



Διαγωνισμός Στατιστικής 2024.

Questionnaire checking

A - Λυκειακός κύκλος

1 - Τεστ βασικών γνώσεων

Εκδοχή: 1 Γλώσσα: el

1.

Η μέση τιμή και η διακύμανση των 100 τιμών ενός δείγματος είναι 5 και 3 αντίστοιχα. Εάν για τις 99 τιμές ισχύει

$$\sum_{i=1}^{99} (x_i - \bar{x})^2 = 50$$

Η εκατοστή τιμή είναι:

A. 20,81 ή -10,81

B. 19,14 ή -9,14

C. 24,21 ή 18,21

D. 17,14 ή -18,21

2.

Τρεις μαθητές A, B και Γ λύνουν ανεξάρτητα μια άσκηση με πιθανότητα σωστής επίλυσης $1/2$, $1/3$ και $2/5$, αντίστοιχα. Παραδίδουν, χωρίς να αποκαλύπτουν τη ταυτότητα τους, τη λύση και ο καθηγητής βρίσκει δύο σωστές απαντήσεις. Η πιθανότητα ο μαθητής A να έχει δώσει τη λανθασμένη απάντηση είναι:

A. 0,22

B. 0,44

C. 0,33

D. 0,50

3.

Ένας τροχός του Λούνα-πάρκ έχει διάμετρο 98 μέτρα και περιστρέφεται με σταθερή ταχύτητα. Το κάτω μέρος του τροχού βρίσκεται 3 μέτρα πάνω από το επίπεδο της βάσης του. Σε μια πλήρη περιστροφή η πιθανότητα ένα τυχαία επιλεγμένο κάθισμα να βρίσκεται τουλάχιστον 30 μέτρα πάνω από το επίπεδο της βάσης είναι:



- A. 0,83
- B. 0,66
- C. 0,34
- D. 0,65

4.

Για τα ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου ισχύει, $P(A \cup B) = \frac{5}{12}$, και η γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$f(x) = P(A)x^3 - x^2 - P(B|A)x + \frac{1}{2}$$

παρουσιάζει σημείο καμπής στο $(\frac{1}{2}, \frac{1}{12})$. Η $P(B)$ είναι:

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{12}$
- D. $\frac{1}{3}$

5.

Έστω $A = \{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3\}$ και $B = \{\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5\}$ και F το σύνολο όλων των συναρτήσεων $f: A \rightarrow B$. Επιλέγεται στην τύχη μια συνάρτηση από το σύνολο F . Η πιθανότητα αυτή η συνάρτηση να είναι ένα προς ένα (1-1) είναι:

- A. 0,25

B. 0,08

C. 0,48

D. 0,3

6. Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση 15 αριθμών είναι 3 και 1 αντίστοιχα. Αν διπλασιάσουμε τον κάθε αριθμό και προσθέσουμε στο κάθε αποτέλεσμα τον αριθμό 3, τότε ο νέος μέσος όρος και η νέα τυπική απόκλιση θα είναι αντίστοιχα:

A. 6 και 2

B. 6 και 4

C. 9 και 7

D. 9 και 4

7.

Ο επόμενος πίνακας δείχνει τις αιτήσεις κατά σχολή και κατά φύλο που έγιναν δεκτές (ΝΑΙ) ή απορρίφθηκαν (ΟΧΙ) από τις τέσσερις σχολές ενός πανεπιστημίου για τη φετινή ακαδημαϊκή χρονιά (κάθε φοιτητής είχε δικαίωμα να αιτηθεί εισδοχή σε μια μόνο σχολή).

Σχολή	Φιλοσοφική		Πολυτεχνική		Οικονομικών		Θετικών Επιστ.		Σύνολο	
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Άνδρες	121	43	250	68	210	97	149	60	730	268
Γυναίκες	270	53	102	39	220	90	99	53	691	235
Σύνολο	391	96	352	107	430	187	248	113	1421	503

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα μόνο δυο από τις επόμενες δηλώσεις είναι ορθές. Ποιες από τις δηλώσεις είναι ορθές;

- A. Το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο ευνόησε τις αιτήσεις εισδοχής από γυναίκες.
- B. Επιλέγεται στην τύχη ένας πρωτοετής φοιτητής. Με δεδομένο ότι ο φοιτητής φοιτά είτε στη Φιλοσοφική σχολή, είτε στη σχολή Θετικών Επιστημών, η πιθανότητα να είναι γυναίκα είναι 0,58.
- Γ. Η πιθανότητα να γίνει μια αίτηση δεκτή στη Φιλοσοφική σχολή είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη πιθανότητα στη σχολή Οικονομικών.
- Δ. Επιλέγεται στην τύχη ένας πρωτοετής φοιτητής. Με δεδομένο ότι ο φοιτητής είναι άνδρας, η πιθανότητα να φοιτά στην Πολυτεχνική σχολή είναι 0,71.

