



Διαγωνισμός Στατιστικής 2023.

Questionnaire checking

A - Λυκειακός κύκλος

1 - Τεστ βασικών γνώσεων

Εκδοχή: 1 Γλώσσα: el

1. Ένα δοκίμιο διαγωνισμού στη Στατιστική αποτελείται από 20 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Κάθε ερώτηση έχει 5 πιθανές απαντήσεις. Κάποιος διαγωνιζόμενος αποφάσισε να απαντήσει όλες τις ερωτήσεις στη τύχη. Ποια είναι η πιθανότητα ο διαγωνιζόμενος να απαντήσει ορθά σε 5 ακριβώς ερωτήσεις;
 - A. 0,175
 - B. $1,66 \cdot 10^{-7}$
 - C. $1,26 \cdot 10^{-5}$
 - D. $3,2 \cdot 10^{-4}$

2. Έξι φίλοι συμφωνούν να συναντηθούν στο Ξενοδοχείο «Ακρόπολις» των Αθηνών. Συμβαίνει, όμως, να υπάρχουν 4 ξενοδοχεία με το ίδιο όνομα και έτσι ο κάθε ένας από τους 6 φίλους διαλέγει στην τύχη να πάει σε ένα από αυτά. Ποια είναι η πιθανότητα να βρεθούν οι δύο σε ξεχωριστά ξενοδοχεία και οι άλλοι τέσσερις σε άλλα δυο ξενοδοχεία ανά ζεύγη;
 - A. 0,527
 - B. 0,022
 - C. 0,088
 - D. 0,070

3. Μια ερώτηση υποβάλλεται διαδοχικά, με τυχαία σειρά, σε n άτομα ($n \geq 7$). Έστω ότι ακριβώς 3 από τα n άτομα γνωρίζουν την απάντηση. Ποια η πιθανότητα οι τέσσερις πρώτοι από αυτούς που ερωτήθηκαν να μην γνωρίζουν την απάντηση;
 - A. $\frac{\binom{n-3}{4}}{\binom{n}{4}}$

B. $\frac{\binom{v-4}{4}}{\binom{v}{4}}$

C. $\frac{1}{\binom{v}{4}}$

D. $\frac{\binom{v}{v-3}}{\binom{v}{4}}$

4.

Τέσσερις αθλητές διαγωνίζονται στη σκοποβολή. Ο επόμενος πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα των βολών τους.

Αθλητής	Αποτελέσματα
A	9, 8, 8, 8, 7
B	10, 10, 8, 7, 5
Γ	9, 9, 7, 6, 9
Δ	10, 6, 6, 9, 9

Η κριτική επιτροπή έχει τα εξής κατά σειρά κριτήρια για να ανακηρύξει τον νικητή του διαγωνισμού. Πρώτο, ο αθλητής με τον καλύτερο μέσο όρο βολών και δεύτερο, σε περίπτωση ισοπαλίας, ο αθλητής με τις πιο σταθερές βολές. Ο νικητής του διαγωνισμού είναι:

A. Ο πρώτος

B. Ο δεύτερος

C. Ο τρίτος

D. Ο τέταρτος

5.

Πρόκειται να πραγματοποιηθεί μια έρευνα, με συμπλήρωση ερωτηματολογίου, που αφορά τις επιπτώσεις στη ζωή της τοπικής κοινωνίας από τις πρόσφατες συνεχείς ροές μεταναστών. Αν είναι γνωστό ότι το ποσοστό των ατόμων που ανταποκρίνονται στην πρόσκληση για συμμετοχή σε έρευνες ερωτηματολογίου είναι κ % και αν από τα ερωτηματολόγια που συλλέγονται, το λ % ακυρώνονται, λόγω μη σωστής συμπλήρωσής τους, ποιο πρέπει να είναι το αρχικό δείγμα, συναρτήσει των κ και λ , στην έρευνα αυτή, ώστε ο τελικός αριθμός σωστά συμπληρωμένων ερωτηματολογίων να είναι 1500;

