβλητής  $X$  σε δείγματα μεγέθους  $n < 30$ :

- (α) να είναι γνωστή η διακύμανση
- (β) το δείγμα να προέρχεται από έναν κανονικό πληθυσμό
- (γ) η δειγματική τυπική απόκλιση να είναι αμερόληπτη εκτιμήτρια
- (δ) όλα τα παραπάνω