

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59C60B - Numero d'Ordine 61

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

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

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

- D. 3** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

- 3A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
3B 1
3C 0
3D $\frac{1}{2\pi}$

- 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 Disgiunti
4C Logicamente dipendenti
4D Stocasticamente indipendenti

- 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 media del numero di successi al tempo t ?

- 5A** λt
5B $\frac{1}{\lambda}$

- 5C** $e^{-\lambda t}$
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** 4
6B $\frac{1}{2\pi}$
6C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
6D 2

- 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 varianza del numero di successi su n prove?

- 7A** $np(1-p)$
7B p^n
7C $\frac{n}{p}$
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** $e^{-\lambda t}$
8B $\frac{1}{\lambda}$
8C λt
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 media del numero di successi su n prove?

- 9A** $\frac{n}{p}$
9B p^n
9C np
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** 0
10B 1

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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).

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

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

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

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

- 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?

$$13A \quad 1$$

$$13B \quad 0$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59C60C - Numero d'Ordine 62

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** 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).

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

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

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

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

- D. 2** 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?

2A 0

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

2C 1

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

- D. 3** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

3A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$

3B $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

3C $\frac{1}{6^2}$

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

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

4A $1 - \frac{20}{6^3}$

4B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

4C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

4D $\frac{15}{6^3}$

- 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 media del numero di successi su n prove?

5A np

5B p^n

5C $\frac{n}{p}$

5D $np(1-p)$

- D. 6** 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?

6A $\frac{1}{10^3}$

6B $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

6C $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

6D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

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

7A 1

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

7C 0

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

- 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 4

8B 2

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

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

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

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

9B 0

9C 1

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

- D. 10** 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?

10A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

10B $\frac{5!}{90^5}$

10C $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

10D $\frac{5!}{90!}$

- 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 λt

11B $e^{-\lambda t}$

11C $\frac{1}{\lambda}$

11D $\frac{1}{\lambda t}$

- 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 $\frac{1}{\lambda}$

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

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

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

13C λt

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

- 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 varianza del numero di successi su n prove?

14A np

14B $\frac{n}{p}$

14C p^n

14D $np(1-p)$

- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

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

15B $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

15C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

15D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$

- D. 16** 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 .

16A Correlati positivamente

16B Disgiunti

16C Stocasticamente indipendenti

16D Logicamente dipendenti

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59C60D - Numero d'Ordine 63

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** 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).

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

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

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

1D $\frac{3}{10}$

- 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 probabilità di almeno un successo al tempo t ?

2A λt

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

2C $1 - e^{-\lambda t}$

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

- 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 $np(1-p)$

3C p^n

3D np

- 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 media del numero di successi su n prove?

4A p^n

4B np

4C $np(1-p)$

4D $\frac{n}{p}$

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

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

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

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

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

- D. 6** 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?

6A 1

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

6C 0

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

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

7D 4

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

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

8B 1

8C 0

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

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

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

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

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

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

10B 0

10C 1

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

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 Correlati positivamente

11B Disgiunti

11C Logicamente dipendenti

11D Stocasticamente indipendenti

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

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

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

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

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

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 media del numero di successi al tempo t ?

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

13B λt

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

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

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 $\frac{1}{\lambda}$

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

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

14D λt

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: 57A58C59C60E - Numero d'Ordine 64

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

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

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

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

- 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 varianza del numero di successi al tempo t ?

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

2B λt

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

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

- 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 $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

3C 1

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

- D. 4** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

4A 1

4B 0

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

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

- 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 $\frac{1}{\lambda t}$

5B λt

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

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

- 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 1

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

6D 0

- 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 varianza del numero di successi su n prove?

7A p^n

7B $np(1-p)$

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

7D np

- 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 $\frac{5!}{90!}$

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

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

9A 4

9B $\frac{1}{2\pi}$

9C 2

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

$$11C \quad np$$

$$11D \quad p^n$$

- 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 .

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

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

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

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

- D. 13** 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).

$$13A \quad \frac{3}{10}$$

$$13B \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$13C \quad \frac{1}{10^3}$$

$$13D \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

- 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 ?

$$14A \quad e^{-\lambda t}$$

$$14B \quad \frac{1}{\lambda t}$$

$$14C \quad \lambda t$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59D60A - Numero d'Ordine 65

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** Disgiunti
1B Stocasticamente indipendenti
1C Logicamente dipendenti
1D Correlati positivamente

- D. 2** 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?

