

ΤΕΣΤ 1 - ΛΥΚΕΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣΕκδοχή 1**ΘΕΜΑ 1**

Τα ποσοστά τηλεθέασης του τελικού του Masterchef 3 τον περασμένο Μάιο έφθασαν το 33%. Μια εταιρεία ερευνών διεξήγαγε τηλεφωνική έρευνα την επομένη μέρα, με τυχαία δειγματοληψία ψάχνοντας τηλεθεατές του τελικού ανάμεσα στο κοινό. Κάθε ερευνητής έπρεπε να συμπληρώσει συγκεκριμένο αριθμό ερωτηματολογίων από τηλεθεατές του τελικού. Προς το τέλος της μέρας ο Γιώργος, που εργάζεται στην εταιρεία, διαπίστωσε ότι του απέμεινε ένα μόνο ερωτηματολόγιο για να φτάσει τον στόχο του. Ποια είναι η πιθανότητα να φτάσει τον στόχο του κάνοντας λιγότερα από επτά τηλεφωνήματα; (Υποθέστε ότι όλοι οι ερωτώμενοι απαντούν στο ερωτηματολόγιο).

**A.** 0,91**B.** 0,94**Γ.** 0,03**Δ.** 0,02**ΘΕΜΑ 2**

Ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει 7 ζεύγη παρατηρήσεων από δυο μεταβλητές ενός πληθυσμού. Ποια είναι η σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών;

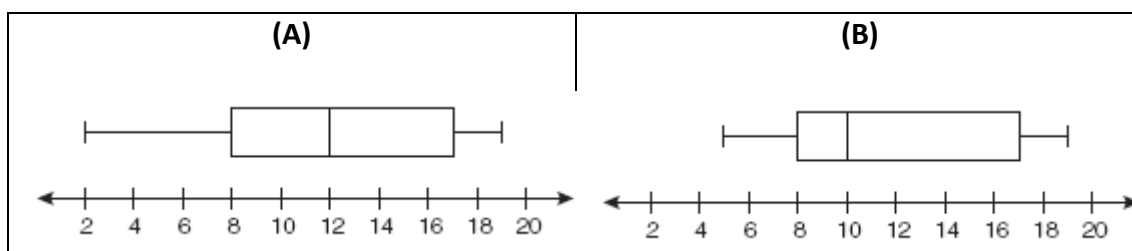
$x$	2	1	6	6	8	9	7
$y$	1	3	4	7	7	9	8

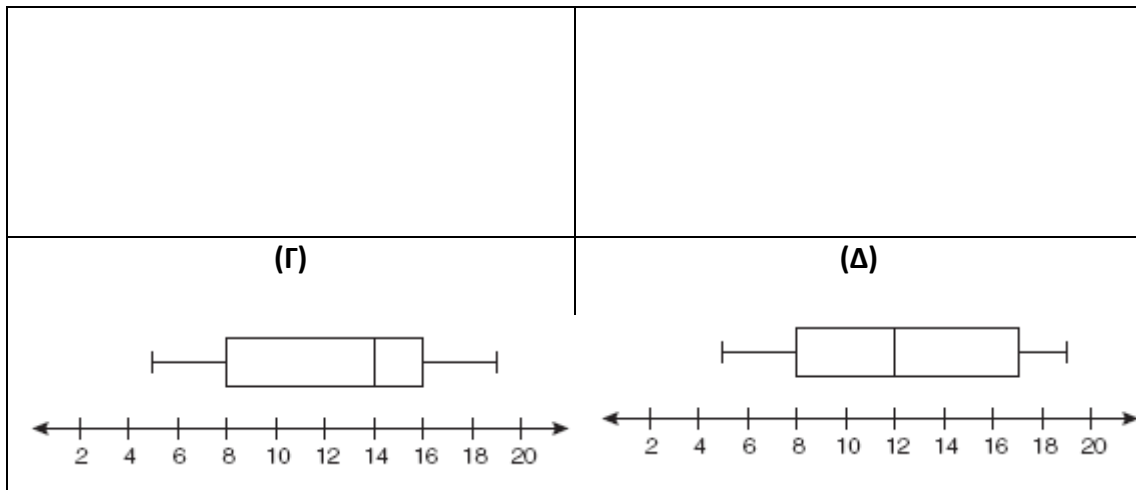
**Απάντηση:****A.** Καμιά σχέση,  
 $r_{xy} \cong 0$ **B.** ισχυρή θετική  
συσχέτιση,  
 $r_{xy} > 0,8$ **Γ.** θετική  
συσχέτιση  
 $0,7 < r_{xy} < 0,8$ **Δ.** ασθενής  
συσχέτιση  
 $|r_{xy}| < 0,7$ **ΘΕΜΑ 3**

