ΑΕΝ Ασπροπύργου Σχολή Μηχανικών
Μαθηματικά ΙΙ & Στατιστική Γ΄ Εξαμήνου
Ονοματεπώνυμο………………………………………. Α.Μ. …….. 16/09/2019

Α. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).
Υπάρχει αρνητική βαθμολόγηση. + 0,2 μονάδα για κάθε σωστή και – 0,2 μονάδα για κάθε λάθος απάντηση.
1. Οι ποιοτικές μεταβλητές διακρίνονται σε διακριτές και συνεχείς.
2. Οι τιμές μίας ποιοτικής μεταβλητής είναι αριθμοί.
3. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων των τιμών μίας μεταβλητής Χ ισούται με 1.
4. Για τη σχετική συχνότητα f_i ισχύει ότι $f_i > 1$ για κάθε $i = 1,\ 2,\ ...,\ k$.
5. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ ισούται με 100.
6. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ ισούται με το μέγεθος ν του δείγματος.
7. Οι αθροιστικές συχνότητες N_i εκφράζουν το πλήθος των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής x_i.
8. Η συχνότητα της τιμής x_i μίας μεταβλητής Χ είναι αρνητικός αριθμός.
9. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση των ποσοτικών μεταβλητών.
10. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μίας ποιοτικής μεταβλητής.

Β. Μία μεταβλητή x λαμβάνει τις ν το πλήθος τιμές $x_1, x_2, ..., x_\nu$. Αν a είναι το ελάχιστο και β το μέγιστο αυτών, δείξτε ότι $\alpha \le \overline{x} \le \beta$. Πότε ισχύει η ισότητα;

Γ. Σπουδαστής θα εξετασθεί σε δύο μαθήματα. Η πιθανότητα να επιτύχει στο 1^{o} είναι 3/4 και στο 2^{o} είναι 2/3. Τα αποτελέσματα των 2 εξετάσεων είναι ανεξάρτητα. Ποια η πιθανότητα να επιτύχει σε: (α) μία τουλάχιστον από τις 2 εξετάσεις, (β) ακριβώς μία εξέταση;

Δ. Δοχείο περιέχει 6 μπλε και 4 κόκκινες μπίλιες. Επιλέγοντας διαδοχικά και χωρίς επανατοποθέτηση 2 μπίλιες από το δοχείο, βρείτε τις πιθανότητες η (α) πρώτη μπίλια να είναι κόκκινη και η δεύτερη μπλε, (β) δεύτερη μπίλια που θα επιλεγεί να είναι μπλε.

Ε. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).
Υπάρχει αρνητική βαθμολόγηση. + 1 μονάδα για κάθε σωστή και – 1 μονάδα για κάθε λάθος απάντηση.

1. Οι λύσεις μίας διαφορικής εξισώσεως πρώτης τάξεως δίνονται από την $y = \Phi(x, c),\ c \in \mathbb{R}$.

2. Η λύση μίας διαφορικής εξισώσεως πρώτης τάξεως μπορεί να δίνεται σε πεπλεγμένη μορφή από $F(x, y, c_1, c_2) = 0,\ c_1, c_2 \in \mathbb{R}$.

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ☺

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M.Ed.), Επίκουρος Καθηγητής.