

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

3ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

Γ' ΤΑΞΗ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΪΟΥ

ΣΤΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ



ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2022 – 2023

1^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

Μονάδες 2χ5=10

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Μια ποιοτική μεταβλητή παίρνει τις τιμές 1 και 2.
2. Δύο ενδεχόμενα λέγονται ασυμβίβαστα, όταν $A \cap B = A$.
3. Το πλήθος των μεταθέσεων ω στοιχείων ενός συνόλου A είναι ίσο με $n!$
4. Αν οι παρατηρήσεις εκφράζονται σε cm, τότε και η διακύμανση εκφράζεται σε cm.
5. Η συσχέτιση είναι διαδικασία μελέτης πληθυσμού με μια μεταβλητή.

B) Να αποδείξετε ότι: $P(A') = 1 - P(A)$.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2

2_27312

Ρίχνουμε ένα συνηθισμένο κέρμα τρεις φορές και καταγράφουμε το αποτέλεσμα.

α) Για το παραπάνω πείραμα τύχης να γράψετε έναν δειγματικό χώρο και το ενδεχόμενο

A: «Το αποτέλεσμα των τριών ρίψεων είναι τουλάχιστον δύο φορές κεφαλή». (Μονάδες 8)

β) Να γράψετε το συμπληρωματικό ενδεχόμενο A' του A. (Μονάδες 9)

γ) Να υπολογίσετε τις πιθανότητες των ενδεχομένων A και A' . (Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 3

Οι αποστάσεις (σε km) των 25 κοινοτήτων ενός νομού από το πλησιέστερο νοσοκομείο είναι:

5	10	8	8	13	10	4	2	0	16	5	15	9
	4	7	5	4	6	7	7	5	8	10	3	9

α) Να κατασκευάσετε πίνακα: i) Συχνοτήτων.

ii) Αθροιστικών συχνοτήτων των αποστάσεων.

β) Πόσες κοινότητες απέχουν από το νοσοκομείο περισσότερο από 10 km;

ΘΕΜΑ 4

4_27129

Σε ένα σχολείο στη Γ' Λυκείου φοιτούν 100 μαθητές. Στην τάξη αυτή δεν υπάρχουν αδέρφια, οπότε οι 100 μαθητές αντιστοιχούν σε 100 διαφορετικές οικογένειες.

Ρωτήσαμε τους 100 μαθητές το πλήθος των παιδιών της οικογένειάς τους. Από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι οικογένειες των μαθητών έχουν το πολύ τέσσερα παιδιά. Συγκεκριμένα, οι 56 οικογένειες έχουν δύο παιδιά, 20 οικογένειες έχουν τρία παιδιά, 8 οικογένειες έχουν τέσσερα παιδιά και οι υπόλοιπες έχουν ένα παιδί.

α) Αν επιλέξουμε στην τύχη μια από τις παραπάνω οικογένειες των μαθητών, να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου :

«Η οικογένεια του μαθητή έχει τέσσερα παιδιά». (Μονάδες 5)

«Η οικογένεια του μαθητή έχει λιγότερα από τρία παιδιά». (Μονάδες 5)

β) Στην γιορτή αποφοίτησης συμμετείχαν όλοι οι μαθητές της Γ' Λυκείου με τις οικογένειές τους. Αν επιλέξουμε τυχαία ένα από τα παρευρισκόμενα παιδιά, ποια είναι η πιθανότητα η οικογένειά του να έχει τέσσερα παιδιά; (Μονάδες 8)

γ) Να συγκρίνετε τις απαντήσεις σας στα ερωτήματα α) i. και β) και στην περίπτωση που είναι διαφορετικές να δικαιολογήσετε γιατί συμβαίνει αυτό. (Μονάδες 7)

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

2^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Αντιστοιχίστε τα μέτρα της στήλης Α με την αντίστοιχη παράσταση που βρίσκεται στη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
<i>Μέτρο</i>	<i>Παράσταση</i>
Α. μέση τιμή (\bar{x})	1. $Q_3 - Q_1$
Β. ενδοτεταρτημοριακό εύρος (Q)	2. $\frac{t_1 + t_2 + \dots + t_n}{n}$
Γ. διακύμανση (s^2)	3. $\frac{(t_1 - \bar{x})^2 + \dots + (t_k - \bar{x})^2}{n}$
Δ. τυπική απόκλιση (s)	4. $\sqrt{s^2}$
Ε. συντελεστής μεταβολής (CV)	5. $\frac{s}{\bar{x}} 100\%$
	6. $Q_2 - Q_1$

A2) Να αποδείξετε ότι: $P(A) = P(A \cap B) + P(A - B)$.

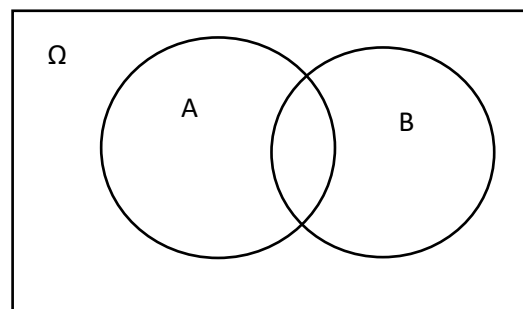
ΘΕΜΑ 2

2_27186

Από τις 80 μαθήτριες, που είναι παρούσες σήμερα στο σχολείο, πτυχίο καλής γνώσης αγγλικών έχουν 60. Από τις 60 μαθήτριες που έχουν πτυχίο καλής γνώσης αγγλικών, οι 15 έχουν επιπλέον και πτυχίο καλής γνώσης γαλλικών. Επιλέγουμε τυχαία μία μαθήτρια από τις 80.

α) Να υπολογίσετε την πιθανότητα η μαθήτρια που επιλέξαμε να έχει πτυχίο καλής γνώσης αγγλικών.