Ο Ιάκωβος αποταμιεύει ένα μέρος των εβδομαδιαίων του απολαβών με στόχο, κάποια στιγμή, να μπορέσει να αγοράσει ένα καινούριο ποδήλατο. Πιο κάτω καταγράφονται οι οικονομίες των τελευταίων 15 εβδομάδων σε ευρώ.

19	12	9	7	17	10	6	18	9	14	19	8	5	17	9
----	----	---	---	----	----	---	----	---	----	----	---	---	----	---

Πιο από τα θηκογράμματα περιγράφει τα δεδομένα αυτά;





**Απάντηση:**

- A. (A)      **B.** (B)      Γ. (Γ)      Δ. (Δ)

**ΘΕΜΑ 4**

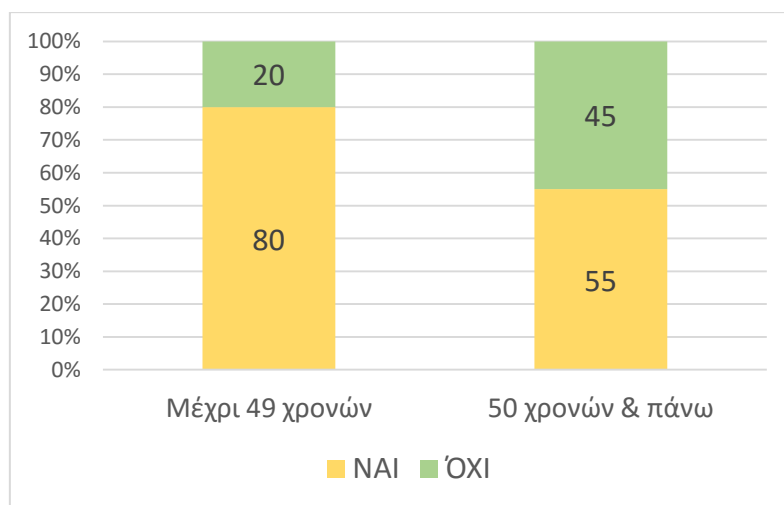
Η πιθανότητα ένας φυσικός αριθμός από το 1 μέχρι το 200.000 να είναι πολλαπλάσιο του 30 και να μην διαιρείται με το 18 είναι

**Απάντηση:**

- A. 0,027775      **B.** 0,02222      Γ. 0,022225      Δ. 0,02778

**ΘΕΜΑ 5**

Σε μια έρευνα ρωτήθηκε ένας αριθμός πολιτών κατά πόσο χρησιμοποιούν το διαδίκτυο καθημερινά. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα μεταξύ δυο ηλικιακών ομάδων, των ερωτηθέντων μέχρι 49 χρόνων και αυτών από 50 ετών και άνω.



