

ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Test 1: ΘΕΜΑΤΑ ΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Version 1

1. Έστω A, B και Γ τρία ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου. Τα ενδεχόμενα A και Γ είναι ανεξάρτητα. Τα ενδεχόμενα B και Γ είναι επίσης ανεξάρτητα και τα ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα. Επίσης, $P(A \cup \Gamma) = \frac{2}{3}$, $P(B \cup \Gamma) = \frac{3}{4}$ και $P(A \cup B \cup \Gamma) = \frac{11}{12}$.

Η πιθανότητα των ενδεχομένων A, B και Γ είναι διαδοχικά:

- A. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ B. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ Γ. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ Δ. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$

2. Για το σκοπό έρευνας ανάμεσα στους μαθητές για τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο σχολείο και ιδιαίτερα κατά την ώρα του μαθήματος ερωτήθηκαν 2500 μαθητές. Ποσοστό 15% δήλωσε ότι δεν έχει κινητό τηλέφωνο. Από όσους δήλωσαν ότι έχουν κινητό τηλέφωνο ζητήθηκε να δηλώσουν τη συχνότητα που το χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων μέσα σε ένα σχολικό έτος. Το αποτέλεσμα φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

Σε κανένα μάθημα	Σε 1 μάθημα	Από 2 μέχρι 5 μαθήματα	Σε περισσότερα από 5 μαθήματα
1700	320	85	20

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας η πιθανότητα ένας τυχαία επιλεγόμενος μαθητής να έχει χρησιμοποιήσει το πολύ σε ένα μάθημα κινητό τηλέφωνο κατά τη διάρκεια κάποιου μαθήματος σε μια σχολική χρονιά είναι:

- A. 0,958 B. 0,808 Γ. 0,151 Δ. 0,951

3. Σε τμήμα Λυκείου φοιτούν 24 μαθητές. Σε ότι αφορά στην επιλογή της πρώτης ξένης γλώσσας 12 μαθητές επέλεξαν τα Αγγλικά, 8 μαθητές επέλεξαν τα Γαλλικά και 4 μαθητές επέλεξαν τα Ρωσικά. Για να εκπροσωπηθεί το σχολείο σε ένα διαγωνισμό γλωσσομάθειας επιλέγονται στην τύχη 18 μαθητές από το συγκεκριμένο τμήμα. Ποια η πιθανότητα η εκπροσώπηση των Αγγλικών να είναι τριπλάσια από ότι των Ρωσικών και των Γαλλικών να είναι διπλάσια από ότι των Ρωσικών;

- A. 0,183 B. 0,002 Γ. 0,75 Δ. Κανένα από τα προηγούμενα

4. Δεκαπέντε αριθμοί επιλέγονται χωρίς επανατοποθέτηση από το σύνολο $\{1,2,3, \dots, 20,21\}$. Βρείτε την πιθανότητα τουλάχιστον τρεις από αυτούς τους αριθμούς να είναι διαδοχικοί.

- A. 0,2 B. 0,4 Γ. 0,5 Δ. 1,0

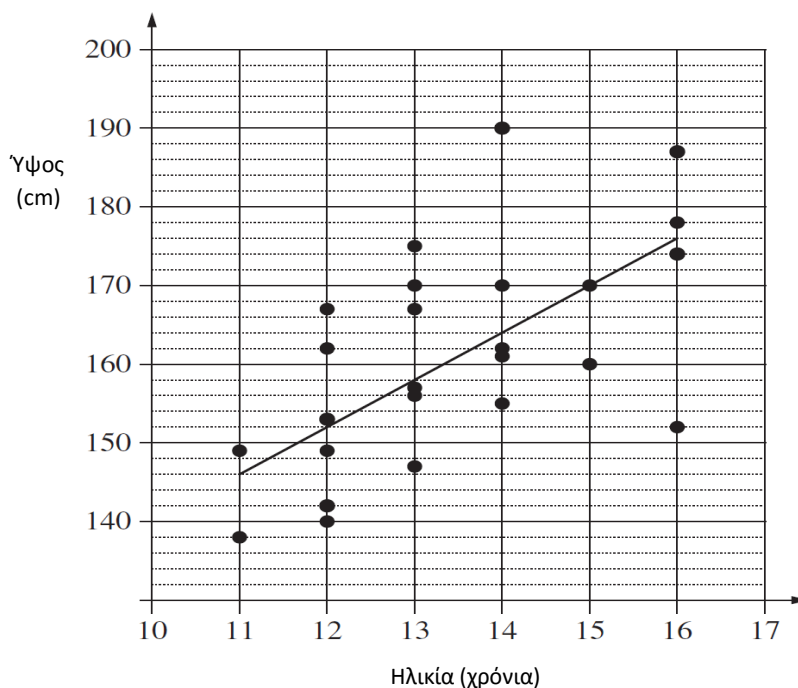
5. Ένας ξύλινος κύβος $3 \times 3 \times 3$ έχει μπογιατιστεί σε πέντε από τις έξι επιφάνειές του και στη συνέχεια κόβεται σε 27 όμοιους μοναδιαίους κύβους. Ένας μοναδιαίος κύβος επιλέγεται τυχαία, ρίχνεται στον αέρα και αφήνεται να πέσει σε οριζόντια επιφάνεια. Όταν ο κύβος ισορροπήσει ποια είναι η πιθανότητα η πάνω επιφάνεια του κύβου να είναι βαμμένη;

