

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59A60B - Numero d'Ordine 51

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

1A $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

1B $\frac{1}{10^3}$

1C $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

1D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

- D. 2** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

2A $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

2B $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

2C $\frac{1}{10^3}$

2D $\frac{3}{10}$

- D. 3** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?

3A $\frac{n}{p}$

3B p^n

3C np

3D $np(1-p)$

- D. 4** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

4A 1

4B $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

4C 0

4D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

- D. 5** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .

5A Logicamente dipendenti

5B Correlati positivamente

5C Stocasticamente indipendenti

5D Disgiunti

- D. 6** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

6A $e^{-\lambda t}$

6B $\frac{1}{\lambda}$

6C $\frac{1}{\lambda t}$

6D λt

- D. 7** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

7A p^n

7B $\frac{n}{p}$

7C np

7D $np(1-p)$

- D. 8** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

8A $\frac{5!}{90^5}$

8B $\frac{5!}{90!}$

8C $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

8D $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

- D. 9** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

- 9A** 1
9B 0
9C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
9D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 10** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t}(\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?
10A $e^{-\lambda t}$
10B λt
10C $\frac{1}{\lambda}$
10D $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 11** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t}(\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?
11A $1 - e^{-\lambda t}$
11B λt
11C $\frac{1}{\lambda t}$
11D $e^{-\lambda t}$
- D. 12** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
12A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
12B $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
12C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
12D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- D. 13** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
13A 0
13B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
13C $\frac{1}{2\pi}$
13D 1
- D. 14** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
14A 2
14B 4
14C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
14D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 15** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
15A $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
15B $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
15C $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$
15D $\frac{1}{6^2}$
- D. 16** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?
16A $1 - \frac{20}{6^3}$
16B $\frac{15}{6^3}$
16C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
16D $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?
17A $\frac{1}{\binom{13}{3}}$
17B $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$
17C $\frac{1}{3^{13}}$
17D $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59A60C - Numero d'Ordine 52

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

1A $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

1B $\frac{1}{\binom{13}{3}}$

1C $\frac{1}{3^{13}}$

1D $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$

- D. 2** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

2A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

2B 1

2C 0

2D $\frac{1}{2\pi}$

- D. 3** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

3A $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

3B $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

3C $\frac{1}{10^3}$

3D $\frac{3}{10}$

- D. 4** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?

4A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

4B 4

4C $\frac{1}{2\pi}$

4D 2

- D. 5** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

5A $\frac{1}{\lambda t}$

5B $\frac{1}{\lambda}$

5C $e^{-\lambda t}$

5D λt

- D. 6** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?

6A $\frac{n}{p}$

6B p^n

6C np

6D $np(1-p)$

- D. 7** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

7A $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

7B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$

7C $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

7D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$

- D. 8** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

8A 1

8B $\frac{1}{2\pi}$

8C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

8D 0

- D. 9** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

9A $\frac{5!}{90^5}$

9B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

$$9C \quad \frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$$

$$9D \quad \frac{5!}{90!}$$

- D. 10** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

$$10A \quad e^{-\lambda t}$$

$$10B \quad \lambda t$$

$$10C \quad \frac{1}{\lambda t}$$

$$10D \quad \frac{1}{\lambda}$$

- D. 11** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

$$11A \quad \frac{n}{p}$$

$$11B \quad np$$

$$11C \quad np(1-p)$$

$$11D \quad p^n$$

- D. 12** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .

$$12A \quad \text{Disgiunti}$$

$$12B \quad \text{Stocasticamente indipendenti}$$

$$12C \quad \text{Correlati positivamente}$$

$$12D \quad \text{Logicamente dipendenti}$$

- D. 13** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?

$$13A \quad e^{-\lambda t}$$

$$13B \quad \lambda t$$

$$13C \quad \frac{1}{\lambda t}$$

$$13D \quad 1 - e^{-\lambda t}$$

- D. 14** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

$$14A \quad 0$$

$$14B \quad 1$$

$$14C \quad \frac{1}{\sqrt{\pi}}$$

$$14D \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$

- D. 15** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$15A \quad \binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

$$15B \quad \binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

$$15C \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$$

$$15D \quad \frac{1}{6^2}$$

- D. 16** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

$$16A \quad 3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$16B \quad 1 - \frac{20}{6^3}$$

$$16C \quad \frac{15}{6^3}$$

$$16D \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

- D. 17** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

$$17A \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

$$17B \quad \binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

$$17C \quad \frac{1}{10^3}$$

$$17D \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59A60D - Numero d'Ordine 53