Στην έρευνα 70% των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν το διαδίκτυο. Το ποσοστό των ατόμων μέχρι 49 χρόνων που έλαβε μέρος στην έρευνα είναι:

- A. 60%                      B. 70%                      Γ. 80%                      Δ. 90%

### ΘΕΜΑ 6

Πόσες φορές πρέπει να ρίξει κάποιος ένα αμερόληπτο ζάρι ώστε η πιθανότητα να φέρει τουλάχιστον μια φορά ένδειξη μικρότερη του 3 να είναι  $\frac{211}{243}$ ;

Απάντηση:

- A. 9                       B. 5                      Γ. 27                      Δ. 81

### ΘΕΜΑ 7

Έστω το κλειστό υποσύνολο των πραγματικών αριθμών  $A = [0, 50]$ . Επιλέγουμε τυχαία έναν αριθμό από το σύνολο A. Ποια η πιθανότητα ο αριθμός να είναι μεγαλύτερος του 20 και μικρότερος του 32;

Απάντηση:

- A. 0,24                      B. 0,22                      Γ. 0,26                      Δ. 0,76

### ΘΕΜΑ 8

Μια καθαρίστρια βρήκε στα αποδυτήρια της αίθουσας γυμναστικής ενός σχολείου, 5 τσάντες και πέντε φανέλες. Η καθαρίστρια τοποθέτησε τις πέντε φανέλες τυχαία στις πέντε τσάντες. Ποια είναι η πιθανότητα τουλάχιστον τρεις φανέλες να τοποθετήθηκαν στη σωστή τσάντα;

Απάντηση:

- A.  $\frac{11}{120}$                       B.  $\frac{2}{15}$                       Γ.  $\frac{1}{8}$                       Δ.  $\frac{1}{20}$

### ΘΕΜΑ 9

Σε ένα εργοστάσιο εργάζονται άνδρες και γυναίκες. Ο λόγος του αριθμού των γυναικών προς τον αριθμό των ανδρών είναι 3 : 2. Το 5% των ανδρών και το 2% των γυναικών δήλωσαν ότι μπορούν να εργάζονται υπερωρίες. Επιλέγουμε ένα άτομο στην τύχη από αυτούς που δήλωσαν ότι εργάζονται υπερωρίες. Ποια είναι η πιθανότητα αυτό το άτομο να είναι άνδρας;

Απάντηση:

- A.  $\frac{1}{50}$                       B.  $\frac{15}{19}$                        Γ.  $\frac{5}{8}$                       Δ.  $\frac{3}{8}$

### ΘΕΜΑ 10

Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις: Δείγμα A:  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  και δείγμα B:  $k \cdot x_1, k \cdot x_2, k \cdot x_3, \dots, k \cdot x_n$ , όπου  $k$  σταθερός πραγματικός αριθμός. Αν  $S_A$  και  $S_B$  είναι οι τυπικές αποκλίσεις των δειγμάτων A και B αντίστοιχα, τότε ο λόγος  $\frac{S_B}{S_A}$  είναι ίσος με:

Απάντηση:

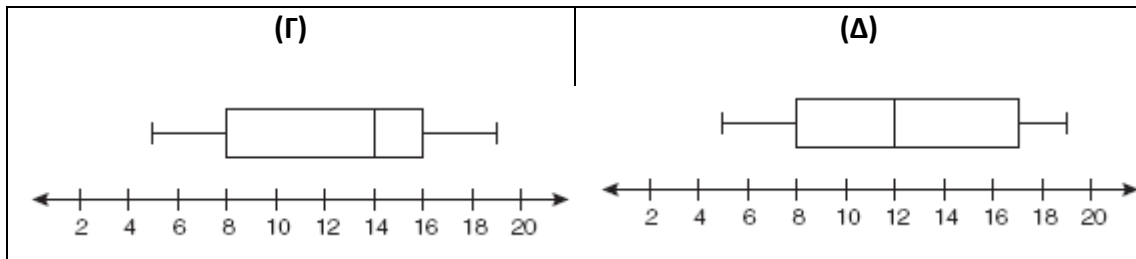
**A.**  $|k|$

**B.**  $\frac{1}{|k|}$

**Γ.**  $\frac{1}{k^2}$

**Δ.**  $k^2$





Απάντηση:

