

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59D60B - Numero d'Ordine 141

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $\frac{3!}{6^3}$
- 1B** $3 \frac{25}{6^3}$
- 1C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1D** $\frac{1}{6^3}$
- D. 2** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 2A** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 2B** La distribuzione è Normale
- 2C** La distribuzione è uniforme
- 2D** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 3A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 3B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 3C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 3D** No in ogni caso
- D. 4** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 4A** 80 Km/ora
- 4B** 60 Km/ora
- 4C** 100 Km/ora
- 4D** 90 Km/ora
- D. 5** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 5A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 5B** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 5C** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 5D** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- D. 6** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 6A** $\frac{25}{6^3}$
- 6B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 6C** $\frac{15}{6^3}$
- 6D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 7A** Tenderà a zero
- 7B** Rimarrà in media a -10 euro
- 7C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 7D** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- D. 8** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?
- 8A** $\frac{3}{4}$
- 8B** $\frac{1}{4}$
- 8C** $\frac{1}{2}$
- 8D** $\frac{2}{3}$
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 9B** $\frac{1}{2}$
- 9C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 9D** $1 - \frac{1}{6}$

- D. 10** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 10A** 4 lanci
10B Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
10C 6 lanci
10D Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 11** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 11A** c uguale alla media
11B c uguale alla mediana
11C c uguale alla moda
11D c uguale a x_1
- D. 12** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 12A** $m \leq \sigma$
12B $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
12C $m > \sigma$
12D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 13** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 13A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
13B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
13C $\frac{1}{2^7}$
13D $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 14** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 14A** No
14B Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
14C Sì in ogni caso
14D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 15** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 15A** Logicamente dipendenti
15B Incompatibili
15C Nessuna delle precedenti risposte è esatta
15D Esaustivi
- D. 16** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 16A** $\frac{2}{3}$
16B $\frac{1}{2}$
16C $\frac{1}{3}$
16D $\frac{2}{5}$
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59D60C - Numero d'Ordine 142

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 1A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 1B** $m \leq \sigma$
- 1C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 1D** $m > \sigma$
- D. 2** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 2A** $\frac{1}{2}$
- 2B** $\frac{2}{3}$
- 2C** $\frac{2}{5}$
- 2D** $\frac{1}{3}$
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 3A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 3B** $\frac{25}{6^3}$
- 3C** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 3D** $\frac{15}{6^3}$
- D. 4** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 4A** La distribuzione è uniforme
- 4B** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 4C** La distribuzione è Normale
- 4D** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- D. 5** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 5A** 100 Km/ora
- 5B** 80 Km/ora
- 5C** 60 Km/ora
- 5D** 90 Km/ora
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 6A** Sì in ogni caso
- 6B** No
- 6C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 6D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 7** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 7A** c uguale a x_1
- 7B** c uguale alla moda
- 7C** c uguale alla media
- 7D** c uguale alla mediana
- D. 8** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 8A** 4 lanci
- 8B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 8C** 6 lanci
- 8D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 9** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 9A** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 9B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 9C** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 9D** $\frac{1}{2^7}$
- D. 10** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?

- 10A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 10B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 10C** No in ogni caso
- 10D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

D. 11 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

- 11A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 11B** Rimarrà in media a -10 euro
- 11C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 11D** Tenderà a zero

D. 12 Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

- 12A** $1 - \frac{1}{6}$
- 12B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 12C** $\frac{1}{2}$
- 12D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

D. 13 Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

- 13A** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 13B** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 13C** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 13D** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

D. 14 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

- 14A** $\frac{1}{6^3}$
- 14B** $3 \frac{25}{6^3}$
- 14C** $\frac{3!}{6^3}$
- 14D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

D. 15 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 15A** Esaustivi
- 15B** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 15C** Incompatibili
- 15D** Logicamente dipendenti

D. 16 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 16A** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 16B** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 16C** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 16D** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

D. 17 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

- 17A** $\frac{1}{2}$
- 17B** $\frac{3}{4}$
- 17C** $\frac{1}{4}$
- 17D** $\frac{2}{3}$

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p> <p style="text-align: center;">Linguaggio dell'incertezza 1</p> <p style="text-align: center;">Codice Compito: 57B58A59D60D - Numero d'Ordine 143</p>
--

