

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ: ΔΙΩΝΥΜΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Θέμα 1

Έρευνες έδειξαν ότι το 40% των επισκεπτών μουσείων αγοράζουν και κάποιο αναμνηστικό αντικείμενο. Να υπολογιστεί η πιθανότητα ότι σε 12 τυχαία επιλεγμένους επισκέπτες ενός μουσείου

- i. το πολύ 2 αγόρασαν κάποιο αναμνηστικό
- ii. τουλάχιστον 3 αγόρασαν κάποιο αναμνηστικό.

(Απ. (i) 0,0835 (ii) 0,92)

Θέμα 2

Η πιθανότητα ελαττωματικού εξαρτήματος σε μία παρατήρηση είναι 0.1.

- α) Ποια η πιθανότητα να μη βρεθεί κανένα ελαττωματικό σε δείγμα τεσσάρων; (0,656)
- β) Ποια η πιθανότητα να βρεθεί ένα ελαττωματικό σε δείγμα τεσσάρων; (0,292)
- γ) Ποια η πιθανότητα να βρεθεί το πολύ ένα σε δείγμα τεσσάρων; (94,7%)

Θέμα 3

Ένας πωλητής διενεργεί τηλεφωνικές πωλήσεις για το προϊόν της εταιρείας στην οποία εργάζεται. Από ιστορικά στοιχεία που τηρούνται στο τμήμα πωλήσεων της εταιρείας προκύπτει ότι η πιθανότητα επίτευξης πώλησης για το συγκεκριμένο πωλητή είναι 28%. Έστω ότι ο πωλητής σε μια τυχαία επιλεγμένη ημέρα τηλεφωνεί σε 12 άτομα.

Να υπολογισθούν:

- i) Η πιθανότητα να επιτύχει 4 πωλήσεις. (0,2197)
- ii) Η πιθανότητα να μην επιτύχει καμία πώληση. (0,0194)
- iii) Η πιθανότητα να επιτύχει το πολύ 2 πωλήσεις. (0,3037)
- iv) Η πιθανότητα να επιτύχει τουλάχιστον 3 πωλήσεις. (0,6963)
- v) Ο αναμενόμενος αριθμός και η τυπική απόκλιση των πωλήσεων. (3,36-1,554)

Θέμα 4

Ενας ασφαλιστής ασφαλίζει 10 άτομα με την ίδια ηλικία και κατάσταση υγείας. Αν κάθε άτομο αυτής της κατηγορίας έχει πιθανότητα 60% να ζει μετά από 30 χρόνια τότε να υπολογιστεί η πιθανότητα να ζουν μετά από 30 χρόνια:

- 1) Κανέναν. (0.00011)
- 2) Το πολύ 3 άτομα. (0.0548)
- 3) Τουλάχιστον 7 άτομα. (0.3823)

Ποιός είναι ο μέσος αριθμός ατόμων που θα ζουν μετά από 30 χρόνια; (6)

Θέμα 5

Η πιθανότητα να έχει κάποιος ατύχημα σε ένα επικίνδυνο σημείο της εθνικής οδού είναι 0.0001. Αν κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου διέρχονται από το σημείο αυτό 1000 αυτοκίνητα ποιά είναι η πιθανότητα να γίνουν δύο ή περισσότερα ατυχήματα; (0.00468)

Θέμα 6

Η πιθανότητα η διάρκεια ζωής (σε μέρες) ενός εξαρτήματος μιας μηχανής να είναι μεγαλύτερη του 12 είναι 36%. Σε ένα τυχαίο δείγμα 5 εξαρτημάτων να βρεθεί η πιθανότητα 3 ακριβώς να διαρκέσουν πάνω από 12 μέρες. Να βρεθεί ο μέσος αριθμός και η τυπική απόκλιση των εξαρτημάτων στο δείγμα που θα επιζήσουν πάνω από 12 μέρες. (0.1911-1.8-1.07)

Θέμα 7

Ρίχνουμε ένα ζάρι 4 φορές. Ποιά είναι η πιθανότητα α) να μην έρθει καμιά φορά άσσος, β) να έρθει μια φορά άσσος, γ) να έρθει 2 φορές άσσος, δ) να έρθει 3 φορές άσσος και ε) να έρθει 4 φορές άσσος. (0.4824-0.3857-0.0154-0.0008)

Θέμα 8

Ένας παίκτης που παίζει ρουλέτα ποντάρει συνέχεια στο μαύρο. Η πιθανότητα να έρθει μαύρο σε ένα οποιοδήποτε γύρισμα της ρουλέτας είναι ίση με $18/37$. Ποιά η πιθανότητα να κερδίσει 4 φορές σε 10 γυρίσματα της ρουλέτας; (0.21568)

Θέμα 9

Ένα διαγώνισμα πολλαπλής επιλογής αποτελείται από 15 ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση, υπάρχουν 5 πιθανές απαντήσεις μια μόνο από τις οποίες είναι σωστή. Η βαθμολογία είναι 1 για κάθε σωστή απάντηση και 0 για κάθε λάθος απάντηση. Ένας φοιτητής διαλέγει την απάντηση σε κάθε ερώτηση στην τύχη. Να υπολογισθεί η πιθανότητα:

- α) Ο παραπάνω φοιτητής να πάρει το πολύ οκτώ. (0.9992)
- β) Ο φοιτητής αυτός να βαθμολογηθεί με οκτώ. (0.0035)
- γ) Να πάρει βαθμό μεγαλύτερο από 3 και μικρότερο από οκτώ. (0.3476)
- δ) Να βρεθεί ο μέσος αναμενόμενος βαθμός των φοιτητών που απαντούν στην τύχη. (3)

Θέμα 10

Μια βιομηχανία κατασκευάζει μεταλλικά ελάσματα για να αντέχουν σε συγκεκριμένη καταπόνηση. Κάθε τέτοιο έλασμα αντέχει στη συγκεκριμένη

καταπόνηση με πιθανότητα 0.8. Επιλέγουμε τυχαία 9 τέτοια ελάσματα και τα υποβάλλουμε στη συγκεκριμένη καταπόνηση. Ποιά είναι η πιθανότητα να αντέξουν

- α) το πολύ 2 ελάσματα, β) περισσότερα από 7 ελάσματα, γ) τουλάχιστον 2 ελάσματα και δ) λιγότερο από 6 και τουλάχιστον 4 ελάσματα.