- A. (A)                      B. (B)                      **Γ. (Γ)**                      Δ. (Δ)

#### ΘΕΜΑ 4

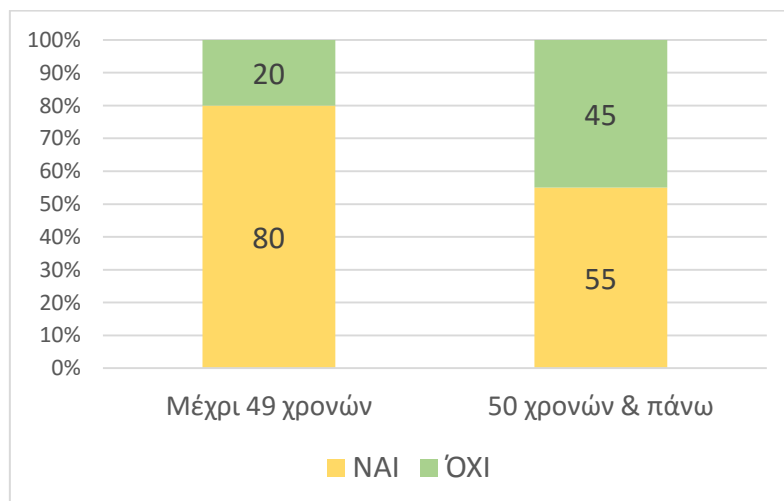
Η πιθανότητα ένας φυσικός αριθμός από το 1 μέχρι το 200.000 να είναι πολλαπλάσιο του 30 και να μην διαιρείται με το 21 είναι

Απάντηση:

- A. 0.03175                      B. 0.031745                      **Γ. 0.02857**                      Δ. 0.028575

#### ΘΕΜΑ 5

Σε μια έρευνα ρωτήθηκε ένας αριθμός πολιτών κατά πόσο χρησιμοποιούν το διαδίκτυο καθημερινά. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα μεταξύ δυο ηλικιακών ομάδων, των ερωτηθέντων μέχρι 49 χρόνων και αυτών από 50 ετών και άνω.



Στην έρευνα 65% των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν το διαδίκτυο. Το ποσοστό των ατόμων μέχρι 49 χρόνων που έλαβε μέρος στην έρευνα είναι:

- A. 80%                      B. 75%                      Γ. 65%                      **Δ. 40%**

#### ΘΕΜΑ 6

Πόσες φορές πρέπει να ρίξει κάποιος ένα αμερόληπτο ζάρι ώστε η πιθανότητα να φέρει τουλάχιστον μια φορά ένδειξη μεγαλύτερη του 4 να είναι  $\frac{211}{243}$ ;

**Απάντηση:**

- A. 27                      B. 9                      **Γ. 5**                      Δ. 81

### ΘΕΜΑ 7

Έστω το κλειστό υποσύνολο των πραγματικών αριθμών  $A = [0, 50]$ . Επιλέγουμε τυχαία έναν αριθμό από το σύνολο A. Ποια η πιθανότητα ο αριθμός να είναι μεγαλύτερος του 22 και μικρότερος του 34;

**Απάντηση:**

- A. 0,12                      B. 0,16                      Γ. 0,75                      **Δ. 0,24**

### ΘΕΜΑ 8

Μια καθαρίστρια βρήκε στα αποδυτήρια της αίθουσας γυμναστικής ενός σχολείου, 6 τσάντες και έξι φανέλες. Η καθαρίστρια τοποθέτησε τις έξι φανέλες τυχαία στις έξι τσάντες. Ποια είναι η πιθανότητα τουλάχιστον τέσσερις φανέλες να τοποθετήθηκαν στη σωστή τσάντα;

**Απάντηση:**

- A.  $\frac{7}{720}$                       B.  $\frac{7}{240}$                       Γ.  $\frac{11}{360}$                       **Δ.  $\frac{1}{45}$**