A. $\frac{150000}{100 + \kappa \cdot \lambda}$

B. $\frac{15000000}{\lambda(100-\kappa)}$

C. $\frac{15000000}{\kappa(100-\lambda)}$

D. $\frac{150000}{\kappa+\lambda}$

6. Ένας ηλεκτρονικός γραφέας σημειώνει, τυχαία, σημεία χρώματος κόκκινου και μπλε, πάνω σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων και εντός του τετραγώνου με κορυφές $A(-4,4)$, $B(4,4)$, $\Gamma(4,-4)$ και $\Delta(-4,-4)$. Η πιθανότητα να σημειώσει ο ηλεκτρονικός γραφέας μπλε σημείο είναι διπλάσια από την πιθανότητα να σημειώσει κόκκινο σημείο. Η πιθανότητα να σημειωθεί σημείο, εντός μιας περιοχής του ορθογωνίου $AB\Gamma\Delta$ είναι η ίδια με την πιθανότητα να σημειωθεί σημείο σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή του ορθογωνίου με ίσο εμβαδόν. Επίσης, το χρώμα ενός σημείου είναι ανεξάρτητο από τη θέση του. Ποια είναι η πιθανότητα τα επόμενα δύο σημεία που θα σημειώσει ο ηλεκτρονικός γραφέας να είναι κατά σειρά μπλε, κόκκινο και να βρίσκονται και τα δύο εντός του τετραπλεύρου $EZH\Theta$, με κορυφές $E(1,3)$, $Z(3,3)$, $H(4,-1)$ και $\Theta(1,-1)$;

A. 0,156

B. 0,005

C. 0,035

D. 0,087

7.

Αν A και B είναι δύο ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω , με $P(A \cup B) = \frac{7}{8}$ και $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ και η συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \frac{P(A)x^2 - x + P(B)}{x-1} & , x \neq 1 \\ -4P(A-B) & , x = 1 \end{cases}$$

είναι συνεχής, τότε η $P(B)$ είναι:

A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{1}{2}$

8.

Δίνονται οι εξής παρατηρήσεις ενός δείγματος:

7, 5, α , 2, 5, β , 8, 6, γ , 5, 3

Τα α , β και γ είναι φυσικοί αριθμοί με $\alpha < \beta < \gamma$. Η μέση τιμή των παρατηρήσεων είναι 6, η διάμεσος είναι επίσης 6 και το εύρος είναι 8. Αν $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 217$ τότε η τιμή του β είναι:

A. 9

B. 6

C. 8

D. 7

9.

Η αναλογία του αριθμού των πλοίων που φθάνουν σε ένα λιμάνι από χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς τον αριθμό των πλοίων που φθάνουν στο ίδιο λιμάνι από χώρες-μη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι 2 προς 3. Το 36% των πλοίων φθάνουν στο λιμάνι χωρίς καθυστέρηση. Το 60% των πλοίων, από χώρες-μη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, φθάνουν στο λιμάνι με καθυστέρηση. Αν ένα πλοίο επιλεγεί τυχαία από αυτά που φθάνουν στο λιμάνι με καθυστέρηση, η πιθανότητα να προέρχεται από χώρα-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι:

A. $\frac{7}{16}$

B. $\frac{7}{10}$

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

D. $\frac{5}{8}$

10.

Σε ένα κουτί υπάρχουν $(n - 1)$, όπου $n \geq 7$, άσπρες μπάλες και 1 γαλάζια. Εξάγουμε συνεχώς, τη μια μπάλα μετά την άλλη, από το κουτί, κάθε φορά χωρίς επανατατοποίηση, μέχρι να εμφανισθεί η γαλάζια. Αν η πιθανότητα να εμφανισθεί η γαλάζια μπάλα το πολύ στην 7η εξαγωγή είναι $\frac{1}{4}$, τότε οι άσπρες μπάλες στο κουτί είναι:

- A. 28
- B. 27
- C. 26
- D. 29

Διαγωνισμός Στατιστικής 2023.

Questionnaire checking

B - Γυμνασιακός κύκλος

1 - Τεστ βασικών γνώσεων

Εκδοχή: 1 Γλώσσα: el

1. Ο Γιώργος και τη Μαρία παίζουν μια παρτίδα τάβλι. Προς το τέλος του παιχνιδιού η Μαρία παρατηρεί ότι χρειάζεται μια ζαριά με άθροισμα ενδείξεων των δυο ζαριών μεγαλύτερο του 7 για να κερδίσει την παρτίδα, διαφορετικά την παρτίδα θα κερδίσει ο Γιώργος. Η πιθανότητα να κερδίσει την παρτίδα η Μαρία είναι:

A. 0,42

B. 0,58

C. 0,25

D. 0,5

2.

A. 0,29

B. 0,86

C. 0,67

D. 0,38

3. Ένα δοχείο περιέχει 5 γαλάζιες μπάλες, αριθμημένες από το 1 μέχρι το 5, και 4 κίτρινες μπάλες, αριθμημένες από το 1 μέχρι το 4. Παίρνουμε στη τύχη από το δοχείο 2 μπάλες ταυτόχρονα. Η πιθανότητα και οι δύο μπάλες να έχουν περιττή αριθμηση είναι:

A.

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{5}{9}$

4.

Ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει το ποσοστό του πληθυσμού ηλικίας 25-64 χρόνων, στην Κύπρο και τις υπόλοιπες χώρες του Ευρώ, το οποίο γνωρίζει καλά δυο ξένες γλώσσες.