β) Στο παρακάτω διάγραμμα Venn, το Ω περιέχει τις 80 μαθήτριες, το Α περιέχει τις μαθήτριες που έχουν πτυχίο καλής γνώσης αγγλικών και το Β περιέχει τις μαθήτριες που έχουν πτυχίο καλής γνώσης γαλλικών.



i. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας το διάγραμμα Venn. Στη συνέχεια να χρωματίσετε με το στυλό σας το μέρος του διαγράμματος Venn που περιέχει τις μαθήτριες, οι οποίες έχουν και τα δύο πτυχία: καλής γνώσης αγγλικών και γαλλικών.

ii. Να υπολογίσετε την πιθανότητα του ενδεχομένου “η μαθήτρια που επιλέξαμε έχει και τα δύο πτυχία: καλής γνώσης αγγλικών και γαλλικών”.

ΘΕΜΑ 3

Ο αριθμός των μαθητών των 20 τμημάτων ενός Λυκείου είναι:

21	27	19	20	19	21	21	27	22	25
24	24	19	19	20	23	23	23	25	26

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

- α) Να κατασκευάσετε πίνακα: i) Σχετικών συχνοτήτων. ii) Αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.
β) Να κάνετε το ραβδόγραμμα: i) Συχνοτήτων. ii) Αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.
γ) Να κάνετε το κυκλικό διάγραμμα.

ΘΕΜΑ 4

4_27130

Θεωρούμε τις οικογένειες που είναι δυνατό να σχηματιστούν με τρία παιδιά. Εξετάζουμε τα παιδιά των οικογενειών αυτών ως προς το φύλο και τη σειρά γέννησής τους. Για παράδειγμα η τριάδα (α, κ, α) αντιστοιχεί σε οικογένεια με πρώτο παιδί αγόρι, δεύτερο παιδί κορίτσι και τρίτο παιδί αγόρι.

α) Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα :

A: «Το πρώτο παιδί της οικογένειας είναι κορίτσι».

B: «Και τα τρία παιδιά είναι ίδιου φύλου».

Γ: «Το φύλο του δεύτερου παιδιού είναι διαφορετικό από το φύλο του πρώτου και του τρίτου παιδιού».

β) Αν μία οικογένεια αποκτήσει τρία παιδιά :

Ποια είναι η πιθανότητα το πρώτο παιδί της οικογένειας να είναι κορίτσι;

Ποια είναι η πιθανότητα και τα τρία παιδιά της οικογένειας να είναι ίδιου φύλου;

Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι το ενδεχόμενο Γ έχει ίδια πιθανότητα να συμβεί με το ενδεχόμενο να φέρει κάποιος 2 φορές κεφαλή αν στρίψει δυο φορές ένα αμερόληπτο κέρμα. Συμφωνείτε με την άποψή του; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

3^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το ζεύγος που αποτελεί την κατανομή συχνοτήτων είναι

A. (xί, vi). B. (xί, fi). Γ. (vi, fi). Δ. (xifi, vxi). E. (vfi, xi).

2. Κατά την ομαδοποίηση παρατηρήσεων, αν R είναι το εύρος του δείγματος και κ ο αριθμός των κλάσεων, το πλάτος των κλάσεων c θα είναι A. $c \approx \frac{R}{k}$. B. $c \approx \frac{k}{R}$. Γ. $c \approx k \cdot R$. Δ. $c \approx k - R$.

E. $c \approx R - k$.

3. Η μέση τιμή μιας κανονικής κατανομής είναι 30 και η τυπική απόκλιση είναι 3. Το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μεταξύ 30 και 33 είναι περίπου

A. 34%. B. 47,5%. Γ. 68%. Δ. 95%. E. 99,7%.

4. Αν r είναι ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης δύο μεταβλητών X, Y και $-1 < r < 0$, τότε

- A. οι X, Y είναι θετικά γραμμικά συσχετισμένες.
B. οι X, Y είναι αρνητικά γραμμικά συσχετισμένες.
Γ. έχουμε τέλεια θετική γραμμική συσχέτιση.
Δ. έχουμε τέλεια αρνητική γραμμική συσχέτιση.
E. δεν έχουμε γραμμική συσχέτιση.

5. * Αν δύο ενδεχόμενα A, B ενός δειγματικού χώρου Ω ικανοποιούν την συνολοθεωρητική σχέση

$A \subseteq B$, τότε A. $P(A) > P(B)$. B. $\frac{P(A)}{P(B)} < 0$. Γ. $P(A) \leq P(B)$. Δ. $P(A) + P(B) = -1$.

E. κανένα από τα παραπάνω.

A2) Να αποδείξετε ότι: $\text{An } B \subseteq A \text{ τότε } P(B) \leq P(A)$.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

ΘΕΜΑ 2

2_27187

Από τους 100 μαθητές, που είναι παρόντες σήμερα στο σχολείο, μπλε στυλό έχουν 87. Από αυτούς, 17 μαθητές έχουν και μπλε και μαύρο στυλό. Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή από τους 100.

α) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα ο μαθητής που επιλέξαμε να έχει μπλε στυλό είναι ίση με **0,87**.

β) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα ο μαθητής που επιλέξαμε να έχει μπλε και μαύρο στυλό, είναι ίση με **0,17**.

γ) Να υπολογίσετε την πιθανότητα ο μαθητής που επιλέξαμε να έχει μπλε και να μην έχει μαύρο στυλό.

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται ο πίνακας:

Κλάσεις	Κέντρο κλάσης (x_i)	n_i	$x_i n_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$n_i (x_i - \bar{x})^2$
[4, 6)		7				
[6, 8)		13				
[8, 10)		17				
[10, 12)		18				
[12, 14)		29				
[14, 16)		11				
[16, 18)		5				
	ΣΥΝΟΛΑ	100				

α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

β) Να υπολογίσετε: i) Τη μέση τιμή. Τη διακύμανση. Τη τυπική απόκλιση της κατανομής.

ii) Το συντελεστή μεταβολής.