### ΘΕΜΑ 9

Σε ένα εργοστάσιο εργάζονται άνδρες και γυναίκες. Ο λόγος του αριθμού των γυναικών προς τον αριθμό των ανδρών είναι 5 : 3. Το 5% των ανδρών και το 2% των γυναικών δήλωσαν ότι μπορούν να εργάζονται υπερωρίες. Επιλέγουμε ένα άτομο στην τύχη από αυτούς που δήλωσαν ότι εργάζονται υπερωρίες. Ποια είναι η πιθανότητα αυτό το άτομο να είναι άνδρας;

**Απάντηση:**

- A.  $\frac{2}{7}$                       B.  $\frac{3}{160}$                       **Γ.  $\frac{3}{5}$**                       Δ.  $\frac{2}{5}$

### ΘΕΜΑ 10

Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις: Δείγμα A:  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  και δείγμα B:  $\lambda \cdot x_1, \lambda \cdot x_2, \lambda \cdot x_3, \dots, \lambda \cdot x_n$ , όπου  $\lambda$  σταθερός πραγματικός αριθμός. Αν  $S_A$  και  $S_B$  είναι οι τυπικές αποκλίσεις των δειγμάτων A και B αντίστοιχα, τότε ο λόγος  $\frac{S_B}{S_A}$  είναι ίσος με:

Απάντηση:

**A.**  $|\lambda|$

**B.**  $\frac{1}{|\lambda|}$

**Γ.**  $\frac{1}{\lambda^2}$

**Δ.**  $\lambda^2$



### Εκδοχή 3

#### ΘΕΜΑ 1

Τα ποσοστά τηλεθέασης του τελικού του Masterchef 3 τον περασμένο Μάιο έφθασαν το 35%. Μια εταιρεία ερευνών διεξήγαγε τηλεφωνική έρευνα την επομένη μέρα, με τυχαία δειγματοληψία ψάχνοντας τηλεθεατές του τελικού ανάμεσα στο κοινό. Κάθε ερευνητής έπρεπε να συμπληρώσει συγκεκριμένο αριθμό ερωτηματολογίων. Προς το τέλος της μέρας ο Γιώργος, που εργάζεται στην εταιρεία, διαπίστωσε ότι του απόμεινε ένα μόνο ερωτηματολόγιο για να φτάσει τον στόχο του. Ποια είναι η πιθανότητα να φτάσει τον στόχο του κάνοντας λιγότερα από επτά τηλεφωνήματα; (Υποθέστε ότι όλοι οι ερωτώμενοι απαντούν στο ερωτηματολόγιο).



- A.** 0,92                      **B.** 0,02                      **Γ.** 0,03                      **Δ.** 0,95

#### ΘΕΜΑ 2

Ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει 7 ζεύγη παρατηρήσεων από δυο μεταβλητές ενός πληθυσμού. Ποια είναι η σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών;

$x$	2	1	3	8	4	9	4
$y$	7	9	8	1	7	3	6

Απάντηση:

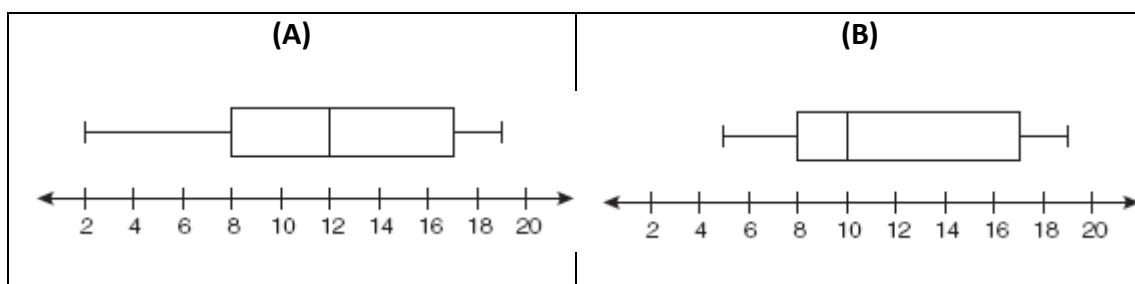
- A.** ισχυρή αρνητική συσχέτιση,  $r_{xy} < -0,8$       **B.** Καμιά σχέση,  $r_{xy} \cong 0$       **Γ.** αρνητική συσχέτιση  $-0,8 < r_{xy} < -0,7$       **Δ.** ασθενής συσχέτιση  $|r_{xy}| < 0,7$