A. Β και Γ

B. Α και Γ

C. Α και Δ

D. Γ και Δ

8.

Η ELISA είναι μια ενζυμική μεθοδολογία που ανιχνεύει και μετρά τα αντισώματα στο αίμα. Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση αντισωμάτων της λοίμωξης HIV. Το τεστ είναι ακριβές στο 92,5% των περιπτώσεων. Η Κύπρος έχει πληθυσμό $1264 \cdot 10^3$ και υπολογίζεται ότι το τελευταίο έτος 218 άτομα έχουν μολυνθεί από τον ιό. Επιλέγεται ένα τυχαίο άτομο από την Κύπρο και υποβάλλεται στον έλεγχο αντισωμάτων με το συγκεκριμένο τεστ. Η πιθανότητα το άτομο να έχει μολυνθεί από τον ιό δεδομένου ότι το τεστ είναι αρνητικό είναι:

A. $1,398 \cdot 10^{-5}$

B. 0,998

C. 0,925

D. 0,075

9.

Δύο δοχεία A και B περιέχουν 50 αριθμημένες με $\{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$ σφαίρες το κάθε ένα. Από κάθε δοχείο επιλέγουμε τυχαία μία σφαίρα. Η πιθανότητα η αρίθμηση της σφαίρας που επιλέγεται από την κάλπη B να είναι μικρότερη τουλάχιστον κατά 2 μονάδες από αυτήν της κάλπης A είναι:

A. 0,53

B. 0,45

C. 0,25

D. 0,47

10.

Μια κάλπη περιέχει 3 κόκκινες, 6 άσπρες και 2 μαύρες μπάλες. Οι κόκκινες μπάλες περιέχουν 2 ευρώ, οι άσπρες μπάλες 1 ευρώ και οι μαύρες μπάλες είναι άδειες. Επιλέγουμε στην τύχη 3 μπάλες και δίνουμε τις κόκκινες στον Θάνο και τις άσπρες στη Μαρία. Η πιθανότητα ο Θάνος να πάρει περισσότερα χρήματα από τη Μαρία είναι:

A. 0,39

B. 0,15

C. 0,61

D. 0,33

Εταιρεία ζαχαροπλαστικής κατασκευάζει χρωματιστά σοκολατάκια. Τα πωλεί σε συσκευασία των 200 γραμμαρίων. Το πλήθος κάθε χρώματος σοκολάτας στη συσκευασία δεν είναι σταθερό. Ωστόσο, η πιθανότητα μιας τυχαίας επιλογής από το κάθε χρώμα σε μια συσκευασία των 200 γραμμαρίων δίνεται στον επόμενο πίνακα.

Χρώμα	Κίτρινο	Πορτοκαλί	Κόκκινο	Πράσινο	Μπλε	Καφέ
Πιθανότητα	0,175	0,175	0,15	x	x+0,05	x

Επιλέγεται στην τύχη ένα σοκολατάκι από μια συσκευασία. Η πιθανότητα το σοκολατάκι να είναι είτε μπλε, είτε πορτοκαλί είναι:

- A. 0,2
- B. 0,375
- C. 0,035
- D. 0,625

4.