γ) Να κάνετε το ιστόγραμμα. δ) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή.

ΘΕΜΑ 4

4_27323

Θεωρούμε το πείραμα τύχης «ρίψη ενός μεροληπτικού ζαριού» με δειγματικό χώρο $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Δίνεται ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου «το αποτέλεσμα της ρίψης είναι 1»

είναι $P(\{1\}) = \frac{1}{2}$ και ότι τα ενδεχόμενα $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$ και $\{6\}$ είναι ισοπίθανα.

α) Να αποδείξετε ότι $P(\{2\}) = P(\{3\}) = P(\{4\}) = P(\{5\}) = P(\{6\}) = \frac{1}{10}$

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: «Το αποτέλεσμα της ρίψης είναι 1 ή 5»

B: «Το αποτέλεσμα της ρίψης είναι άρτιος αριθμός».

γ) Έστω ένα δεύτερο πείραμα τύχης «ρίψη ενός αμερόληπτου ζαριού» με τον ίδιο δειγματικό χώρο

$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$, του οποίου όλα τα απλά ενδεχόμενα είναι ισοπίθανα.

Να βρείτε για το δεύτερο πείραμα τύχης τις πιθανότητες των ενδεχομένων A και B του ερωτήματος

β) και να τις συγκρίνετε μεταξύ τους.

4^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής. Στην περίπτωση που έχουμε μια ποσοτική μεταβλητή χρησιμοποιείται το διάγραμμα..... .
2. Το διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση τόσο των ποιοτικών όσο και των ποσοτικών δεδομένων, όταν οι διαφορετικές τιμές της μεταβλητής είναι σχετικά λίγες.
3. Έστω r είναι ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης δύο μεταβλητών X και Y . Αν $0 < r < + 1$, τότε οι X, Y είναι
 - $- 1 < r < 0$, τότε οι X, Y είναι
 $r = + 1$, τότε έχουμε και όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία με κλίση
 $r = - 1$, τότε έχουμε και όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία με κλίση
 $r = 0$, τότε και οι μεταβλητές X, Y είναι

A2) Να αποδείξετε ότι: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

ΘΕΜΑ 2

2_27313

Ο Κώστας και ο Νίκος έχουν ο καθένας ένα συνηθισμένο ζάρι και παίζουν το εξής παιχνίδι: Ρίχνει ο καθένας το δικό του ζάρι και καταγράφουν το αποτέλεσμα. Αν και οι δύο αριθμοί που φέρνουν ο Κώστας και ο Νίκος, είναι μεγαλύτεροι από το **2**, τότε κερδίζει ο Κώστας. Διαφορετικά κερδίζει ο Νίκος.

α) Για το παραπάνω πείραμα τύχης να γράψετε τον δειγματικό χώρο, όπου για παράδειγμα, το αποτέλεσμα **(2, 5)** να σημαίνει ότι ο Κώστας έφερε **2** και ο Νίκος **5**.

β) Να βρείτε τις πιθανότητες: 1. να κερδίσει ο Κώστας, 2. να κερδίσει ο Νίκος.

ΘΕΜΑ 3

α) Να υπολογίσετε το συντελεστή γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των τιμών x και y του παρακάτω πίνακα:

x	2	4	5	6	8	11
y	18	12	10	8	7	5

β) Πολλαπλασιάστε κάθε x επί 2 και προσθέστε 6. Πολλαπλασιάστε κάθε y επί 3 και αφαιρέστε 15. Υπολογίστε το συντελεστή γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των νέων τιμών.

γ) Συγκρίνετε τα δύο αποτελέσματα.

ΘΕΜΑ 4

4_27336

Η τράπουλα αποτελείται από 52 φύλλα τα οποία χωρίζονται σε τέσσερις φυλές: τις κούπες, τα καρό, τα μπαστούνια και τα σπαθιά. Κάθε φυλή έχει 13 φύλλα με τις παρακάτω ενδείξεις:

2,3,4,5,6,7,8,9,10, βαλές (J), ντάμα (Q), ρήγας (K) και άσος (A).

α) Να αποδείξετε ότι το πλήθος των συνδυασμών των 52 φύλλων ανά 4 είναι 270.725.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

β) Από μια καλά ανακατεμένη τράπουλα επιλέγουμε τυχαία τέσσερα φύλλα. Να βρείτε τις πιθανότητες να πάρουμε: 1. τέσσερα 10 (δεκάρια), 2. τέσσερα φύλλα με την ίδια ένδειξη.

5^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το πλήθος των μεταθέσεων M_3 ενός κόκκινου, ενός λευκού και ενός γαλάζιου τετραδίου είναι

A. $3(3-1)(3-2)(3-3)$. B. $(3-3)(3-2)(3-1)$. Γ. 3. Δ. $3!$. E. $2 \cdot 3!$.

2. Το πλήθος των διατάξεων 5 διαφορετικών μαθητών σε δυάδες ισούται με

A. $\frac{(5-2)!}{2!}$. B. $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2}$. Γ. $\frac{5!}{2!}$. Δ. $2 \cdot 5 = 10$. E. 52.

3. Το $0!$ ισούται με

A. 0. B. 1. Γ. $(1-0)! + (2-0)!$. Δ. $(0+1)! + (1-0)!$. E. κανένα από τα παραπάνω.

4. Αν f_A η σχετική συχνότητα ενός ενδεχομένου A τότε A. $1 < f_A < 2$. B. $f_A > 1$.

Γ. $f_A < 0$. Δ. $0 \leq f_A \leq 1$. E. κανένα από τα παραπάνω.

5. * Για την πιθανότητα $P(A)$ κάθε ενδεχομένου A ενός πειράματος τύχης ισχύει

A. $1 < P(A) < 2$. B. $P(A) > 1$. Γ. $P(A) < 0$.

Δ. $0 \leq P(A) < 1$. E. κανένα από τα παραπάνω.