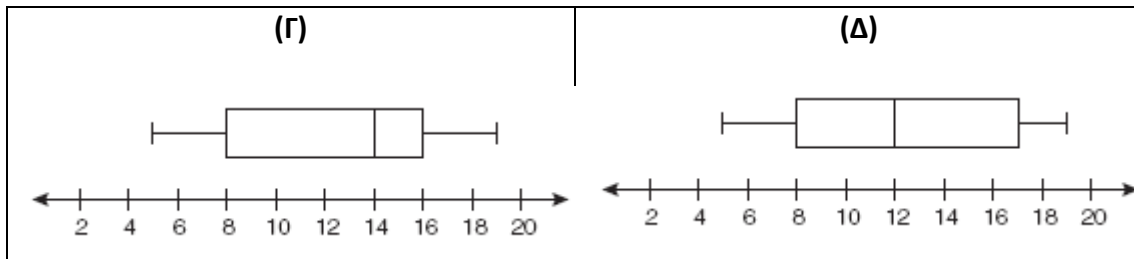
#### ΘΕΜΑ 3

Ο Ιάκωβος αποταμιεύει ένα μέρος των εβδομαδιαίων του απολαβών με στόχο, κάποια στιγμή, να μπορέσει να αγοράσει ένα καινούριο ποδήλατο. Πιο κάτω καταγράφονται οι οικονομίες των τελευταίων 15 εβδομάδων σε ευρώ.

19	12	9	13	17	10	6	18	8	14	19	8	5	17	9
----	----	---	----	----	----	---	----	---	----	----	---	---	----	---

Πιο από τα θηκογράμματα περιγράφει τα δεδομένα αυτά;





Απάντηση:

- A. (A)                      B. (B)                      Γ. (Γ)                      **Δ. (Δ)**

#### ΘΕΜΑ 4

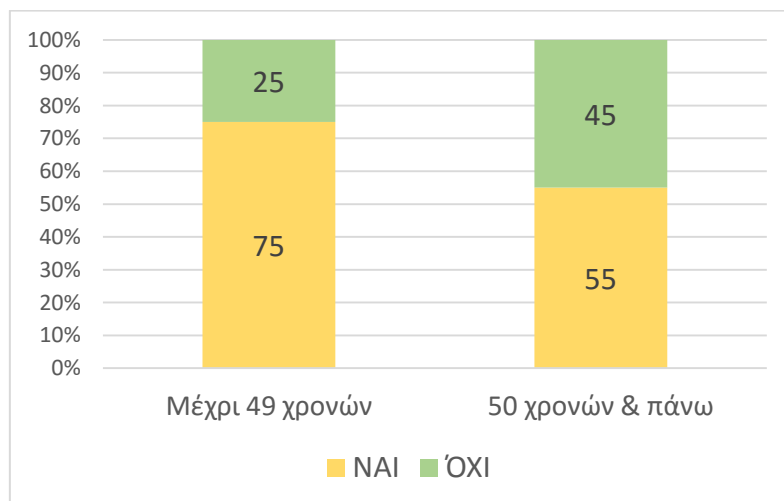
Η πιθανότητα ένας φυσικός αριθμός από το 1 μέχρι το 200.000 να είναι πολλαπλάσιο του 30 και να μην διαιρείται με το 12 είναι

Απάντηση:

- A. 0.03056                      B. 0.030555                      Γ. 0.01667                      **Δ. 0.016665**

#### ΘΕΜΑ 5

Σε μια έρευνα ρωτήθηκε ένας αριθμός πολιτών κατά πόσο χρησιμοποιούν το διαδίκτυο καθημερινά. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα μεταξύ δυο ηλικιακών ομάδων, των ερωτηθέντων μέχρι 49 χρόνων και αυτών από 50 ετών και άνω.