- A. $\frac{5}{18}$ B. $\frac{7}{27}$ Γ. $\frac{13}{27}$ Δ. $\frac{5}{6}$

6. Δυο όμοια και μεροληπτικά νομίσματα είναι περισσότερο πιθανό στη ρίψη τους να εμφανίσουν γράμματα παρά κορώνα. Όταν τα δυο νομίσματα ρίχνονται ταυτόχρονα, η πιθανότητα να έχουμε κορώνα στο ένα και γράμματα στο άλλο είναι 0,48. Ποια η πιθανότητα σε μια επόμενη ρίψη το αποτέλεσμα να είναι γράμματα και στα δυο νομίσματα;

- A. 0,25 B. 0,16 Γ. 0,6 Δ. 0,36

7. Η Βασιλική έχει συλλέξει δεδομένα για το ύψος αγοριών ηλικίας 11 μέχρι 16 χρονών. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα, κατασκεύασε το διπλανό διάγραμμα διασποράς που εκφράζει την γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών ύψους και ηλικίας. Αν υποθέσουμε ότι η γραμμική σχέση των δυο μεταβλητών παραμένει σταθερή μέχρι και την ηλικία των 20 χρονών, χρησιμοποιώντας το διάγραμμα, να εκτιμήσετε το αναμενόμενο ύψος ενός αγοριού 18 χρονών.



A. 188 cm

B. 189 cm

Γ. 190 cm

Δ. 186 cm

8. Ένα εργοστάσιο παράγει ένα εξάρτημα για μηχανές αυτοκινήτων. Το 90% της παραγωγής είναι άριστο, 2% είναι ελαφρώς ελαττωματικό και το υπόλοιπο είναι σοβαρά ελαττωματικό. Τα παραγόμενα εξαρτήματα περνούν μέσα από μηχανή αυτόματου ελέγχου η οποία είναι ικανή να εντοπίσει οποιοδήποτε εξάρτημα είναι σοβαρά ελαττωματικό. Ποια η πιθανότητα ένα τυχαία επιλεγμένο εξάρτημα που έχει περάσει τον αυτόματο έλεγχο να είναι άριστης ποιότητας;

A. 0,978

B. 0,981

Γ. 0,987

Δ. 0,918

9. Σε μια κάλπη υπάρχουν $(n + 1)$ κέρματα. Ένα από αυτά τα κέρματα έχει κορώνα και στις δύο όψεις και τα υπόλοιπα είναι αμερόληπτα. Επιλέγεται τυχαία ένα κέρμα από την κάλπη το οποίο και ρίπτεται. Ποια η πιθανότητα το κέρμα που επιλέγηκε να είναι αμερόληπτο εάν το αποτέλεσμα της ρίψης είναι κορώνα;

A. $\frac{2}{n+2}$

B. $\frac{n}{n+2}$

Γ. $\frac{n}{2(n+1)}$

Δ. Κανένα από αυτά

10. Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις:

Δείγμα A: 13, 17, x_3, x_4, \dots, x_{30} και Δείγμα B: 12, 18, x_3, x_4, \dots, x_{30} .