Δύο από τα ψηφία 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 επιλέγονται τυχαία και τοποθετούνται στις κενές θέσεις του εξαψήφιου αριθμού (κάθε ψηφίο μπορεί να επιλεγεί δυο φορές):

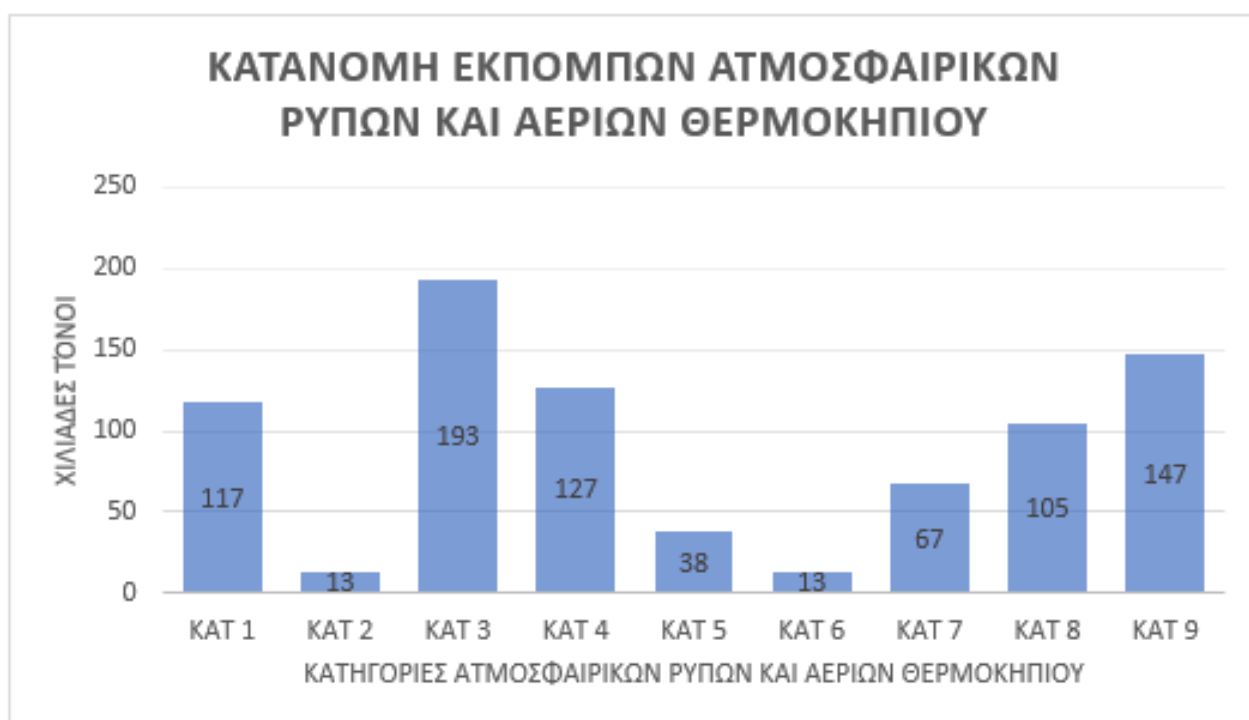
$$5 _ 9 _ 12$$

Η πιθανότητα ο αριθμός που σχηματίζεται να διαιρείται με το 4 και το 9 είναι:

- A. 0,89
- B. 0,25
- C. 0,11
- D. 0,33

5.

Το ραβδόγραμμα παρουσιάζει την κατανομή των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων θερμοκηπίου κατά το τελευταίο τετράμηνο του 2022 στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως προς εννέα κατηγορίες ρύπων (βλ. πίνακα)



Κατηγορίες Ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων θερμοκηπίου	
ΚΑΤ 1	Γεωργία, δασοκομία και αλιεία
ΚΑΤ 2	Εξόρυξη και λατόμευση
ΚΑΤ 3	Βιομηχανοποίηση
ΚΑΤ 4	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, αερίου, ατμού και κλιματισμού
ΚΑΤ 5	Παροχή νερού, αποχέτευσης, διαχείρισης απορριμμάτων
ΚΑΤ 6	Κατασκευαστικές δραστηριότητες
ΚΑΤ 7	Υπηρεσίες (εκτός μεταφοράς και αποθήκευσης)
ΚΑΤ 8	Μεταφορά και αποθήκευση
ΚΑΤ 9	Σύνολο δραστηριοτήτων νοικοκυριών

Αν κατασκευάσουμε κυκλικό διάγραμμα για τα πιο πάνω δεδομένα, η κεντρική γωνία που αντιστοιχεί στην κατηγορία «κατασκευαστικές δραστηριότητες» είναι:

