

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.2 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

Κατανόησης - σχετικά εύκολες

Στις παρακάτω προτάσεις (1-10) να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

- Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' ισχύει
 Α. $P(A) + P(A') = 0$. Β. $P(A) + P(A') = 2$.
 Γ. $P(A) + P(A') = 1$. Δ. $P(A) = -P(A')$.
 Ε. κανένα από τα παραπάνω
- Το ενδεχόμενο A να εμφανιστεί αριθμός μεγαλύτερος του 6 κατά τη ρίψη ενός συνήθους ζαριού μια φορά είναι
 Α. $A = \{1,3,5\}$. Β. $A = \{x: x \geq 6\}$. Γ. $A = \{2,4,6\}$.
 Δ. $A = \{x: x > 6\}$. Ε. $A = \emptyset$.
- Αν f_A η σχετική συχνότητα ενός ενδεχομένου A τότε
 Α. $1 < f_A < 2$. Β. $f_A > 1$. Γ. $f_A < 0$.
 Δ. $0 \leq f_A \leq 1$. Ε. κανένα από τα παραπάνω.
- Από τις παρακάτω ισότητες σωστή είναι η
 Α. $A \cap \emptyset = A$. Β. $A' \cap A = \Omega$. Γ. $A \cap B = A \cup B$.
 Δ. $\Omega' = \Omega$. Ε. $(A')' = A$.
- Αν A είναι το ενδεχόμενο να φέρουμε περιττό αριθμό στις ρίψεις ενός αμερόληπτου ζαριού, τότε η συχνότητα εμφάνισής του αναμένεται να είναι:
 Α. $3/2$. Β. $1/6$. Γ. $1/2$. Δ. $1/3$. Ε. 1.
- Έστω δειγματικός χώρος $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_k\}$ με ισοπίθανα ενδεχόμενα. Η πιθανότητα $P(\omega_i)$, $i = 1, 2, \dots, k$, ενός στοιχείου του Ω είναι:
 Α. $1/2$ Β. $1/k$ Γ. k . Δ. 1. Ε. $1/2k$.
- Ο απλός προσθετικός νόμος των πιθανοτήτων για δύο ξένα μεταξύ τους ενδεχόμενα A και B είναι
 Α. $P(A) + P(B) = P(A \cap B)$. Β. $P(A) + P(B') = P(A \cup B)$.
 Γ. $P(A) + P(B) = P(A \cup B)$. Δ. $P(A) - P(B) = P(A \cup B)$.
 Ε. $P(A)P(B) = P(A \cup B)$.

8. Η έκφραση: «η πραγματοποίηση του ενδεχομένου A συνεπάγεται την πραγματοποίηση του ενδεχομένου B » διατυπωμένη στη γλώσσα των συνόλων είναι ισοδύναμη με την σχέση
- A. $B \subseteq A$. B. $N(A) \geq N(B)$. Γ. $P(A) + P(B) = 2$.
 Δ. $A \cup B = \emptyset$. E. $A \cap B = A$.
9. Αν δύο ενδεχόμενα A, B ενός δειγματικού χώρου Ω ικανοποιούν την συνολοθεωρητική σχέση $A \subseteq B$, τότε
- A. $P(A) > P(B)$. B. $P(A)P(B) < 0$. Γ. $P(A) \leq P(B)$.
 Δ. $P(A) + P(B) = -1$. E. κανένα από τα παραπάνω.
10. Αν $A \subseteq B$ (A, B ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω), τότε δεν ισχύει
- A. $P(A) = 0,3$ και $P(B) = 0,7$. B. $P(B') + P(B) = 1$.
 Γ. $P(A) = 0,6$ και $P(B) = 0,4$. Δ. $P(A) + P(A') = 1$.
 E. $P(A) = 0,5$ και $P(B) = 0$,

Εφαρμογής - μέτριας δυσκολίας

1. Αν A και B ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω για τα οποία ισχύουν:
- i) $P(A \cap B) = 0.09$ ii) $P(A \cup B) = 0.28$ iii) $P(B') = 0.83$.
- Να βρεθούν οι πιθανότητες $P(A)$ και $P(B)$.
2. Αν A και B ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου για τα οποία ισχύουν
- $$P(A) = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{2}{3} \text{ και } P(A \cup B) = \frac{7}{10}$$
- Να βρεθούν οι πιθανότητες των ενδεχομένων
- α) Να μην πραγματοποιηθεί το A .
 β) Να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα τα A και B .
 γ) Να πραγματοποιηθεί μόνο το B .
 δ) Να μην πραγματοποιηθεί κανένα από τα A και B .
 ε) Να πραγματοποιηθεί ακριβώς ένα από τα A και B .
3. Αν A και B ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω για τα οποία ισχύουν $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ και $P(A \cap B') = \frac{5}{12}$ Να βρεθεί η πιθανότητα του ενδεχομένου: Να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα τα A και B ή να μην πραγματοποιηθεί κανένα από τα A και B .

Ανάλυσης και εφαρμογής - αυξημένης δυσκολίας

4. Μια ομάδα έχει πιθανότητα να κερδίσει το πρωτάθλημα **40%** , το κύπελλο **15%** ενώ και τα δύο **8%** . Να βρείτε τις πιθανότητες

- α) Να κερδίσει ένα **τουλάχιστον** τίτλο.
- β) Να κερδίσει **μόνο** το πρωτάθλημα.
- γ) Να κερδίσει **ακριβώς ένα** τίτλο.

5. Αν **A, B** ενδεχόμενα δειγματικού χώρου Ω με $P(A - B) = \frac{1}{5}$ και $P(B') = \frac{1}{3}$ να υπολογίσετε την πιθανότητα να μην πραγματοποιείται **κανένα** από τα **A και B**.

6. Αν **A, B** ενδεχόμενα δειγματικού χώρου Ω τέτοια ώστε η πιθανότητα να μην πραγματοποιείται **κανένα** από τα **A και B** είναι $\frac{1}{5}$ ενώ η πιθανότητα να μην πραγματοποιείται **ακριβώς ένα** από τα **A και B** είναι $\frac{1}{2}$. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα τα **A και B**.