Δίνεται ότι $x_3 + x_4 + \dots + x_{30} = 350$. Αν s_A^2 και s_B^2 είναι οι διασπορές των δειγμάτων A και B αντίστοιχα η τιμή της παράστασης $s_B^2 - s_A^2$ ισούται με:

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

Γ. 1

Δ. $-\frac{1}{3}$

Test 1: ΘΕΜΑΤΑ ΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Version 2

1. Έστω A , B και Γ τρία ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου. Τα ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα. Τα ενδεχόμενα A και Γ είναι επίσης ανεξάρτητα και τα ενδεχόμενα B και Γ είναι ασυμβίβαστα. Επίσης, $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$, $P(A \cup \Gamma) = \frac{3}{4}$ και $P(A \cup B \cup \Gamma) = \frac{11}{12}$.

Η πιθανότητα των ενδεχομένων A , B και Γ είναι διαδοχικά:

- A. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ B. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ Γ. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ Δ. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$

2. Για το σκοπό έρευνας ανάμεσα στους μαθητές για τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο σχολείο και ιδιαίτερα κατά την ώρα του μαθήματος ερωτήθηκαν 2500 μαθητές. Ποσοστό 15% δήλωσε ότι δεν έχει κινητό τηλέφωνο. Από όσους δήλωσαν ότι έχουν κινητό τηλέφωνο ζητήθηκε να δηλώσουν τη συχνότητα που το χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων μέσα σε ένα σχολικό έτος. Το αποτέλεσμα φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

Σε κανένα μάθημα	Σε 1 μάθημα	Από 2 μέχρι 5 μαθήματα	Σε περισσότερα από 5 μαθήματα
1700	320	85	20

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας η πιθανότητα ένας τυχαία επιλεγόμενος μαθητής να έχει χρησιμοποιήσει τουλάχιστον σε δυο μαθήματα κινητό τηλέφωνο κατά τη διάρκεια κάποιου μαθήματος σε μια σχολική χρονιά είναι:

- A. 0,042 B. 0,049 Γ. 0,034 Δ. 0,040

3. Σε ένα τμήμα Λυκείου φοιτούν 24 μαθητές. Σε ότι αφορά στην επιλογή της πρώτης ξένης γλώσσας 12 μαθητές επέλεξαν τα Αγγλικά, 8 μαθητές επέλεξαν τα Γαλλικά και 4 μαθητές επέλεξαν τα Ρωσικά. Για να εκπροσωπηθεί το σχολείο σε ένα διαγωνισμό γλωσσομάθειας επιλέγονται στην τύχη 18 μαθητές από το συγκεκριμένο τμήμα. Ποια η πιθανότητα να εκπροσωπηθούν δίκαια και οι τρεις ξένες γλώσσες των Αγγλικών, Γαλλικών και Ρωσικών;

- A. 0,183 B. 0,002 Γ. 0,75 Δ. Κανένα από τα προηγούμενα

4. Σε μια κάλπη υπάρχουν $(n + 1)$ κέρματα. Ένα από αυτά τα κέρματα έχει κορώνα και στις δύο όψεις και τα υπόλοιπα είναι αμερόληπτα. Επιλέγεται τυχαία ένα κέρμα από την κάλπη το οποίο και ρίπτεται. Ποια η πιθανότητα το κέρμα που επιλέγηκε να είναι αμερόληπτο εάν το αποτέλεσμα της ρίψης είναι κορώνα;

A. $\frac{2}{n+2}$

B. $\frac{n}{n+2}$

Γ. $\frac{n}{2(n+1)}$

Δ. Κανένα από αυτά

5. Δεκαπέντε αριθμοί επιλέγονται χωρίς επανατοποθέτηση από το σύνολο $\{1, 2, 3, \dots, 20, 21\}$. Βρείτε την πιθανότητα τουλάχιστον τρεις από αυτούς τους αριθμούς να είναι διαδοχικοί.

A. 0,2

B. 0,4

Γ. 0,5

Δ. 1,0

6. Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις:

Δείγμα A: 13, 17, x_3, x_4, \dots, x_{30} και Δείγμα B: 12, 18, x_3, x_4, \dots, x_{30} .