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 1A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 1B** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 1C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 1D** No in ogni caso
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 2A** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 2B** $\frac{1}{2^7}$
- 2C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 2D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 3** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?
- 3A** $\frac{1}{4}$
- 3B** $\frac{1}{2}$
- 3C** $\frac{3}{4}$
- 3D** $\frac{2}{3}$
- D. 4** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 4A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 4B** $\frac{15}{6^3}$
- 4C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 4D** $\frac{25}{6^3}$
- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 5A** c uguale alla media
- 5B** c uguale a x_1
- 5C** c uguale alla moda
- 5D** c uguale alla mediana
- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 6A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 6B** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 6C** $m \leq \sigma$
- 6D** $m > \sigma$
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 7A** Tenderà a zero
- 7B** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 7C** Rimarrà in media a -10 euro
- 7D** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- D. 8** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 8A** 4 lanci
- 8B** 6 lanci
- 8C** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 8D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 9A** No
- 9B** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 9C** Sì in ogni caso
- 9D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

D. 10 Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

- 10A** 90 Km/ora
- 10B** 80 Km/ora
- 10C** 60 Km/ora
- 10D** 100 Km/ora

D. 11 Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

- 11A** $\frac{1}{2}$
- 11B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 11C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 11D** $1 - \frac{1}{6}$

D. 12 Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

- 12A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 12B** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 12C** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 12D** Nessuna delle risposte precedenti è esatta

D. 13 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 13A** La distribuzione è Normale
- 13B** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 13C** La distribuzione è uniforme
- 13D** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

D. 14 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

14A $\frac{1}{2}$

14B $\frac{1}{3}$

14C $\frac{2}{5}$

14D $\frac{2}{3}$

D. 15 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

15A $3 \frac{25}{6^3}$

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

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

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

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 16A** Esaustivi
- 16B** Incompatibili
- 16C** Logicamente dipendenti
- 16D** Nessuna delle precedenti risposte è esatta

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 17B** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 17C** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17D** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59D60E - Numero d'Ordine 144

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 1A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 1B** $\frac{1}{2^7}$
- 1C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 1D** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 2A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 2B** $\frac{25}{6^3}$
- 2C** $\frac{15}{6^3}$
- 2D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 3** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 3A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 3B** $1 - \frac{1}{6}$
- 3C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 3D** $\frac{1}{2}$
- D. 4** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 4A** $m > \sigma$
- 4B** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 4C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 4D** $m \leq \sigma$
- D. 5** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 5A** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 5B** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 5C** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 5D** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 6A** c uguale alla mediana
- 6B** c uguale alla moda
- 6C** c uguale alla media
- 6D** c uguale a x_1
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 7A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 7B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 7C** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 7D** No in ogni caso
- D. 8** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 8A** La distribuzione è Normale
- 8B** La distribuzione è uniforme
- 8C** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 8D** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 9A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 9B** Tenderà a zero
- 9C** Rimarrà in media a -10 euro
- 9D** Non si può dire nulla sul futuro valore medio

D. 10 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

10A $\frac{1}{4}$

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

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

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

D. 11 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

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

11B $\frac{2}{3}$

11C $\frac{2}{5}$

11D $\frac{1}{3}$

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

12A Sì in ogni caso

12B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

12C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

12D No

D. 13 Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?

13A Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro

13B 4 lanci

13C Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci

13D 6 lanci

D. 14 Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

14A 60 Km/ora

14B 80 Km/ora

14C 90 Km/ora

14D 100 Km/ora

D. 15 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

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

15B $3 \frac{25}{6^3}$

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

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

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Logicamente dipendenti

16B Incompatibili

16C Esaustivi

16D Nessuna delle precedenti risposte è esatta

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59E60A - Numero d'Ordine 145

