

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio Linguaggio dell'incertezza 2 Codice Compito: 57A58A59A60B - Numero d'Ordine 1
--

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 $np(1-p)$

1B np

1C p^n

1D $\frac{n}{p}$

- 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 $e^{-\lambda t}$

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

2C λt

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

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

3B $\frac{5!}{90!}$

3C $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

3D $\frac{5!}{90^5}$

- 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 Logicamente dipendenti

4B Correlati positivamente

4C Stocasticamente indipendenti

4D Disgiunti

- 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 4

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

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

5D 2

- 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 λt

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

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

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

- 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 0

7D 1

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

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

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

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

9C $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

9D $\frac{3}{10}$

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 np

10B p^n

10C $np(1-p)$

10D $\frac{n}{p}$

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

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

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

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

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

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

12A 0

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

12C 1

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

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 0

13B 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: 57A58A59A60C - Numero d'Ordine 2

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** 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?

1A $\frac{5!}{90!}$

1B $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

1C $\frac{5!}{90^5}$

1D $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

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

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

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

2C $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

2D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$

- 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 Disgiunti

3C Stocasticamente indipendenti

3D Logicamente dipendenti

- 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 np

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

4C p^n

4D $np(1-p)$

- D. 5** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

5A 0

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

5C 1

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

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

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

6D 0

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

7B 2

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

7D 4

- D. 8** 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).

8A $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

8B $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

8C $\frac{3}{10}$

8D $\frac{1}{10^3}$

- 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 $np(1-p)$

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

- 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** $e^{-\lambda t}$
10B λt
10C $\frac{1}{\lambda t}$
10D $\frac{1}{\lambda}$

- 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** $e^{-\lambda t}$
11B $1 - e^{-\lambda t}$
11C $\frac{1}{\lambda t}$
11D λt

- 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** $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
12B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
12C 1
12D 0

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

- 13A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{10} - \binom{10}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^9$
13B $\frac{1}{6^2}$
13C $\binom{3}{1} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$
13D $\binom{10}{2} \frac{1}{6^2} \left(\frac{5}{6}\right)^8$

- D. 14** Qual è la probabilità di ottenere una somma maggiore di 3 nel lancio di tre dadi simmetrici $[0, 1, 2, 3, 4, 5]$?

- 14A** $1 - \frac{20}{6^3}$
14B $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
14C $\frac{15}{6^3}$
14D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

- 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 $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38} \cdot 3!$
15C $\frac{10}{40} \frac{9}{39} \frac{8}{38}$
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 $e^{-\lambda t}$
16C λt
16D $\frac{1}{\lambda}$

- 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: 57A58A59A60D - Numero d'Ordine 3

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 1
1C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
1D 0
- 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 $\frac{1}{\lambda}$
2B $e^{-\lambda t}$
2C λt
2D $\frac{1}{\lambda t}$
- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 3A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
3B $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
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** 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 Disgiunti
4D Stocasticamente indipendenti
- 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 $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
5B 4
5C $\frac{1}{2\pi}$
5D 2
- 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 Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 7A 1
7B 0
7C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7D $\frac{1}{2\pi}$
- 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 $\frac{1}{\lambda}$
8B $\frac{1}{\lambda t}$
8C λt
8D $e^{-\lambda t}$
- 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 $\frac{5!}{90!}$
9C $\frac{5!}{90^5}$
9D $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

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

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

- 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 $np(1-p)$

11B np

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

11D p^n

- 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 $\frac{n}{p}$

12B p^n

12C np

12D $np(1-p)$

- 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 0

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

13C 1

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

- 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 $\frac{1}{6^2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: 57A58A59A60E - Numero d'Ordine 4

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** 1
1B 0
1C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
1D $\frac{1}{2\pi}$
- 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 media del numero di successi su n prove?
- 2A** $np(1-p)$
2B p^n
2C np
2D $\frac{n}{p}$
- 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** $\binom{3}{1}\left(\frac{7}{10}\right)^2\frac{3}{10}$
3B $\left(\frac{7}{10}\right)^2\frac{3}{10}$
3C $\frac{3}{10}$
3D $\frac{1}{10^3}$
- 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** $\frac{n}{p}$
4B p^n
4C np
4D $np(1-p)$
- 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** 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 $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
6D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 7A** 0
7B $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7C 1
7D $\frac{1}{2\pi}$
- 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** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
8B 2
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 $\frac{5!}{90^5}$
9D $\frac{5!}{90!}$

D. 10 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 .

10A Stocasticamente indipendenti

10B Logicamente dipendenti

10C Correlati positivamente

10D Disgiunti

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 0

11C 1

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

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 $e^{-\lambda t}$

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

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

13D λt

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: 57A58A59B60A - Numero d'Ordine 5

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 Correlati positivamente
1C Disgiunti
1D Stocasticamente indipendenti

- 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 media del numero di successi su n prove?

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

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

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

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

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

- 6A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
6B $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
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 Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

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

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

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

- 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 $np(1-p)$
9C $\frac{n}{p}$
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 $\frac{1}{2\pi}$
 10B 2
 10C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
 10D 4

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 $\frac{5!}{90^5}$
 11B $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$
 11C $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$
 11D $\frac{5!}{90!}$

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 0
 12B $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
 12C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
 12D 1

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

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

- 14A $\frac{1}{6^2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58A59B60B - Numero d'Ordine 6

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

- 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** $1 - e^{-\lambda t}$
- 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 media del numero di successi al tempo t ?

