

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέμα 1^ο

A. Πότε δύο ενδεχόμενα A, B ονομάζονται ασυμβίβαστα;

Μονάδες 5

B. Να δώσετε τον κλασικό ορισμό της πιθανότητας ενός ενδεχομένου A , κάποιου δειγματικού χώρου Ω .

Μονάδες 8

Γ. Να δώσετε τις αριθμητικές τιμές των παρακάτω πιθανοτήτων:

i. $P(\Omega)$

ii. $P(\emptyset)$

Μονάδες 6

Δ. Να γράψετε τους αριθμούς της στήλης Α από τον πίνακα που ακολουθεί και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

<u>ΣΤΗΛΗ Α</u>	<u>ΣΤΗΛΗ Β</u>
i) $P(A - B)$	a) $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
ii) $P(A')$	b) $P(A) - P(A \cap B)$
iii) $P(A \cup B)$	c) $1 - P(A)$

Μονάδες 6

Θέμα 2^ο

Μεταξύ των οικογενειών με τρία παιδιά επιλέγουμε τυχαία μία και εξετάζουμε τα παιδιά της ως προς το φύλο τους. Να βρείτε:

i. το δειγματικό χώρο Ω του πειράματος και

Μονάδες 10

- ii. τα ενδεχόμενα:
- A : «τα δύο πρώτα παιδιά είναι αγόρια»
 B : «το πρώτο παιδί είναι κορίτσι»
 Γ : «και τα τρία παιδιά είναι του ίδιου φύλου»
 Δ : «τουλάχιστον ένα παιδί είναι αγόρι»
 E : «το πολύ ένα παιδί είναι αγόρι»

Μονάδες 15

Θέμα 3^ο

Για δύο ενδεχόμενα A, B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύουν:

$$P(A) = \frac{11}{15}, P(B) = \frac{8}{15} \text{ και } P(A \cap B) = \frac{7}{15}$$

Να βρείτε τις πιθανότητες:

- i. $P(A')$ ii. $P(A \cup B)$ iii. $P(A - B)$
iv. $P(B - A)$ v. $P[(A \cup B)']$

Μονάδες 25

Θέμα 4^ο

Από 120 μαθητές ενός Λυκείου, 24 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, 20 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών και 12 μαθητές συμμετέχουν και στους δύο διαγωνισμούς. Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή. Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής:

- i. να συμμετέχει σ' έναν τουλάχιστον από τους δύο διαγωνισμούς,
ii. να συμμετέχει μόνο σ' έναν από τους δύο διαγωνισμούς και
iii. να μη συμμετέχει σε κανέναν από τους δύο διαγωνισμούς.

Μονάδες 9

Μονάδες 8

Μονάδες 8

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΛΥΣΕΙΣ

Θέμα 1^ο

A. Σχολικό βιβλίο (σελίδα 24).

B. Σχολικό βιβλίο (σελίδα 31).

Γ. i. $P(\Omega) = 1$ ii. $P(\emptyset) = 0$

Δ. i) $\rightarrow b$), ii) $\rightarrow c$), iii) $\rightarrow a$)

Θέμα 2^ο

iii. $\Omega = \{AAA, AAK, AKA, AKK, KAA, KAK, KKA, KKK\}$

iv. $A = \{AAA, AAK\}, B = \{KAA, KAK, KKA, KKK\},$

$\Gamma = \{AAA, KKK\}, \Delta = \{AAA, AAK, AKA, AKK, KAA, KAK, KKA\},$

$E = \{AKK, KAK, KKA, KKK\}$

Θέμα 3^ο

i. $P(A') = 1 - P(A) = \frac{4}{15},$

ii. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

iii. $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{4}{15}$

iv. $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{15}$

iv. $P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = \frac{1}{5}$

Θέμα 4^ο

Έστω τα ενδεχόμενα:

A : «ο μαθητής συμμετέχει στο διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας»

B : «ο μαθητής συμμετέχει στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών»

Τότε από υπόθεση έχουμε: $P(A) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ και $P(A \cap B) = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$

i. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{15}$

ii. $P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A - B) + P(B - A) =$
 $= P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6}$

iii. $P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = \frac{11}{15}$