- 2A** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$
2B $\frac{1}{10^3}$
2C $\frac{\binom{10}{3}}{\binom{40}{3}} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
2D $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$

- D. 3** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

- 3A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
3B 1
3C $\frac{1}{2\pi}$
3D 0

- 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** $e^{-\lambda t}$
4B λt
4C $\frac{1}{\lambda t}$
4D $1 - e^{-\lambda t}$

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

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

- D. 7** 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).

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

- 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** 0
8B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
8C $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
8D 1

- 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** p^n
9B $\frac{n}{p}$

- 9C** np
- 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** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 10C** $\frac{1}{2\pi}$
- 10D** 0
- D. 11** 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?
- 11A** $\frac{1}{2\pi}$
- 11B** 4
- 11C** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 11D** 2
- D. 12** 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?
- 12A** np
- 12B** $np(1-p)$
- 12C** $\frac{n}{p}$
- 12D** p^n
- D. 13** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 13A** $\frac{1}{6^2}$
- 13B** $\binom{3}{1}\frac{1}{6^2}\left(\frac{5}{6}\right)^8$
- 13C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1}\frac{1}{6}\left(\frac{5}{6}\right)^9$
- 13D** $\binom{10}{2}\frac{1}{6^2}\left(\frac{5}{6}\right)^8$
- 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** $\frac{1}{\lambda}$
- 14B** λt
- 14C** $e^{-\lambda t}$
- 14D** $\frac{1}{\lambda t}$
- 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** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 15B** $\frac{15}{6^3}$
- 15C** $1 - \frac{20}{6^3}$
- 15D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 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** λt
- 16B** $\frac{1}{\lambda}$
- 16C** $e^{-\lambda t}$
- 16D** $\frac{1}{\lambda t}$
- 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** $\binom{13}{3} \frac{1}{3^{13}}$
- 17B** $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$
- 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: 57A58C59D60B - Numero d'Ordine 66

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 varianza del numero di successi al tempo t ?
- 1A** $e^{-\lambda t}$
1B $\frac{1}{\lambda}$
1C $\frac{1}{\lambda t}$
1D λt
- 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 p^n
2D np
- D. 3** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 3A** $\frac{1}{6^2}$
3B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$
3C $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
3D $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
- 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 $e^{-\lambda t}$
4C λt
4D $\frac{1}{\lambda t}$
- 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 media del numero di successi su n prove?
- 5A** p^n
5B np
5C $\frac{n}{p}$
- 5D** $np(1-p)$
- 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 $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
6C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
6D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- D. 7** 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 ?
- 7A** $e^{-\lambda t}$
7B $\frac{1}{\lambda}$
7C λt
7D $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 8** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 8A** 1
8B 0
8C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
8D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 9** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 9A** $\frac{1}{2\pi}$
9B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
9C 0
9D 1
- D. 10** 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?
- 10A** 4
10B 2
10C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

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

- 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?

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

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

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

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

- 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 Disgiunti

12B Correlati positivamente

12C Logicamente dipendenti

12D Stocasticamente indipendenti

- D. 13** 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).

$$13A \quad \frac{1}{10^3}$$

$$13B \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$13C \quad \frac{3}{10}$$

$$13D \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

- 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?

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

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

$$14C \quad 1$$

$$14D \quad 0$$

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59D60C - Numero d'Ordine 67

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 media?
- 1A** 0
1B $\frac{1}{2\pi}$
1C 1
1D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 2** 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?
- 2A** $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
2B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
2C $\frac{5!}{90!}$
2D $\frac{5!}{90^5}$
- D. 3** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 3A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
3B 0
3C 1
3D $\frac{1}{2\pi}$
- 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 Logicamente dipendenti
4C Stocasticamente indipendenti
4D Disgiunti
- D. 5** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 5A** $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- 5B** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
5C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
5D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- 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** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
6B $\frac{1}{2\pi}$
6C 4
6D 2
- D. 7** 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 ?
- 7A** $e^{-\lambda t}$
7B $\frac{1}{\lambda}$
7C $\frac{1}{\lambda t}$
7D λt
- 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 media del numero di successi al tempo t ?
- 8A** $\frac{1}{\lambda t}$
8B λt
8C $\frac{1}{\lambda}$
8D $e^{-\lambda t}$
- 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 probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 9A** λt
9B $\frac{1}{\lambda t}$
9C $e^{-\lambda t}$
9D $1 - e^{-\lambda t}$

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

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

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

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

- 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 np

11B p^n

11C $np(1-p)$

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

- D. 12** 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?