A2) 1. Τι λέγεται συντελεστής μεταβολής ή μεταβλητότητας;

1. Τι γνωρίζεται για την ομοιογένεια του δείγματος.

ΘΕΜΑ 2

2_27316

Η τράπουλα αποτελείται από 52 φύλλα τα οποία χωρίζονται σε τέσσερις φυλές: τις κούπες, τα καρό, τα μπαστούνια και τα σπαθιά. Κάθε φυλή αποτελείται από 13 φύλλα: τους αριθμούς 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, τις φιγούρες βαλέ (J), ντάμα (Q), ρήγα (K) και τον άσο (A). Η Άννα τράβηξε τυχαία ένα φύλλο από μια καλά ανακατεμένη τράπουλα. Έστω τα ενδεχόμενα

A: «το φύλλο που τράβηξε η Άννα, είναι αριθμός»

και M: «το φύλλο που τράβηξε η Άννα, είναι μπαστούνι».

α) Να εκφράσετε λεκτικά τα ενδεχόμενα $A \cap M$ και $A \cup M$.

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

i) A, M και $A \cap M$,

ii) $A \cup M$.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

ΘΕΜΑ 3

Σε μια τάξη της Γ' Λυκείου υπάρχουν 16 αγόρια και 9 κορίτσια. Από τα αγόρια το $\frac{1}{4}$ και από τα κορίτσια το $\frac{1}{3}$ είναι άριστοι στα Μαθηματικά. Παίρνουμε τυχαίο ένα άτομο για εξέταση. Ποια είναι η πιθανότητα:

- A) Να μην είναι άριστο στα Μαθηματικά.
- B) Να είναι κορίτσι.
- Γ) Να είναι κορίτσι άριστο στα μαθηματικά.
- Δ) Να είναι κορίτσι ή να μην είναι άριστο στα Μαθηματικά.

ΘΕΜΑ 4

4_27339

Ένας δρομέας μεγάλων αποστάσεων, κατέγραψε τα χιλιόμετρα που έτρεξε σε καθεμία από τις 20 ημέρες προπόνησης ενός μήνα και σχημάτισε τον παρακάτω πίνακα:

απόσταση σε χιλιόμετρα	5	7	10	15	20
αριθμός ημερών	4	5	5	5	1

α) Να βρείτε:

- i. τη μέση τιμή,
- ii. τη διάμεσο, το πρώτο και το τρίτο τεταρτημόριο.

β) Να εξετάσετε αν υπάρχουν ακραίες τιμές.

γ) Ο δρομέας τον επόμενο μήνα διατήρησε το ίδιο πρόγραμμα προπόνησης, εκτός από την μέγιστη απόσταση την οποία αύξησε σε 28 χιλιόμετρα όπως φαίνεται παρακάτω:

απόσταση σε χιλιόμετρα	5	7	10	15	28
αριθμός ημερών	4	5	5	5	1

Ποια από τα μέτρα θέσης του α) ερωτήματος μεταβάλλονται και ποια όχι; Θα υπάρχουν τώρα ακραίες τιμές;

6^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

* Αντιστοιχίστε κάθε ποσοστό των παρατηρήσεων μιας κανονικής ή περίπου κανονικής καμπύλης της στήλης Α με το διάστημά του που βρίσκεται στη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
Ποσοστό	Διάστημα
A. 68%	1. $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$
B. 95%	2. $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$
Γ. 99,7%	3. $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$
	4. $(2\mu - \sigma, 2\mu + \sigma)$
	5. $(3\mu - \sigma, 3\mu + \sigma)$

A2) Ποια είναι η Βασική Αρχή Απαρίθμησης.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

ΘΕΜΑ 2

2_27449

Η Μαρία υιοθέτησε μία γατούλα που ερχόταν συνέχεια στην αυλή του σπιτιού της και την ονόμασε Μελιώ. Μετά από δύο εβδομάδες που την είχε στο σπίτι διαπίστωσε ότι η Μελιώ είναι έγκυος. Την πήγε στον κτηνίατρο μαζί με τη μητέρα της και ο κτηνίατρος τους είπε ότι η Μελιώ θα γεννήσει 4 γατάκια.

α) Να γράψετε χρησιμοποιώντας δενδροδιάγραμμα ένα δειγματικό χώρο για τις δυνατές περιπτώσεις του φύλου των τεσσάρων γατιών με τη σειρά γέννησής τους.

β) Μία φίλη της Μαρίας υποσχέθηκε ότι αφού γεννηθούν και απογαλακτιστούν τα γατάκια από τη μαμά τους, θα υιοθετήσει τα τρία πρώτα γατάκια που θα γεννηθούν, αν είναι ίδιου φύλου. Ένας γείτονας της Μαρίας υποσχέθηκε να υιοθετήσει το 4^ο γατάκι αν είναι θηλυκό, γιατί έχει ήδη μία θηλυκή γατούλα στο σπίτι του.

- i. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων του το ενδεχόμενο
Α: «Τα τρία πρώτα γατάκια είναι ίδιου φύλου και το τέταρτο γατάκι είναι θηλυκό».
- ii. Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου: «Υιοθετούνται και τα τέσσερα γατάκια».

ΘΕΜΑ 3

Επιλέγοντας ψηφία από το σύνολο $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ σχηματίζουμε ακέραιους τριψήφιους αριθμούς γραμμένους στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

- α) Πόσους συνολικά μπορούμε να σχηματίσουμε;
- β) Πόσοι από αυτούς θα έχουν όλα τα ψηφία τους διαφορετικά; (π.χ. 123)

ΘΕΜΑ 4

4_27349

Σ' ένα διαγώνισμα δύο ερωτήσεις είναι πολλαπλής επιλογής, με τέσσερις δυνατές απαντήσεις η καθεμία τις α , β , γ και δ . Η σωστή απάντηση στην πρώτη ερώτηση είναι η α και στη δεύτερη η δ . Ένας μαθητής επιλέγει τυχαία την απάντηση για καθεμία από τις δύο ερωτήσεις.