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .
- 1A** Logicamente dipendenti
1B Stocasticamente indipendenti
1C Disgiunti
1D Correlati positivamente
- D. 2** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?
- 2A** $\frac{1}{\lambda}$
2B λt
2C $\frac{1}{\lambda t}$
2D $e^{-\lambda t}$
- D. 3** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 3A** $\frac{1}{\lambda t}$
3B λt
3C $e^{-\lambda t}$
3D $1 - e^{-\lambda t}$
- D. 4** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 4A** 0
4B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
4C $\frac{1}{2\pi}$
4D 1
- D. 5** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
- 5A** $\frac{1}{2\pi}$
5B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
5C 2
5D 4
- D. 6** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 6A** $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
6B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
6C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
6D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- D. 7** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?
- 7A** $\frac{n}{p}$
7B $np(1-p)$
7C p^n
7D np
- D. 8** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?
- 8A** λt
8B $e^{-\lambda t}$
8C $\frac{1}{\lambda}$
8D $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 9** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?
- 9A** np
9B p^n
9C $\frac{n}{p}$
9D $np(1-p)$
- D. 10** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 10A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

$$10B \quad \frac{1}{2\pi}$$

$$10C \quad 1$$

$$10D \quad 0$$

- D. 11** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

$$11A \quad \frac{5!}{\binom{90}{5}}$$

$$11B \quad \frac{5!}{90!}$$

$$11C \quad \frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$$

$$11D \quad \frac{5!}{90^5}$$

- D. 12** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

$$12A \quad \frac{1}{10^3}$$

$$12B \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$12C \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$12D \quad \frac{3}{10}$$

- D. 13** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

$$13A \quad 1$$

$$13B \quad \frac{1}{\sqrt{\pi}}$$

$$13C \quad 0$$

$$13D \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$

- D. 14** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$14A \quad \binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

$$14B \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$$

$$14C \quad \frac{1}{6^2}$$

$$14D \quad \binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

$$15A \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

$$15B \quad 1 - \frac{20}{6^3}$$

$$15C \quad 3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$15D \quad \frac{15}{6^3}$$

- D. 16** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

$$16A \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

$$16B \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$$

$$16C \quad \binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

$$16D \quad \frac{1}{10^3}$$

- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

$$17A \quad \frac{1}{3^{13}}$$

$$17B \quad \binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$$

$$17C \quad \frac{1}{\binom{13}{3}}$$

$$17D \quad 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59A60E - Numero d'Ordine 54

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?

- 1A** $e^{-\lambda t}$
1B $1 - e^{-\lambda t}$
1C $\frac{1}{\lambda t}$
1D λt

- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

- 2A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
2B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
2C $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
2D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

- D. 3** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

- 3A** $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
3B $\frac{5!}{90^5}$
3C $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
3D $\frac{5!}{90!}$

- D. 4** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .

- 4A** Correlati positivamente
4B Stocasticamente indipendenti
4C Logicamente dipendenti
4D Disgiunti

- D. 5** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

- 5A** 1
5B $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
5C 0
5D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

- D. 6** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

- 6A** $\frac{1}{10^3}$
6B $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$
6C $\frac{3}{10}$
6D $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

- 7A** 0
7B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7C 1
7D $\frac{1}{2\pi}$

- D. 8** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

- 8A** np
8B p^n
8C $\frac{n}{p}$
8D $np(1-p)$

- D. 9** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

- 9A** $\frac{1}{\lambda t}$
9B $\frac{1}{\lambda}$
9C $e^{-\lambda t}$

9D λt

- D. 10** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

10A $\frac{1}{\lambda t}$

10B λt

10C $e^{-\lambda t}$

10D $\frac{1}{\lambda}$

- D. 11** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?