	2007	2011	2016
Υπόλοιπες χώρες του Ευρώ	20,1	21,2	23,1
Κύπρος	17,9	19,2	20,3

Η ποσοστιαία αύξηση του ποσοστού των πολιτών στην Κύπρο που γνωρίζουν δυο ξένες γλώσσες, μεταξύ των ετών 2007 και 2016, είναι:

A. 13,41%

B. 5,73%

C. 1,1%

D. 2,4%

5.

Το πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει την κατανομή των αφίξεων τουριστών κατά τον Σεπτέμβριο του 2022 στην Κύπρο.



Το σύνολο των τουριστών του Σεπτεμβρίου ήταν 413382. Αν μετατρέψουμε το κυκλικό διάγραμμα σε ραβδογράμμο συνχοτήτων, το ύψος της στήλης που αντιστοιχεί στις αφίξεις από τη Πολωνία είναι:

- A. 5,5%
- B. 82676
- C. 22966
- D. 82676,4

6. Σε μια αυλή υπάρχουν 64 κουνέλια, άσπρα, μαύρα και γκρίζα. Τα μαύρα είναι δπλάσια από τα άσπρα. Η μέση ηλικία όλων των κουνελιών είναι 1,2 χρόνια. Η μέση ηλικία των άσπρων κουνελιών είναι 1,1 χρόνια. Η μέση ηλικία των μαύρων κουνελιών είναι 0,9 χρόνια και η μέση ηλικία των γκρίζων κουνελιών είναι 1,5 χρόνια. Το πλήθος των γκρίζων κουνελιών είναι:

- A. 24
- B. 28
- C. 12
- D. 27

7. Πρόκειται να πραγματοποιηθεί μια έρευνα, με αυτοσυμπλήρωση ερωτηματολογίου, ανάμεσα στους κατοίκους της Κύπρου, που αφορά τις επιπτώσεις στη ζωή των Κυπρίων, από τις συνεχείς ροές μεταναστών στο

νησί, τα τελευταία χρόνια. Από πρόσφατες έρευνες, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό που δεν ανταποκρίνονται στην πρόσκληση για συμμετοχή σε μια έρευνα είναι 30%. Επίσης, από τα ερωτηματολόγια που συλλέγονται, το 15% ακυρώνονται, λόγω μη σωστής συμπλήρωσής τους. Ποιο πρέπει να είναι το αρχικό δείγμα στην έρευνα αυτή, ώστε ο τελικός αριθμός σωστά συμπληρωμένων ερωτηματολογίων να είναι 1500;

- A. 14286
- B. 33333
- C. 5882
- D. 2521

8.

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της Αστυνομίας Κύπρου, η κατανομή των υποθέσεων σοβαρών αδικημάτων κατά της περιουσίας, κατά είδος και αξία των κλοπιμαίων, κατά το έτος 2018, είχε ως εξής:

ΕΙΔΟΣ	ΑΞΙΑ ΚΛΟΠΙΜΑΙΩΝ			Σύνολο
	Μέχρι €5000	Άνω των €5000	Δεν δηλώθηκε	
Τιμαλφή	185	133	20	338
Ηλεκτρονικά/Ηλεκτρικά	214	19	6	239
Μηχανοκίνητα	57	22	7	86
Χρηματικό ποσό	290	72	39	401
Εργαλεία	57	13	1	71
Άλλα	343	100	37	480
Σύνολο	1146	359	110	1615

Αν από το δείγμα αυτό επλέξουμε, στην τύχη, μια υπόθεση σοβαρού αδικήματος κατά περιουσίας και δεδομένου ότι η αξία του κλοπιμαίου ανήκε, είτε στην κατηγορία «Δεν δηλώθηκε», είτε στην κατηγορία «Μέχρι €5000», ποια είναι η πιθανότητα αυτή η υπόθεση να αφορούσε την κατηγορία «Χρηματικό ποσό»;

- A. 0,608
- B. 0,262
- C. 0,820
- D. 0,204

9. Δύο αριθμοί επιλέγονται ταυτόχρονα, στην τύχη, από το σύνολο $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Ποια είναι η πιθανότητα το γινόμενο αυτών των αριθμών αυξημένο κατά 1 να διαιρείται με το 3 και όχι με το 2;

- A.

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{1}{5}$

$\frac{3}{10}$

10.

Αν ο αριθμός $\frac{x}{4}$ είναι άρτιος φυσικός και $x \leq 16$, τότε η διάμεσος των παρατηρήσεων,

$$4, 6, 10, 12, 8, 14, 16, 18, x, \frac{x}{4}$$

για κάθε δυνατή τιμή του x είναι:

A. 8

B. 9 ή 11

C. 10

D. 10 ή 12