α) Για το παραπάνω πείραμα τύχης, να γράψετε έναν κατάλληλο δειγματικό χώρο που να περιέχει όλες τις δυνατές απαντήσεις στις δύο ερωτήσεις. (Μονάδες 5)

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

- i. ο μαθητής απάντησε σωστά στην πρώτη ερώτηση, (Μονάδες 5)
- ii. ο μαθητής απάντησε σωστά στη δεύτερη ερώτηση, (Μονάδες 5)
- iii. ο μαθητής απάντησε σωστά και στις δύο ερωτήσεις, (Μονάδες 5)
- iv. ο μαθητής δεν απάντησε σωστά σε καμία από τις δύο ερωτήσεις. (Μονάδες 5)

7^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

1. Αν f_A η σχετική συχνότητα ενός ενδεχομένου A τότε **A.** $1 < f_A < 2$. **B.** $f_A > 1$. **Γ.** $f_A < 0$.
Δ. $0 \leq f_A < 1$. **Ε.** κανένα από τα παραπάνω.
2. Αν α, β είναι τα άκρα των κλάσεων σε μια ομαδοποίηση παρατηρήσεων, οι κλάσεις είναι της μορφής
A. (α, β) . **B.** $[\alpha, \beta)$. **Γ.** $(\alpha, \beta]$. **Δ.** $[\alpha, \beta]$.
Ε. όλα τα παραπάνω.
3. Ο συντελεστής διεύθυνσης $\hat{\beta}$ της ευθείας $\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} x$ παριστάνει τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής Y όταν το X μεταβληθεί κατά
A. μία μονάδα. **B.** δύο μονάδες. **Γ.** τρεις μονάδες. **Δ.** $\hat{\beta}$ μονάδες. **Ε.** $\hat{\alpha}$ μονάδες.
4. Στην ευθεία $\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} x$ αν $\hat{\beta} > 0$ και το x αυξηθεί κατά μία μονάδα, τότε το \hat{y} αυξάνεται κατά
A. μία μονάδα. **B.** δύο μονάδες. **Γ.** τρεις μονάδες. **Δ.** $\hat{\beta}$ μονάδες. **Ε.** $\hat{\alpha}$ μονάδες.
5. Αν r είναι ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης δύο μεταβλητών X, Y τότε ισχύει πάντοτε
A. $-1 < r \leq +1$. **B.** $-1 \leq r \leq +1$. **Γ.** $-1 \leq r < 1$. **Δ.** $-2 \leq r < -1$. **Ε.** $1 \leq r \leq 2$.

A2) 1. Ποια είναι τα μέτρα διασποράς ποσοτικών δεδομένων;

2. Δώστε δύο ορισμούς απ' αυτά.

ΘΕΜΑ 2

2_29951

Ο διευθυντής του σχολείου έχει κανονίσει συνάντηση με τα 5-μελή συμβούλια των μαθητικών κοινοτήτων στη βιβλιοθήκη του σχολείου. Στη βιβλιοθήκη υπάρχουν 6 καρέκλες η μία δίπλα στην άλλη στις οποίες θα καθίσουν οι 5 μαθητές του συμβουλίου.

α) Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να καθίσουν οι μαθητές του 5-μελούς μαθητικού συμβουλίου στη συνάντηση με το διευθυντή;

β) Να βρείτε την πιθανότητα στη συνάντηση του 5-μελούς με το διευθυντή ο πρόεδρος και ο γραμματέας να καθίσουν στις δύο ακραίες καρέκλες.

ΘΕΜΑ 3

Το 50% των δωματίων ενός ξενοδοχείου έχουν τζάκι, το 20% έχουν καλοριφέρ και το 10% και τζάκι και καλοριφέρ. Επιλέγουμε τυχαία ένα δωμάτιο του ξενοδοχείου.

Ποια είναι η πιθανότητα του ενδεχομένου το δωμάτιο που επιλέξαμε:

α) να μην έχει τζάκι,

β) να μην έχει ούτε τζάκι ούτε καλοριφέρ,

γ) να έχει μόνο τζάκι;

ΘΕΜΑ 4

4_27451

Ρίχνουμε ένα ζάρι δύο φορές και καταγράφουμε το αποτέλεσμα της ρίψης. Για παράδειγμα, ένα αποτέλεσμα του παραπάνω πειράματος θα μπορούσε να είναι της μορφής 34, που σημαίνει ότι η ένδειξη της 1ης ρίψης είναι 3 και της 2ης είναι 4.

Θεωρούμε τα ενδεχόμενα:

A: «Το γινόμενο των 2 ενδείξεων να είναι 6»

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

B: «Η ένδειξη στη 2η ρίψη είναι μεγαλύτερη από την ένδειξη στην 1η ρίψη»

Γ: «Το άθροισμα των 2 ενδείξεων να είναι 5»

α)

Να γράψετε έναν κατάλληλο δειγματικό χώρο για το παραπάνω πείραμα τύχης.

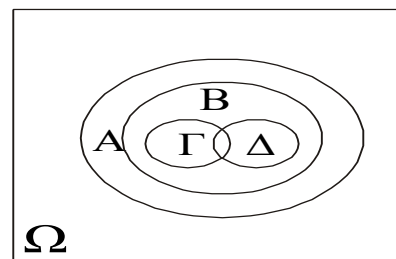
Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα A, B, Γ.

Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων $A \cup \Gamma$ και $B - \Gamma$.

β) Μετά τη 2η ρίψη, κάνουμε και 3η ρίψη με το ίδιο ζάρι.

Πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα στις 3 ρίψεις του ζαριού;

Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου, να έχουμε την ίδια ένδειξη και στις 3 ρίψεις.