11A $np(1-p)$

11B np

11C p^n

11D $\frac{n}{p}$

- D. 12** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

12A $\frac{1}{2\pi}$

12B 1

12C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

12D 0

- D. 13** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?

13A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

13B $\frac{1}{2\pi}$

13C 2

13D 4

- D. 14** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

14A $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

14B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$

14C $\frac{1}{6^2}$

14D $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

15A $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

15B $\frac{15}{6^3}$

15C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

15D $1 - \frac{20}{6^3}$

- D. 16** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

16A $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

16B $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

16C $\frac{1}{10^3}$

16D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

17A $\frac{1}{3^{13}}$

17B $\frac{1}{\binom{13}{3}}$

17C $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$

17D $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59B60A - Numero d'Ordine 55

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 1A** 0
1B 1
1C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
1D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?
- 2A** $\frac{15}{6^3}$
2B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
2C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
2D $1 - \frac{20}{6^3}$
- D. 3** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?
- 3A** $\frac{1}{\lambda t}$
3B λt
3C $e^{-\lambda t}$
3D $\frac{1}{\lambda}$
- D. 4** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?
- 4A** np
4B $np(1-p)$
4C $\frac{n}{p}$
4D p^n
- D. 5** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?
- 5A** $\frac{5!}{90!}$
- 5B** $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
- 5C** $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
- 5D** $\frac{5!}{90^5}$
- D. 6** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .
- 6A** Stocasticamente indipendenti
6B Disgiunti
6C Logicamente dipendenti
6D Correlati positivamente
- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
- 7A** 2
7B $\frac{1}{2\pi}$
7C 4
7D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 8** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 8A** 0
8B 1
8C $\frac{1}{2\pi}$
8D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 9** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 9A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
9B $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
9C $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
9D $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

- D. 10** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

10A $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

10B $\frac{3}{10}$

10C $\frac{1}{10^3}$

10D $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

- D. 11** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

11A $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

11B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

11C 1

11D 0

- D. 12** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

12A $\frac{1}{6^2}$

12B $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

12C $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$

12D $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

- D. 13** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?

13A $\frac{1}{\lambda t}$

13B $e^{-\lambda t}$

13C $1 - e^{-\lambda t}$

13D λt

- D. 14** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

14A $\frac{1}{\lambda t}$

14B λt

14C $e^{-\lambda t}$

14D $\frac{1}{\lambda}$

- D. 15** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

15A $\frac{n}{p}$

15B p^n

15C np

15D $np(1-p)$

- D. 16** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

16A $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

16B $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

16C $\frac{1}{10^3}$

16D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

17A $\frac{1}{3^{13}}$

17B $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

17C $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$

17D $\frac{1}{\binom{13}{3}}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59B60B - Numero d'Ordine 56

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

- 1A np
1B $np(1-p)$
1C p^n
1D $\frac{n}{p}$

- D. 2** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?

- 2A $np(1-p)$
2B $\frac{n}{p}$
2C np
2D p^n

- D. 3** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?

- 3A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
3B $\frac{1}{2\pi}$
3C 2
3D 4

- D. 4** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

- 4A $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
4B $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
4C $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
4D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$

- D. 5** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .

- 5A Correlati positivamente
5B Stocasticamente indipendenti
5C Disgiunti
5D Logicamente dipendenti

- D. 6** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

- 6A 1
6B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
6C 0
6D $\frac{1}{2\pi}$

- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

- 7A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7B $\frac{1}{2\pi}$
7C 1
7D 0

- D. 8** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

- 8A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
8B $\frac{5!}{90!}$
8C $\frac{5!}{90^5}$
8D $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

- D. 9** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

- 9A $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$
9B $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$
9C $\frac{1}{10^3}$