Δίνεται ότι $x_3 + x_4 + \dots + x_{30} = 350$. Αν s_A^2 και s_B^2 είναι οι διασπορές των δειγμάτων A και B αντίστοιχα η τιμή της παράστασης $s_B^2 - s_A^2$ ισούται με:

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

Γ. 1

Δ. $-\frac{1}{3}$

7. Ένας ξύλινος κύβος $3 \times 3 \times 3$ έχει μπογιατιστεί σε πέντε από τις έξι επιφάνειές του και στη συνέχεια κόβεται σε 27 όμοιους μοναδιαίους κύβους. Ένας μοναδιαίος κύβος επιλέγεται τυχαία, ρίχνεται στον αέρα και αφήνεται να πέσει σε οριζόντια επιφάνεια. Όταν ο κύβος ισορροπήσει ποια είναι η πιθανότητα η πάνω επιφάνεια του κύβου να είναι βαμμένη;

A. $\frac{5}{18}$

B. $\frac{7}{27}$

Γ. $\frac{13}{27}$

Δ. $\frac{5}{6}$

8. Δυο όμοια και μεροληπτικά νομίσματα είναι περισσότερο πιθανό στη ρίψη τους να εμφανίσουν γράμματα παρά κορώνα. Όταν τα δυο νομίσματα ρίχνονται ταυτόχρονα, η πιθανότητα να έχουμε κορώνα στο ένα και γράμματα στο άλλο είναι 0,48. Ποια η πιθανότητα σε μια επόμενη ρίψη το αποτέλεσμα να είναι γράμματα και στα δυο νομίσματα;

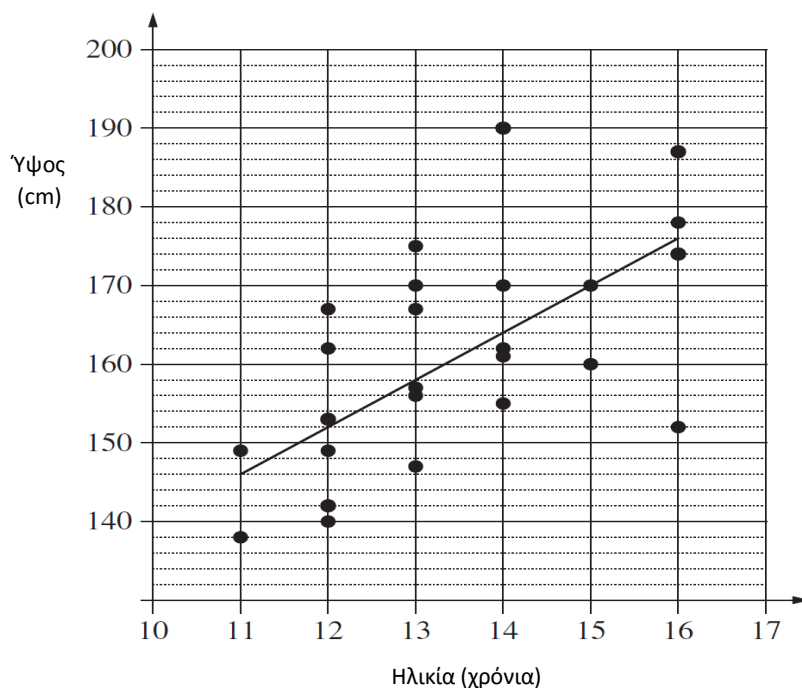
A. 0,25

B. 0,16

Γ. 0,6

Δ. 0,36

9. Η Βασιλική έχει συλλέξει δεδομένα για το ύψος αγοριών ηλικίας 11 μέχρι 16 χρονών. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα, κατασκεύασε το διπλανό διάγραμμα διασποράς που εκφράζει την γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών ύψους και ηλικίας. Αν υποθέσουμε ότι η γραμμική σχέση των δυο μεταβλητών παραμένει σταθερή μέχρι και την ηλικία των 20 χρονών, χρησιμοποιώντας το διάγραμμα, να εκτιμήσετε το αναμενόμενο ύψος ενός αγοριού 18 χρονών.



- A. 188 cm B. 189 cm Γ. 190 cm Δ. 186 cm

10. Ένα εργοστάσιο παράγει ένα εξάρτημα για μηχανές αυτοκινήτων. Το 90% της παραγωγής είναι άριστο, 2% είναι ελαφρώς ελαττωματικό και το υπόλοιπο είναι σοβαρά ελαττωματικό. Τα παραγόμενα εξαρτήματα περνούν μέσα από μηχανή αυτόματου ελέγχου η οποία είναι ικανή να εντοπίσει οποιοδήποτε εξάρτημα είναι σοβαρά ελαττωματικό. Ποια η πιθανότητα ένα τυχαία επιλεγμένο εξάρτημα που έχει περάσει τον αυτόματο έλεγχο να είναι άριστης ποιότητας;

- A. 0,978 B. 0,981 Γ. 0,987 Δ. 0,918

Test 1: ΘΕΜΑΤΑ ΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Version 3

1. Έστω A , B και Γ τρία ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου. Τα ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα. Τα ενδεχόμενα B και Γ είναι επίσης ανεξάρτητα και τα ενδεχόμενα A και Γ είναι ασυμβίβαστα. Επίσης, $P(B \cup \Gamma) = \frac{2}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ και $P(A \cup B \cup \Gamma) = \frac{11}{12}$.