8^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Οι σχέσεις από (i) μέχρι (xv) αναφέρονται στο διπλανό διάγραμμα του Venn. Βάλτε σε κύκλο το γράμμα (Σ) ή (Λ) αντίστοιχα αν η σχέση είναι σωστή ή λάθος.

i) $A \subseteq B$	Σ	Λ
ii) $B \subseteq A$	Σ	Λ
iii) $\Gamma \subseteq B$	Σ	Λ
iv) $\Delta \subseteq \Gamma$	Σ	Λ
v) $\Gamma \cup \Delta \subseteq A$	Σ	Λ
vi) $\Gamma \cup \Delta \subseteq B$	Σ	Λ
vii) $\Gamma \cap \Delta \subseteq A$	Σ	Λ
viii) $B \cup \Gamma = B$	Σ	Λ
ix) $B \cup \Gamma \cup \Delta = A$	Σ	Λ
x) $A \cup B = B$	Σ	Λ
xi) $A \cap B = B$	Σ	Λ
xii) $(\Gamma \cap \Delta) \cup A = A$	Σ	Λ
xiii) $(\Gamma \cap \Delta) \cap A = B$	Σ	Λ
xiv) $B \cap \Delta = \Delta$	Σ	Λ
xv) $(\Gamma \cap B) \cap A = \Gamma$	Σ	Λ

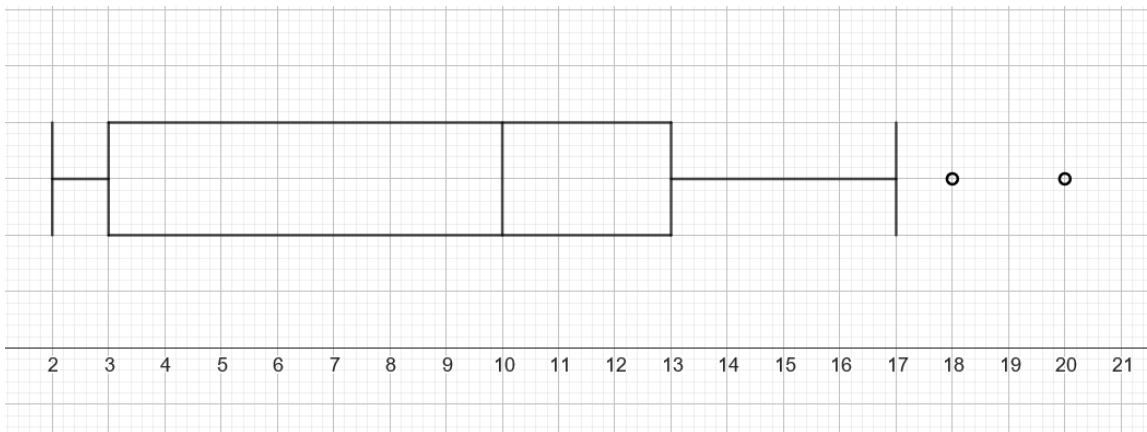
A2) Δώστε τον αξιωματικό ορισμό πιθανότητας.

ΘΕΜΑ 2

2_29015

Το παρακάτω θηκόγραμμα παρουσιάζει τους πόντους ενός παίκτη μιας ομάδας καλαθοσφαίρισης στα 15 τελευταία παιχνίδια της ομάδας του.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις



Με τη βοήθεια του θηκογράμματος να βρείτε:

- α) Το εύρος R των πόντων του παίκτη. (Μονάδες 6)
- β) Τα τεταρτημόρια Q_1 , Q_2 και Q_3 . (Μονάδες 9)
- γ) Το ενδοτεταρτημοριακό εύρος Q. (Μονάδες 5)
- δ) Τις ακραίες τιμές. (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3

Από ένα σύλλογο καθηγητών με 7 άνδρες και 6 γυναίκες επιλέγουμε τυχαία 4 άτομα. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

- α) τα άτομα να είναι γυναίκες,
β) ένα τουλάχιστον να είναι άνδρας,
γ) να υπάρχει μία μόνο γυναίκα.

ΘΕΜΑ 4

4_27454

Ένα μη αμερόληπτο ζάρι με δειγματικό χώρο $\Omega=\{1,2,3,4,5,6\}$ είναι φτιαγμένο έτσι, ώστε η πιθανότητα του απλού ενδεχομένου $\{6\}$ να είναι ίση με $\frac{1}{3}$. Για τις άλλες 5 έδρες του ισχύουν τα εξής: Τα απλά ενδεχόμενα $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$ είναι ισοπίθανα και η πιθανότητα του ενδεχομένου $A=\{1,3,5\}$ είναι ίση με $\frac{1}{6}$. Τα απλά ενδεχόμενα $\{2\}$ και $\{4\}$ είναι επίσης ισοπίθανα.

α) Να αποδείξετε ότι:

iii. $P(\{1\}) = P(\{3\}) = P(\{5\}) = \frac{1}{18}$

iv. $P(\{2\}) = P(\{4\}) = \frac{1}{4}$

β) Σε μία τυχαία ρίψη του ζαριού, να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

- i. A: «το αποτέλεσμα της ρίψης είναι άρτιος»
ii. B: «το αποτέλεσμα της ρίψης είναι 3 ή 4»
- γ) Αν το ζάρι είναι αμερόληπτο με δειγματικό χώρο $\Omega=\{1,2,3,4,5,6\}$, να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου B του ερωτήματος β) ii. και να συγκρίνετε τα δύο αποτελέσματα.

Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

9^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

Συμπληρώστε τον πίνακα βάζοντας στη στήλη Β τον χαρακτηρισμό Σ (σωστό) ή Λ (λάθος). Όπου βάλατε Λ (λάθος) συμπληρώστε στη στήλη Γ τη σωστή σχέση διορθώνοντας το δεξιό μέλος της αντίστοιχης ισότητας.