- 9D** $\frac{3}{10}$
- D. 10** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?
- 10A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 10B** $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
- 10C** 1
- 10D** 0
- D. 11** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?
- 11A** $\frac{1}{\lambda t}$
- 11B** λt
- 11C** $\frac{1}{\lambda}$
- 11D** $e^{-\lambda t}$
- D. 12** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?
- 12A** $\frac{1}{\lambda t}$
- 12B** $\frac{1}{\lambda}$
- 12C** $e^{-\lambda t}$
- 12D** λt
- D. 13** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 13A** λt
- 13B** $e^{-\lambda t}$
- 13C** $1 - e^{-\lambda t}$
- 13D** $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 14** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 14A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
- 14B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$
- 14C** $\frac{1}{6^2}$
- 14D** $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?
- 15A** $\frac{15}{6^3}$
- 15B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 15C** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 15D** $1 - \frac{20}{6^3}$
- D. 16** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?
- 16A** $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
- 16B** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
- 16C** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$
- 16D** $\frac{1}{10^3}$
- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?
- 17A** $\frac{1}{\binom{13}{3}}$
- 17B** $\frac{1}{3^{13}}$
- 17C** $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$
- 17D** $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59B60C - Numero d'Ordine 57

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

1A $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

1B $\frac{1}{10^3}$

1C $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

1D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

- D. 2** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

2A λt

2B $e^{-\lambda t}$

2C $\frac{1}{\lambda}$

2D $\frac{1}{\lambda t}$

- D. 3** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

3A 0

3B 1

3C $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

3D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

- D. 4** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

4A $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

4B $\frac{5!}{90^5}$

4C $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

4D $\frac{5!}{90!}$

- D. 5** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?

5A λt

5B $e^{-\lambda t}$

5C $1 - e^{-\lambda t}$

5D $\frac{1}{\lambda t}$

- D. 6** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?

6A 2

6B $\frac{1}{2\pi}$

6C 4

6D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

7A $\frac{1}{2\pi}$

7B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

7C 0

7D 1

- D. 8** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?

8A np

8B p^n

8C $np(1-p)$

8D $\frac{n}{p}$

- D. 9** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?

9A $\frac{n}{p}$

9B np

9C p^n

9D $np(1-p)$

- D. 10** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

10A 1

$$10B \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$

$$10C \quad 0$$

$$10D \quad \frac{1}{2\pi}$$

D. 11 Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$11A \quad \binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$$

$$11B \quad \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$$

$$11C \quad \binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$$

$$11D \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$$

D. 12 Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, *J*, *Q*, *K*. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .

12A Stocasticamente indipendenti

12B Correlati positivamente

12C Disgiunti

12D Logicamente dipendenti

D. 13 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

$$13A \quad \frac{1}{\lambda}$$

$$13B \quad \frac{1}{\lambda t}$$

$$13C \quad \lambda t$$

$$13D \quad e^{-\lambda t}$$

D. 14 In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

$$14A \quad \frac{1}{10^3}$$

$$14B \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$14C \quad \frac{3}{10}$$

$$14D \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

D. 15 Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$15A \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$$

$$15B \quad \frac{1}{6^2}$$

$$15C \quad \binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

$$15D \quad \binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

D. 16 Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

$$16A \quad 3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$16B \quad 1 - \frac{20}{6^3}$$

$$16C \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

$$16D \quad \frac{15}{6^3}$$

D. 17 Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

$$17A \quad 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$$

$$17B \quad \binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$$

$$17C \quad \frac{1}{3^{13}}$$

$$17D \quad \frac{1}{\binom{13}{3}}$$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59B60D - Numero d'Ordine 58

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?
- 1A $\frac{n}{p}$
1B p^n
1C $np(1-p)$
1D np
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 2A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
2B $\left(\frac{10}{4}\right) \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
2C $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
2D $\left(\frac{10}{4}\right) \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- D. 3** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?
- 3A $\frac{5!}{90!}$
3B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
3C $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
3D $\frac{5!}{90^5}$
- D. 4** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).
- 4A $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$
4B $\frac{1}{10^3}$
4C $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$
4D $\frac{3}{10}$
- D. 5** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?
- 5A $np(1-p)$
5B np
5C p^n
5D $\frac{n}{p}$
- D. 6** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 6A $\frac{1}{2\pi}$
6B 0
6C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
6D 1
- D. 7** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .
- 7A Correlati positivamente
7B Disgiunti
7C Stocasticamente indipendenti
7D Logicamente dipendenti
- D. 8** A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?
- 8A 1
8B 0
8C $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
8D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 9** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
- 9A 2
9B 4
9C $\frac{1}{2\pi}$