Η πιθανότητα των ενδεχομένων A , B και Γ είναι διαδοχικά:

A. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ Γ. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$ Δ. $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$

2. Για το σκοπό έρευνας ανάμεσα στους μαθητές για τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο σχολείο και ιδιαίτερα κατά την ώρα του μαθήματος ερωτήθηκαν 2500 μαθητές. Ποσοστό 15% δήλωσε ότι δεν έχει κινητό τηλέφωνο. Από όσους δήλωσαν ότι έχουν κινητό τηλέφωνο ζητήθηκε να δηλώσουν τη συχνότητα που το χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων μέσα σε ένα σχολικό έτος. Το αποτέλεσμα φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

Σε κανένα μάθημα	Σε 1 μάθημα	Από 2 μέχρι 5 μαθήματα	Σε περισσότερα από 5 μαθήματα
1700	320	85	20

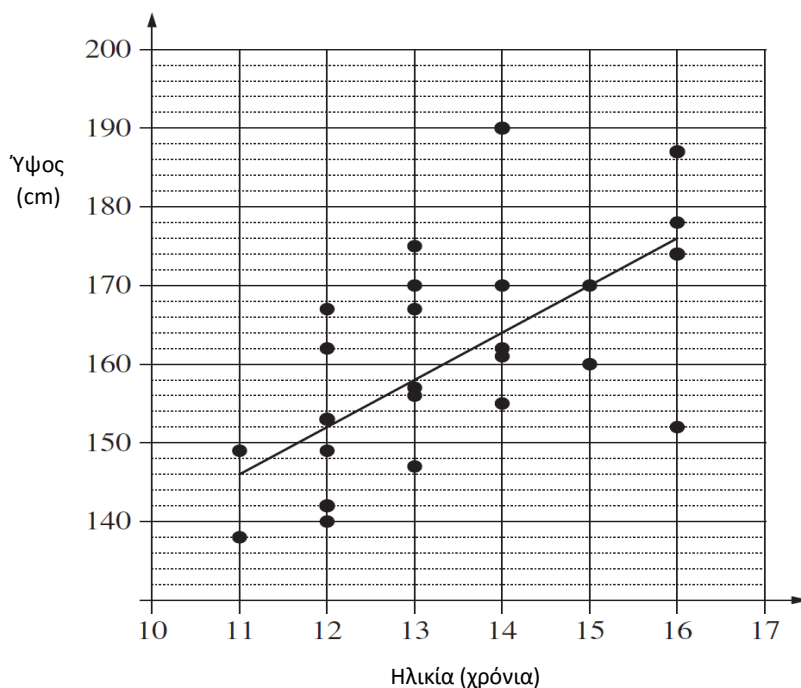
Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας η πιθανότητα ένας τυχαία επιλεγόμενος μαθητής να έχει χρησιμοποιήσει έστω και μια φορά κινητό τηλέφωνο κατά τη διάρκεια κάποιου μαθήματος σε μια σχολική χρονιά είναι:

A. 0,128 B. 0,2 Γ. 0,17 Δ. 0,15

3. Σε ένα τμήμα Λυκείου φοιτούν 24 μαθητές. Σε ότι αφορά στην επιλογή της πρώτης ξένης γλώσσας 12 μαθητές επέλεξαν τα Αγγλικά, 8 μαθητές επέλεξαν τα Γαλλικά και 4 μαθητές επέλεξαν τα Ρωσικά. Για να εκπροσωπηθεί το σχολείο σε ένα διαγωνισμό γλωσσομάθειας επιλέγονται στην τύχη 18 μαθητές από το συγκεκριμένο τμήμα. Ποια η πιθανότητα ο λόγος των μαθητών που επιλέγονται από τις ομάδες επιλογής των μαθητών σε Αγγλικά, Γαλλικά και Ρωσικά να είναι 4:3:2 αντίστοιχα;

A. 0,103 B. 0,004 Γ. 0,75 Δ. Κανένα από τα προηγούμενα

4. Η Βασιλική έχει συλλέξει δεδομένα για το ύψος αγοριών ηλικίας 11 μέχρι 16 χρονών. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα, κατασκεύασε το διπλανό διάγραμμα διασποράς που εκφράζει την γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών ύψους και ηλικίας. Αν υποθέσουμε ότι η γραμμική σχέση των δυο μεταβλητών παραμένει σταθερή μέχρι και την ηλικία των 20 χρονών, χρησιμοποιώντας το διάγραμμα, να εκτιμήσετε το αναμενόμενο ύψος ενός αγοριού 18 χρονών.



