

ESAME DI MATEMATICA PER LE SCIENZE SOCIALI — I MODULO C—

29 MARZO 2004

Nome: _____ Cognome: _____

Anno di Corso: _____

Avvertenza: Gli esercizi 1–7 presentano una ed una sola risposta corretta. Lo studente annerisca o sbarri a penna la casella della lettera che ritiene giusta; l'esercizio 8 è a risposta libera. **Importante:** negli esercizi 7 e 8 riportare le risposte non semplificate.

1. In una stanza vi sono 7 coppie di gemelli. Vengono portate fuori dalla stanza 10 persone a caso. Calcolare la probabilità che siano state portate fuori cinque coppie di gemelli.

- a $\frac{5}{7}$
 b $\frac{\binom{14}{10}}{\binom{7}{5}}$
 c $\frac{5}{7} \cdot \binom{14}{10}$
 d $\frac{\binom{7}{5}}{\binom{14}{10}}$

2. Un tale ha cinque figli. Qual è la probabilità che siano tutti maschi se sapete che il secondo e il terzo lo sono?

- a $\frac{1}{16}$
 b $\left(\frac{1}{32}\right)$
 c $\left(\frac{1}{4}\right)$
 d $\frac{1}{8}$

3. Si estraggono in sequenza 12 carte da un mazzo di 52, con reinserimento dopo ogni estrazione. Qual'è la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 6 di quadri?

- a $\binom{12}{6} \left(\frac{1}{4}\right)^6 \left(\frac{3}{4}\right)^6$
 b $\left(\frac{1}{4}\right)^6$
 c $\binom{12}{6} \left(\frac{1}{4}\right)^6$
 d $\left(\frac{1}{4}\right)^{12}$

4. Quante parole di 10 lettere si possono comporre con le lettere a, b, c, d che contengano esattamente 4 volte la a e 3 volte la e ?

- a 4^{10}
 b 10^4
 c $\binom{6}{3} 4^{10}$
 d $8 \binom{6}{3} \binom{10}{4}$

5. Quante parole di 10 lettere si possono comporre con le lettere a, b, c, d in cui compare esattamente 4 volte una delle 4 lettere e esattamente 3 un'altra delle 4 lettere?

- a 4^{10}
 b $96 \binom{6}{3} \binom{10}{4}$
 c $\binom{6}{3} \binom{10}{4}$
 d 10^4

6. Si estraggono 12 carte da un mazzo di 52, senza reinserimento. Calcolare la probabilità che tra le carte estratte ve ne siano esattamente 3 di cuori.

- a $\binom{12}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^9$
 b $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^9$
 c $\frac{\binom{13}{3} \binom{39}{9}}{\binom{52}{12}}$
 d $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^9$

7. Dei politici della città di Vanitonia, il 50% ha fatto un trapianto di capelli e il 50% si è sottoposto a un intervento di chirurgia plastica. Il 60% si è sottoposto a *almeno* uno dei due trattamenti. Calcolare la percentuale di politici che si è sottoposto a entrambi.

- a 10%
 b 20%
 c 30%
 d 40%

8. Sapendo che un politico di Vanitonia si é sottoposto al trapianto dei capelli, qual' é la probabilità che si sia sottoposto a un intervento di chirurgia plastica?

- a $\frac{2}{3}$ b $\frac{3}{4}$ c $\frac{3}{5}$ d $\frac{4}{5}$
-

9. In un certo dipartimento universitario, il 50% dei docenti sono matematici, il 40% sono fisici teorici e i restanti sono fisici sperimentali. Sono mancini il 40% dei matematici, il 30% dei fisici teorici, il 10% dei fisici sperimentali.

i) trovare la percentuale di docenti mancini.

ii) Neoassunto/a, entrate nel vostro primo consiglio di dipartimento e notate che un certo collega sta scrivendo con la mano sinistra. Qual' é la probabilità che sia un fisico sperimentale?