9D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

D. 10 Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

10A 1

10B 0

10C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

10D $\frac{1}{2\pi}$

D. 11 Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

11A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$

11B $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

11C $\frac{1}{6^2}$

11D $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

D. 12 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?

12A $\frac{1}{\lambda t}$

12B λt

12C $e^{-\lambda t}$

12D $1 - e^{-\lambda t}$

D. 13 Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

13A $\frac{15}{6^3}$

13B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

13C $1 - \frac{20}{6^3}$

13D $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

D. 14 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

14A $\frac{1}{\lambda t}$

14B λt

14C $e^{-\lambda t}$

14D $\frac{1}{\lambda}$

D. 15 Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

15A $\frac{1}{10^3}$

15B $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

15C $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

15D $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

D. 16 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

16A $\frac{1}{\lambda t}$

16B $\frac{1}{\lambda}$

16C λt

16D $e^{-\lambda t}$

D. 17 Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

17A $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

17B $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$

17C $\frac{1}{3^{13}}$

17D $\frac{1}{\binom{13}{3}}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio Linguaggio dell'incertezza 2 Codice Compito: 57A58C59B60E - Numero d'Ordine 59

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- D. 1** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 1A** 1
1B $\frac{1}{2\pi}$
1C 0
1D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici [0, 1, 2, 3, 4, 5]?
- 2A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
2B $1 - \frac{20}{6^3}$
2C $\frac{15}{6^3}$
2D $\left(\frac{6}{3}\right) \frac{1}{6^3}$
- D. 3** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B.
- 3A** Correlati positivamente
3B Stocasticamente indipendenti
3C Logicamente dipendenti
3D Disgiunti
- D. 4** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 4A** $1 - e^{-\lambda t}$
4B λt
4C $e^{-\lambda t}$
4D $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 5** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 5A** 0
5B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 5C** $\frac{1}{2\pi}$
5D 1
- D. 6** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?
- 6A** p^n
6B np
6C $np(1-p)$
6D $\frac{n}{p}$
- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
- 7A** 2
7B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7C 4
7D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 8** Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?
- 8A** $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
8B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
8C $\frac{5!}{90^5}$
8D $\frac{5!}{90!}$
- D. 9** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?
- 9A** $np(1-p)$
9B np
9C $\frac{n}{p}$
9D p^n
- D. 10** In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

$$10A \quad \frac{1}{10^3}$$

$$10B \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$10C \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$10D \quad \frac{3}{10}$$

D. 11 Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$11A \quad \binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$$

$$11B \quad \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$$

$$11C \quad \binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$$

$$11D \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$$

D. 12 A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

$$12A \quad 0$$

$$12B \quad 1$$

$$12C \quad \frac{1}{\sqrt{\pi}}$$

$$12D \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$

D. 13 Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

$$13A \quad \frac{1}{6^2}$$

$$13B \quad \binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

$$13C \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$$

$$13D \quad \binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$$

D. 14 Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?

$$14A \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

$$14B \quad \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$$

$$14C \quad \frac{1}{10^3}$$

$$14D \quad \binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$$

D. 15 Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?

$$15A \quad \binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$$

$$15B \quad \frac{1}{3^{13}}$$

$$15C \quad \frac{1}{\binom{13}{3}}$$

$$15D \quad 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$$

D. 16 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

$$16A \quad \frac{1}{\lambda}$$

$$16B \quad e^{-\lambda t}$$

$$16C \quad \lambda t$$

$$16D \quad \frac{1}{\lambda t}$$

D. 17 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?

$$17A \quad \lambda t$$

$$17B \quad e^{-\lambda t}$$

$$17C \quad \frac{1}{\lambda}$$

$$17D \quad \frac{1}{\lambda t}$$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59C60A - Numero d'Ordine 60

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.
Nel caso dei dadi le 6 facce sono contrassegnate dai valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