Α	Β	Γ
$A \cup A = A$		
$A \cup \emptyset = A$		
$A \cap A = \emptyset$	Λ	$A \cap A = A$
$A \cap \emptyset = A$		
$A' \cap A = \Omega$		
$A' \cup A = \emptyset$		
$\Omega' = \Omega$		
$(A')' = \Omega$		
$A \cap B = B \cap A$		
$A \cap B = B \cup A$		
$\emptyset' = \Omega$		
Αν $A \subseteq B$ τότε $A \cup B = B$		
$A' \cup A = \Omega$		

A2) 1. Ποια είναι τα μέτρα θέσης ποσοτικών δεδομένων;

2. Δώστε δύο ορισμούς απ' αυτά.

ΘΕΜΑ 2

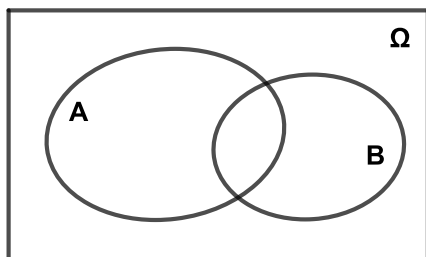
2_28853

Έστω Ω ο δειγματικός χώρος ενός πειράματος τύχης και A, B δύο ενδεχόμενά του.

α) Χρησιμοποιώντας τη γλώσσα των συνόλων (τομή, ένωση κτλ.), να εκφράσετε τα ενδεχόμενα:

- i. Πραγματοποιείται το A και το B .
- ii. Πραγματοποιείται το B αλλά όχι το A .

Μπορείτε αν θέλετε να απαντήσετε χρησιμοποιώντας το παρακάτω διάγραμμα Venn, σκιάζοντας κάθε φορά το μέρος εκείνο που αναφέρεται στο ζητούμενο ενδεχόμενο.



Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

β) Θεωρούμε το πείραμα τύχης: «Ρίψη ενός νομίσματος δύο φορές» με δειγματικό χώρο $\Omega = \{KK, ΚΓ, ΓΚ, ΓΓ\}$ και τα ενδεχόμενα A και B που ορίζονται ως εξής:

A: «Στη 1^η ρίψη φέρουμε κεφαλή (Κ)»,

B: «Φέρουμε διαφορετική ένδειξη και στις 2 ρίψεις».

- i. Να γράψετε τα στοιχεία των ενδεχομένων A και B.
- ii. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων του ερωτήματος α).

ΘΕΜΑ 3

Στον πιο κάτω πίνακα δίνεται η συγκέντρωση (mg/cm^3) ενός ρύπου στον αέρα 40 πόλεων της χώρας.

16 24 36 47 23 22 43 27 49 48 12 32 17 38 42 27 31 50 38 21 36 19 28 31 28 25 45

12 57 51 22 23 24 25 24 37 43 25 39 51

- 1) Να ομαδοποιήσετε τις παρατηρήσεις στις κλάσεις: [10,20), [20,30), [30,40), [40,50) και [50,60).
- 2) Να κατασκευάσετε πίνακα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων.
- 3) Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο συχνοτήτων.

ΘΕΜΑ 4

4_28856

Σ' ένα εκπαιδευτικό κατάστημα, ένας πελάτης θέλει να αγοράσει ένα πουκάμισο και ένα μπουφάν. Τα διαθέσιμα μεγέθη και για τα δύο είδη είναι μικρό (s), μεσαίο (m), και μεγάλο (L). Τα σωστά μεγέθη που φοράει ο πελάτης, για το πουκάμισο είναι μεσαίο (m), ενώ για το μπουφάν, είναι μεγάλο (L). Ο πελάτης επιλέγει τυχαία ένα πουκάμισο και ένα μπουφάν χωρίς να κοιτάξει τα μεγέθη τους.

α) Για το παραπάνω πείραμα τύχης, να γράψετε έναν κατάλληλο δειγματικό χώρο που να περιέχει όλες τις δυνατές επιλογές για το μέγεθος των δύο ειδών (πουκάμισο και μπουφάν) που επιλέγει ο πελάτης. (Μονάδες 05)

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

- i. Ο πελάτης επέλεξε το σωστό μέγεθος για το πουκάμισο. (Μονάδες 05)
- ii. Ο πελάτης επέλεξε το σωστό μέγεθος για το μπουφάν. (Μονάδες 05)
- iii. Ο πελάτης επέλεξε το σωστό μέγεθος για ένα τουλάχιστον από τα δύο είδη. (Μονάδες 05)
- iv. Ο πελάτης δεν επέλεξε το σωστό μέγεθος σε κανένα από τα δύο είδη. (Μονάδες 05)

10^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1

A1) Ερωτήσεις συμπλήρωσης - σύντομης απάντησης

- 1 * Ένα σύνολο στο οποίο εξετάζουμε τα στοιχεία του ως προς ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά του λέγεται
- 2 Τα χαρακτηριστικά ως προς τα οποία εξετάζουμε έναν πληθυσμό λέγονται
- 3 Οι δυνατές τιμές που μπορεί να πάρει μια μεταβλητή λέγονται
- 4 Διακρίνουμε τις μεταβλητές σε:
 - α)....., των οποίων οι τιμές δεν είναι αριθμοί και
 - β), των οποίων οι τιμές είναι αριθμοί και διακρίνονται σε:
....., που παίρνουν μόνο “μεμονωμένες” τιμές και
....., που μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή ενός διαστήματος πραγματικών αριθμών.