12A $np(1-p)$

12B $\frac{n}{p}$

12C np

12D p^n

- 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 1

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

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

13D 0

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

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

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

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59D60D - Numero d'Ordine 68

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 $\frac{1}{\left(\frac{13}{3}\right)}$

1C $\left(\frac{13}{3}\right) \frac{1}{3^{13}}$

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

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

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

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

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

- D. 3** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?

3A 0

3B $\frac{1}{2\pi}$

3C 1

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

- D. 4** Qual è la probabilità di **almeno due** 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

4A $\frac{1}{6^2}$

4B $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

4C $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

4D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$

- 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** 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?

6A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

6B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

6C $\frac{5!}{90!}$

6D $\frac{5!}{90^5}$

- 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** 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 ?

8A $\frac{1}{\lambda t}$

8B λt

8C $1 - e^{-\lambda t}$

8D $e^{-\lambda t}$

- 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 4

9B 2

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

- 9D** $\frac{1}{2\pi}$
- D. 10** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 10A** 0
- 10B** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 10C** 1
- 10D** $\frac{1}{2\pi}$
- 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** $\frac{n}{p}$
- 11B** np
- 11C** $np(1-p)$
- 11D** p^n
- D. 12** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 12A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- 12B** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- 12C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- 12D** $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- D. 13** 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 .
- 13A** Stocasticamente indipendenti
- 13B** Correlati positivamente
- 13C** Disgiunti
- 13D** Logicamente dipendenti
- 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** $\frac{1}{\lambda}$
- 14D** $e^{-\lambda t}$
- D. 15** 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 ?
- 15A** λt
- 15B** $e^{-\lambda t}$
- 15C** $\frac{1}{\lambda t}$
- 15D** $\frac{1}{\lambda}$
- 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** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 16C** $\frac{15}{6^3}$
- 16D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 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** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
- 17B** $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
- 17C** $\frac{1}{10^3}$
- 17D** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
21 Aprile 2007
SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59D60E - Numero d'Ordine 69

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 media?
- 1A** $\frac{1}{2\pi}$
1B 0
1C 1
1D $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- D. 2** 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?
- 2A** $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$
2B $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
2C $\binom{10}{3} \frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
2D $\frac{1}{10^3}$
- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 3A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
3B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
3C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
3D $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- 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 media del numero di successi al tempo t ?
- 4A** $e^{-\lambda t}$
4B $\frac{1}{\lambda t}$
4C $\frac{1}{\lambda}$
4D λt
- 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 λt
5C $\frac{1}{\lambda}$
5D $e^{-\lambda t}$
- D. 6** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 6A** 1
6B $\frac{1}{2\pi}$
6C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
6D 0
- 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 varianza del numero di successi su n prove?
- 7A** p^n
7B $np(1-p)$
7C $\frac{n}{p}$
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 probabilità di almeno un successo al tempo t ?
- 8A** λt
8B $1 - e^{-\lambda t}$
8C $e^{-\lambda t}$
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 media del numero di successi su n prove?
- 9A** p^n
9B $\frac{n}{p}$
9C $np(1-p)$
9D np
- D. 10** 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?
- 10A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
10B 4

$$10C \quad 2$$

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

- 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?

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

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

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

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

- 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** Correlati positivamente
12B Stocasticamente indipendenti
12C Disgiunti
12D Logicamente dipendenti

- D. 13** 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).

$$13A \quad \frac{3}{10}$$

$$13B \quad \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$13C \quad \binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$$

$$13D \quad \frac{1}{10^3}$$

- 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?

$$14A \quad 0$$

$$14B \quad 1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58C59E60A - Numero d'Ordine 70

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 quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

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

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

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

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

- D. 2** 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?

2A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

2B $\frac{5!}{90^5}$

2C $\frac{5!}{90!}$

2D $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

- 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 λt

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

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

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

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

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

- 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 1

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

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

- 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 probabilità di almeno un successo al tempo t ?

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

6B λt

6C $1 - e^{-\lambda t}$

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

- 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 p^n

7C np

7D $np(1-p)$

- 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 media del numero di successi al tempo t ?

8A λt

8B $\frac{1}{\lambda t}$

8C $e^{-\lambda t}$

8D $\frac{1}{\lambda}$

- 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 p^n

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

9D np

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

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

10B 0

10C 1

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

D. 11 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?

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

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

11C 4

11D 2

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 Disgiunti

12B Logicamente dipendenti

12C Correlati positivamente

12D Stocasticamente indipendenti

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

13B 0

13C 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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