- 3A** $e^{-\lambda t}$
- 3B** $\frac{1}{\lambda}$
- 3C** λt
- 3D** $\frac{1}{\lambda t}$

- 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** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
- 4C** 0
- 4D** $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

- D. 5** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?

- 5A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

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

- 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** np
- 6B** $\frac{n}{p}$
- 6C** $np(1-p)$
- 6D** p^n

- 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** λt
- 7B** $\frac{1}{\lambda}$
- 7C** $\frac{1}{\lambda t}$
- 7D** $e^{-\lambda t}$

- D. 8** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

- 8A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- 8B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
- 8C** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- 8D** $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

- 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** $np(1-p)$
- 9B** np
- 9C** $\frac{n}{p}$
- 9D** p^n

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

- 10A** 0

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

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

$$10D \quad 1$$

- 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?

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

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

$$11C \quad 4$$

$$11D \quad 2$$

- D. 12** 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?

$$12A \quad \frac{5!}{90!}$$

$$12B \quad \frac{5!}{90^5}$$

$$12C \quad \frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$$

$$12D \quad \frac{5!}{\binom{90}{5}}$$

- 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 Disgiunti

13B Stocasticamente indipendenti

13C Correlati positivamente

13D Logicamente dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58A59B60C - Numero d'Ordine 7

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** 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?

1A $\frac{5!}{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}$

1B $\frac{5!}{90!}$

1C $\frac{5!}{\binom{90}{5}}$

1D $\frac{5!}{90^5}$

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

2A 1

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

2C 0

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 λt

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

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

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

- 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** 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).

5A $\binom{3}{1} \left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

5B $\frac{3}{10}$

5C $\frac{1}{10^3}$

5D $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \frac{3}{10}$

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

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

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

6C 0

6D 1

- 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 probabilità di almeno un successo al tempo t ?

7A $e^{-\lambda t}$

7B λt

7C $1 - e^{-\lambda t}$

7D $\frac{1}{\lambda t}$

- 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 media del numero di successi su n prove?

9A $np(1-p)$

9B np

9C p^n

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

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

10B 4

10C 2

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

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 p^n

11B np

11C $np(1-p)$

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

D. 12 Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

12A $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

12B $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

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

12D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$

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

13C 0

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

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

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

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

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

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: 57A58A59B60D - Numero d'Ordine 8

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 media del numero di successi al tempo t ?

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

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

- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?

- 3A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
3B $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
3C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
3D $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$

- 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 varianza del numero di successi al tempo t ?

- 4A** $e^{-\lambda t}$
4B λt
4C $\frac{1}{\lambda}$
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** 1
5B $\frac{1}{2\pi}$
5C 0

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

- 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** $1 - e^{-\lambda t}$
6B $e^{-\lambda t}$
6C $\frac{1}{\lambda t}$
6D λt

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

- 7A** $\frac{1}{2\pi}$
7B 0
7C 1
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** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
8B $\frac{1}{2\pi}$
8C 2
8D 4

- 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** $np(1-p)$
9B np
9C $\frac{n}{p}$
9D p^n

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

$$10B \quad \frac{5!}{\binom{90}{5}}$$

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

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

- 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 Disgiunti

11B Correlati positivamente

11C Logicamente dipendenti

11D Stocasticamente indipendenti

- 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 1

13B 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?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58A59B60E - Numero d'Ordine 9

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

$$10B \quad \frac{5!}{\binom{90}{5}}$$

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

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

- 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 Disgiunti

11C Stocasticamente indipendenti

11D Correlati positivamente

- 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).

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

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

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

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

- 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 0

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

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

13D 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 2
Codice Compito: 57A58A59C60A - Numero d'Ordine 10

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 $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-4)^2}$, quanto vale il valore dell'ascissa intorno alla quale la distribuzione risulta simmetrica?
- 1A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
1B 4
1C $\frac{1}{2\pi}$
1D 2
- 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** $1 - e^{-\lambda t}$
2B $e^{-\lambda t}$
2C $\frac{1}{\lambda t}$
2D λt
- 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** Qual è la probabilità di ottenere quattro volte il numero 5 nel lancio di 10 dadi simmetrici?
- 4A** $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^6$
4B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6$
4C $\binom{10}{4} \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
4D $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$
- 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 media del numero di successi su n prove?
- 5A** $\frac{n}{p}$
5B np
5C p^n
5D $np(1-p)$
- 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** $np(1-p)$
6B p^n
6C np
6D $\frac{n}{p}$
- D. 7** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la media?
- 7A** $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
7B 1
7C 0
7D $\frac{1}{2\pi}$
- D. 8** Nella distribuzione Normale di densità $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}x^2}$, quanto vale la varianza?
- 8A** 0
8B $\frac{1}{2\pi}$
8C $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
8D 1
- 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** $\frac{1}{\lambda}$
9B $\frac{1}{\lambda t}$
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** λt

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

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

$$10D \quad e^{-\lambda}$$

- 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 Stocasticamente indipendenti

11C Disgiunti

11D Logicamente dipendenti

- 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).

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

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

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

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

- 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?

$$13A \quad 0$$

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

$$13C \quad 1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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

- 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?

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

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

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

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