A2) 1. Τι λέγεται συντελεστής γραμμικής συσχέτισης των ποσοτικών μεταβλητών X και Y;

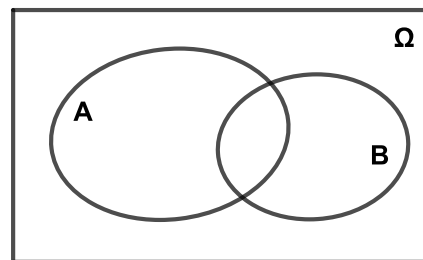
Θέματα προσομοίωσης για τις Απολυτήριες εξετάσεις

- 2 Τι μας δίνει;
- 3 Πως δεν εκφράζεται;
- 4 Ποιες τιμές παίρνει;

ΘΕΜΑ 2

2_27450

Ρωτήθηκαν 100 άτομα για το μέσο ή τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποίησαν στις διακοπές τους το περσινό καλοκαίρι. Στο παρακάτω διάγραμμα Venn, το A έχει ως στοιχεία τα άτομα που χρησιμοποίησαν πλοίο και το B εκείνους που χρησιμοποίησαν αεροπλάνο. Επιλέγουμε τυχαία ένα άτομο από τα παραπάνω.



α) Χρησιμοποιώντας τη γλώσσα των συνόλων (τομή, ένωση κτλ.) να εκφράσετε τα ενδεχόμενα το άτομο που επιλέγουμε: A: Χρησιμοποίησε πλοίο και αεροπλάνο. B: Χρησιμοποίησε μόνο αεροπλάνο.

β) Από τα 100 άτομα που ρωτήθηκαν, 75 άτομα απάντησαν ότι ταξίδεψαν με πλοίο, 35 άτομα ότι ταξίδεψαν με αεροπλάνο και 20 άτομα ταξίδεψαν και με τα δύο μεταφορικά μέσα. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

E1: «Το άτομο που επιλέγουμε χρησιμοποίησε ένα τουλάχιστον από τα δύο μέσα».

E2: «Το άτομο που επιλέγουμε να έχει ταξιδέψει μόνο με αεροπλάνο».

ΘΕΜΑ 3

Οι βαθμοί στα Μαθηματικά 20 μαθητών της Β' τάξης ενός Λυκείου είναι: 12 14 15 13 17 15 16 14 18 15 17 13 19 15 16 12 16 18 13 14

- 1) Να βρείτε τη μέση τιμή και την επικρατούσα τιμή. 2) Να βρείτε τη διάμεσο.
- 3) Να βρείτε το πρώτο και το τρίτο τεταρτημόριο. 4) Να σχεδιάσετε το θηκόγραμμα.

ΘΕΜΑ 4

4_32893

Μια εταιρεία τροφίμων χρησιμοποιεί ένα αυτόματο μηχάνημα για να συσκευάσει βρώσιμες ελιές σε δοχεία 250 γραμμαρίων (αναγραφόμενη ετικέτα). Παρακάτω δίνεται το καθαρό βάρος από ένα τυχαίο δείγμα 15 τέτοιων δοχείων.

245	245	250	247	250	245	250	250	245	249	245	242	247	250	245
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

α) Για το παραπάνω δείγμα:

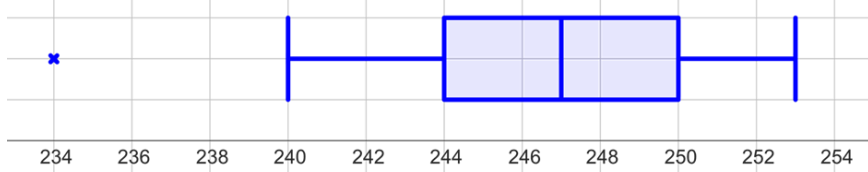
Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή. (Μονάδες 3)

Να βρείτε τη διάμεσο, το πρώτο και το τρίτο τεταρτημόριο. (Μονάδες 6)

Να κατασκευάσετε το θηκόγραμμα. (Μονάδες 6)

β) Μια μικρή οικογενειακή επιχείρηση συσκευάζει το ίδιο προϊόν σε δοχεία 250 γραμμαρίων, με το χέρι. Επιλέχθηκε τυχαίο δείγμα 15 δοχείων και το καθαρό βάρος των δοχείων αυτών, παριστάνεται με το παρακάτω θηκόγραμμα. Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή, τη διάμεσο, το πρώτο και το τρίτο τεταρτημόριο.

γ) Συγκρίνοντας τις απαντήσεις σας, στα ερωτήματα α) και β), ποιος πιστεύετε ότι είναι ο πιο ακριβής τρόπος πλήρωσης των δοχείων, με αυτόματο μηχάνημα ή με το χέρι; (Μονάδες 5)



Τελευταίες συμβουλές

1^η Συμβουλή

Μην πανηγυρίζετε την ώρα που δίνονται τα θέματα. Ενδεχόμενα να κρύβουν κάποιες παγίδες που με την πρώτη ματιά δεν φαίνονται.

2^η Συμβουλή

Να είστε ψύχραιμοι κατά την διάρκεια των εξετάσεων για να αποδώσετε στο μέγιστο της προετοιμασίας σας.

3^η Συμβουλή

Μην απογοητεύεστε αν τυχόν σας φαίνονται άγνωστα τα θέματα. Θα ακολουθήσουν 2 ώρες που μπορείτε να κάνετε τα πάντα. Σίγουρα είναι θέματα που κάπου , κάποτε τα έχετε διδαχθεί.

4^η Συμβουλή

Μην συζητάτε με άλλους συνυποψήφιούς σας για τις λύσεις των θεμάτων μετά το τέλος της εξέτασης. Το μόνο που θα σας προσφέρει μια τέτοια κουβέντα είναι προβληματισμός. Αν θέλετε να συμβουλευτείτε κάποιον , μιλήστε με τον υπεύθυνο καθηγητή.

5^η Συμβουλή

Μην επηρεάζεστε από ενδεχόμενη αποτυχία σε κάποιο μάθημα. Σκεφθείτε ότι είναι καλύτερα να έχετε αποτύχει σε ένα μάθημα παρά σε δύο ή περισσότερα.

.....και μετά ,



Εύχομαι επιτυχία στους στόχους σας!!!!!!!!!!!!!!