- A. $6,34^\circ$
- B. $1,58^\circ$
- C. $5,71^\circ$
- D. $57,07^\circ$

6. Σε ένα από 5 όμοια κουτιά τοποθετείται ένα δώρο. Ο Μάριος καλείται να επιλέξει ένα κουτί στην τύχη. Αν επιλέξει το κουτί που περιέχει το δώρο, παίρνει το δώρο και ένα νέο δώρο τοποθετείται στο κουτί. Αν δεν επιλέξει το κουτί με το δώρο, τότε το δώρο ξανατοποθετείται σε ένα από τα 5 κουτιά. Ο Μάριος δοκιμάζει 3 φορές. Η πιθανότητα να κερδίσει 2 ακριβώς δώρα είναι:

- A. 0,064
- B. 0,48
- C. 0,224
- D. 0,096

7.

Ο επόμενος πίνακας δείχνει τις αιτήσεις κατά σχολή και κατά φύλο που έγιναν δεκτές (ΝΑΙ) ή απορρίφθηκαν (ΟΧΙ) από τις τέσσερις σχολές ενός πανεπιστημίου για τη φετινή ακαδημαϊκή χρονιά.

Σχολή	Φιλοσοφική		Πολυτεχνική		Οικονομικών		Θετικών Επιστ.		Σύνολο	
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Άνδρες	121	43	250	68	210	97	149	60	730	268
Γυναίκες	270	53	102	39	220	90	99	53	691	235
Σύνολο	391	96	352	107	430	187	248	113	1421	503

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα μόνο δυο από τις επόμενες δηλώσεις είναι ορθές. Ποιες από τις δηλώσεις είναι ορθές;

- A. Το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο ευνόησε τις αιτήσεις εισδοχής από γυναίκες.
- B. Επιλέγεται στην τύχη ένας πρωτοετής φοιτητής. Με δεδομένο ότι ο φοιτητής φοιτά είτε στη Φιλοσοφική σχολή, είτε στη σχολή Θετικών Επιστημών, η πιθανότητα να είναι γυναίκα είναι 0,58.
- Γ. Πιο εύκολα γίνεται δεκτός ένας που κάνει αίτηση για θέση στη Φιλοσοφική σχολή παρά ένας άλλος που αιτείται θέση στη σχολή Οικονομικών.
- Δ. Επιλέγεται στην τύχη ένας πρωτοετής φοιτητής. Με δεδομένο ότι ο φοιτητής είναι άνδρας, η πιθανότητα να φοιτά στην Πολυτεχνική σχολή είναι 0,71.

- A. B και Γ
- B. A και Γ
- C. A και Δ
- D. Γ και Δ

8. Τρεις ομάδες A, B και Γ συμμετέχουν σε ένα διαγωνισμό. Η πιθανότητα η ομάδα A να πάρει το βραβείο είναι διπλάσια από την πιθανότητα να το πάρει η B. Ο λόγος της πιθανότητας να κερδίσει τον διαγωνισμό η B ομάδα προς την πιθανότητα να τον κερδίσει η Γ ομάδα είναι 2:3. Η πιθανότητα να κερδίσει τον διαγωνισμό η ομάδα A είναι:

- A. 0,44
- B. 0,22
- C. 0,16
- D. 0,33

9. Δύο δοχεία A και B περιέχουν 50 αριθμημένες με $\{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$ σφαίρες το κάθε ένα. Από κάθε δοχείο επιλέγουμε τυχαία μία σφαίρα. Η πιθανότητα η αρίθμηση της σφαίρας που επιλέγεται από την κάλπη B να είναι μικρότερη από αυτήν της κάλπης A είναι:

- A. 0,52
- B. 0,48
- C. 0,51
- D. 0,49

10. Υπάρχουν 7 κάρτες με θετικούς ακέραιους αριθμούς. Δύο από αυτές έχουν τους αριθμούς 2 και 6. Η διάμεσος των αριθμών στις κάρτες είναι 8, η επικρατούσα τιμή είναι το 2 και το 10, και η μέση τιμή είναι το 7. Οι αριθμοί στις κάρτες μπορεί να είναι:

- A. $\{2, 6, 2, 10, 10, 8, 11\}$
- B. $\{2, 6, 2, 10, 10, 8, 9\}$
- C. $\{2, 6, 2, 8, 10, 9, 12\}$
- D. $\{2, 6, 5, 10, 10, 8, 8\}$