D. 1 Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

1A $1 - \frac{20}{6^3}$

1B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

1C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

1D $\frac{15}{6^3}$

D. 2 Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

2A 1

2B 0

2C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

2D $\frac{1}{2\pi}$

D. 3 Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la varianza del numero di successi al tempo t ?

3A $\frac{1}{\lambda t}$

3B λt

3C $\frac{1}{\lambda}$

3D $e^{-\lambda t}$

D. 4 In un'urna ci sono 10 palline equiprobabili di cui 3 sono bianche e 7 sono nere. Si estraggono dall'urna delle palline senza reimbussolamento, cioè senza rimetterle nell'urna. Qual è la probabilità che la terza pallina sia bianca? (Attenzione! Non si conosce l'esito delle prime due estrazioni).

4A $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

4B $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

4C $\frac{1}{10^3}$

4D $\frac{3}{10}$

D. 5 A quale valore tende la varianza della frequenza relativa del numero delle teste su n lanci di una moneta simmetrica, quando n tende all'infinito?

5A 1

5B 0

5C $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

5D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

D. 6 Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

6A $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$

6B $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

6C $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$

6D $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

D. 7 Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

7A $\frac{1}{2\pi}$

7B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

7C 1

7D 0

D. 8 Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?

8A 2

8B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

8C 4

8D $\frac{1}{2\pi}$

D. 9 Nel gioco del Lotto ci sono 90 numeri da cui ne vengono estratti 5, uno alla volta e senza reimbussolamento, cioè senza rimettere i numeri estratti nell'urna. Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5 in un ordine qualsiasi, cioè qual è la probabilità di fare cinquina giocando sull'uscita dei numeri indicati?

9A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

9B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

9C $\frac{5!}{90!}$

- 9D** $\frac{5!}{90^5}$
- D. 10** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la varianza del numero di successi su n prove?
- 10A** $\frac{n}{p}$
10B p^n
10C $np(1-p)$
10D np
- D. 11** Il mazzo delle carte francesi è composto da 52 carte di 4 semi: cuori, quadri, fiori e picche. Ogni seme è composto da 13 carte: Asso, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K. La probabilità dei tre eventi: A = estraggo un Asso, B = estraggo una carta di cuori, AB = estraggo un Asso di cuori, vale: $p(A) = \frac{4}{52}$, $p(B) = \frac{13}{52}$, $p(AB) = \frac{1}{52}$. Indicare come risultano i due eventi A e B .
- 11A** Logicamente dipendenti
11B Correlati positivamente
11C Disgiunti
11D Stocasticamente indipendenti
- D. 12** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la media del numero di successi al tempo t ?
- 12A** $\frac{1}{\lambda t}$
12B $e^{-\lambda t}$
12C $\frac{1}{\lambda}$
12D λt
- D. 13** Nella distribuzione del numero di successi al tempo t del processo di Poisson, data da $p_h(t) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^h}{h!}$, qual è la probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 13A** λt
13B $e^{-\lambda t}$
13C $\frac{1}{\lambda t}$
13D $1 - e^{-\lambda t}$
- D. 14** Nella distribuzione del numero di successi su n prove, del processo Bernoulliano, data da $p_h^n = \binom{n}{h} p^h (1-p)^{n-h}$, qual è la media del numero di successi su n prove?
- 14A** $\frac{n}{p}$
14B p^n
14C np
14D $np(1-p)$
- D. 15** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 15A** $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
15B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$
15C $\frac{1}{6^2}$
15D $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
- D. 16** Il mazzo delle carte napoletane è formato da 40 carte di 4 semi: bastoni, spade, cuori e denari, 10 carte per ogni seme. Pescando 3 carte contemporaneamente, qual è la probabilità che tutte e 3 le carte siano di denari?
- 16A** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
16B $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
16C $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$
16D $\frac{1}{10^3}$
- D. 17** Supponendo che nel gioco del calcio ogni squadra abbia probabilità $\frac{1}{3}$ di pareggiare, e che i risultati delle partite siano stocasticamente indipendenti, qual è la probabilità che in 13 partite si ottengano 5 pareggi?
- 17A** $\frac{1}{\binom{13}{3}}$
17B $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$
17C $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$
17D $\frac{1}{3^{13}}$