Στην έρευνα 65% των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν το διαδίκτυο. Το ποσοστό των ατόμων μέχρι 49 χρόνων που έλαβε μέρος στην έρευνα είναι:

- A. 75%                      B. 60%                      Γ. 55%                      **Δ. 50%**

### ΘΕΜΑ 6

Πόσες φορές πρέπει να ρίξει κάποιος ένα αμερόληπτο ζάρι ώστε η πιθανότητα να φέρει τουλάχιστον μια φορά ένδειξη μεγαλύτερη του 5 ή μικρότερη του 2 να είναι  $\frac{211}{243}$ .

**Απάντηση:**

- A. 27                      B. 9                      Γ. 81                      **Δ. 5**

### ΘΕΜΑ 7

Έστω το κλειστό υποσύνολο των πραγματικών αριθμών  $A = [0, 50]$ . Επιλέγουμε τυχαία έναν αριθμό από το σύνολο  $A$ . Ποια η πιθανότητα ο αριθμός να είναι μεγαλύτερος του 27 και μικρότερος του 39;

**Απάντηση:**

- A. 0,12                      B. 0,26                      **Γ. 0,24**                      Δ. 0,76

### ΘΕΜΑ 8

Μια καθαρίστρια βρήκε στα αποδυτήρια της αίθουσας γυμναστικής ενός σχολείου, 7 τσάντες και επτά φανέλες. Η καθαρίστρια τοποθέτησε τις επτά φανέλες τυχαία στις επτά τσάντες. Ποια είναι η πιθανότητα τουλάχιστον πέντε φανέλες να τοποθετήθηκαν στη σωστή τσάντα;

**Απάντηση:**

- A.  $\frac{1}{630}$                       **B.  $\frac{11}{2520}$**                       Γ.  $\frac{29}{5040}$                       Δ.  $\frac{1}{180}$

### ΘΕΜΑ 9

Σε ένα εργοστάσιο εργάζονται άνδρες και γυναίκες. Ο λόγος του αριθμού των γυναικών προς τον αριθμό των ανδρών είναι 2:3. Το 5% των ανδρών και το 2% των γυναικών δήλωσαν ότι μπορούν να εργάζονται υπερωρίες. Επιλέγουμε ένα άτομο στην τύχη από αυτούς που δήλωσαν ότι εργάζονται υπερωρίες. Ποια είναι η πιθανότητα αυτό το άτομο να είναι άνδρας;

**Απάντηση:**

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{3}{20}$                       **Γ.  $\frac{15}{19}$**                       Δ.  $\frac{4}{19}$

### ΘΕΜΑ 10

Δίνονται δύο δείγματα A και B με τις πιο κάτω παρατηρήσεις: Δείγμα A:  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  και δείγμα B:  $\mu \cdot x_1, \mu \cdot x_2, \mu \cdot x_3, \dots, \mu \cdot x_n$ , όπου  $\mu$  σταθερός πραγματικός αριθμός. Αν  $S_A$  και  $S_B$  είναι οι τυπικές αποκλίσεις των δειγμάτων A και B αντίστοιχα, τότε ο λόγος  $\frac{S_A}{S_B}$  είναι ίσος με:

Απάντηση:

A.  $|\mu|$

**B.**  $\frac{1}{|\mu|}$

Γ.  $\frac{1}{\mu^2}$

Δ.  $\mu^2$