- A. 188 cm B. 189 cm Γ. 190 cm Δ. 186 cm

5. Ένα εργοστάσιο παράγει ένα εξάρτημα για μηχανές αυτοκινήτων. Το 90% της παραγωγής είναι άριστο, 2% είναι ελαφρώς ελαττωματικό και το υπόλοιπο είναι σοβαρά ελαττωματικό. Τα παραγόμενα εξαρτήματα περνούν μέσα από μηχανή αυτόματου ελέγχου η οποία είναι ικανή να εντοπίσει οποιοδήποτε εξάρτημα είναι σοβαρά ελαττωματικό. Ποια η πιθανότητα ένα τυχαία επιλεγμένο εξάρτημα που έχει περάσει τον αυτόματο έλεγχο να είναι άριστης ποιότητας;

- A. 0,978 B. 0,981 Γ. 0,987 Δ. 0,918

6. Σε μια κάλπη υπάρχουν $(n + 1)$ κέρματα. Ένα από αυτά τα κέρματα έχει κορώνα και στις δύο όψεις και τα υπόλοιπα είναι αμερόληπτα. Επιλέγεται τυχαία ένα κέρμα από την κάλπη το οποίο και ρίπτεται. Ποια η πιθανότητα το κέρμα που επιλέγηκε να είναι αμερόληπτο εάν το αποτέλεσμα της ρίψης είναι κορώνα;

- A. $\frac{2}{n+2}$ B. $\frac{n}{n+2}$ Γ. $\frac{n}{2(n+1)}$ Δ. Κανένα από αυτά

7. Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις:

Δείγμα A: 13, 17, x_3, x_4, \dots, x_{30} και Δείγμα B: 12, 18, x_3, x_4, \dots, x_{30} .

Δίνεται ότι $x_3 + x_4 + \dots + x_{30} = 350$. Αν s_A^2 και s_B^2 είναι οι διασπορές των δειγμάτων A και B αντίστοιχα η τιμή της παράστασης $s_B^2 - s_A^2$ ισούται με:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ Γ. 1 Δ. $-\frac{1}{3}$

8. Δεκαπέντε αριθμοί επιλέγονται χωρίς επανατοποθέτηση από το σύνολο $\{1, 2, 3, \dots, 20, 21\}$. Βρείτε την πιθανότητα τουλάχιστον τρεις από αυτούς τους αριθμούς να είναι διαδοχικοί.

- A. 0,2 B. 0,4 Γ. 0,5 Δ. 1,0

9. Ένας ξύλινος κύβος $3 \times 3 \times 3$ έχει μπογιατιστεί σε πέντε από τις έξι επιφάνειές του και στη συνέχεια κόβεται σε 27 όμοιους μοναδιαίους κύβους. Ένας μοναδιαίος κύβος επιλέγεται τυχαία, ρίχνεται στον αέρα και αφήνεται να πέσει σε οριζόντια επιφάνεια. Όταν ο κύβος ισορροπήσει ποια είναι η πιθανότητα η πάνω επιφάνεια του κύβου να είναι βαμμένη;

- A. $\frac{5}{18}$ B. $\frac{7}{27}$ Γ. $\frac{13}{27}$ Δ. $\frac{5}{6}$

10. Δυο όμοια και μεροληπτικά νομίσματα είναι περισσότερο πιθανό στη ρίψη τους να εμφανίσουν γράμματα παρά κορώνα. Όταν τα δυο νομίσματα ρίχνονται ταυτόχρονα, η πιθανότητα να έχουμε κορώνα στο ένα και γράμματα στο άλλο είναι 0,48. Ποια η πιθανότητα σε μια επόμενη ρίψη το αποτέλεσμα να είναι γράμματα και στα δυο νομίσματα;

- A. 0,25 B. 0,16 Γ. 0,6 Δ. 0,36