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1B** $\frac{1}{6^3}$
- 1C** $3 \frac{25}{6^3}$
- 1D** $\frac{3!}{6^3}$
- D. 2** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?
- 2A** $\frac{1}{4}$
- 2B** $\frac{3}{4}$
- 2C** $\frac{2}{3}$
- 2D** $\frac{1}{2}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 3A** Sì in ogni caso
- 3B** No
- 3C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 3D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 4** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 4A** $\frac{1}{2}$
- 4B** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 4C** $1 - \frac{1}{6}$
- 4D** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 5A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 5B** No in ogni caso
- 5C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 5D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 6** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 6A** $\frac{1}{3}$
- 6B** $\frac{2}{5}$
- 6C** $\frac{2}{3}$
- 6D** $\frac{1}{2}$
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 7A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 7B** Rimarrà in media a -10 euro
- 7C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 7D** Tenderà a zero
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 8A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 8B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 8C** $\frac{15}{6^3}$
- 8D** $\frac{25}{6^3}$
- D. 9** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 9A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 9B** 6 lanci
- 9C** 4 lanci

- 9D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 10** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 10A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 10B** $\frac{1}{2^7}$
- 10C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 10D** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 11** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 11A** 100 Km/ora
- 11B** 80 Km/ora
- 11C** 60 Km/ora
- 11D** 90 Km/ora
- D. 12** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 12A** c uguale alla mediana
- 12B** c uguale alla media
- 12C** c uguale a x_1
- 12D** c uguale alla moda
- D. 13** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 13A** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 13B** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 13C** $m > \sigma$
- 13D** $m \leq \sigma$
- D. 14** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 14A** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 14B** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 14C** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 14D** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- D. 15** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 15A** La distribuzione è uniforme
- 15B** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 15C** La distribuzione è Normale
- 15D** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Esaustivi
- 16B** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 16C** Incompatibili
- 16D** Logicamente dipendenti
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17B** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 17C** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 17D** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59E60B - Numero d'Ordine 146

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 1A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 1B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 1C** No in ogni caso
- 1D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 2A** $3\frac{25}{6^3}$
- 2B** $\frac{1}{6^3}$
- 2C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 2D** $\frac{3!}{6^3}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 3A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 3B** Rimarrà in media a -10 euro
- 3C** Tenderà a zero
- 3D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 4A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 4B** Sì in ogni caso
- 4C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 4D** No
- D. 5** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 5A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 5B** 6 lanci
- 5C** 4 lanci
- 5D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 6** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **diversa**?
- 6A** $\frac{1}{2}$
- 6B** $\frac{2}{3}$
- 6C** $\frac{3}{4}$
- 6D** $\frac{1}{4}$
- D. 7** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 7A** 100 Km/ora
- 7B** 90 Km/ora
- 7C** 60 Km/ora
- 7D** 80 Km/ora
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 8A** $\frac{15}{6^3}$
- 8B** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 8C** $\frac{25}{6^3}$
- 8D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 9** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 9A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 9B** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 9C** $\frac{1}{2^7}$
- 9D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 10** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

10A $1 - \frac{1}{6}$

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

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

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

- D. 11 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

- 11A c uguale alla moda
 11B c uguale alla mediana
 11C c uguale a x_1
 11D c uguale alla media

- D. 12 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

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

12B $\frac{1}{3}$

12C $\frac{2}{3}$

12D $\frac{2}{5}$

- D. 13 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

- 13A $m > \sigma$
 13B $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
 13C $m \leq \sigma$

- 13D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

- D. 14 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

14A $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

14B $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

- 14C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

14D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

- D. 15 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 15A La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
 15B La distribuzione è uniforme
 15C La distribuzione è Normale
 15D Si ottiene la distribuzione di Poisson

- D. 16 I seguenti due eventi: I) = Mario andrà a pescare, II) = Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 16A Logicamente dipendenti
 16B Esaustivi
 16C Nessuna delle precedenti risposte è esatta
 16D Incompatibili

- D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
 17B La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
 17C Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
 17D Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59E60C - Numero d'Ordine 147

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 1A** $\frac{15}{6^3}$
- 1B** $\frac{25}{6^3}$
- 1C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A** c uguale alla media
- 2B** c uguale a x_1
- 2C** c uguale alla mediana
- 2D** c uguale alla moda
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 3A** $\frac{1}{2^7}$
- 3B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 3C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 3D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 4** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 4A** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 4B** La distribuzione è Normale
- 4C** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 4D** La distribuzione è uniforme
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 5A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 5B** No in ogni caso
- 5C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 5D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- D. 6** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 6A** 90 Km/ora
- 6B** 60 Km/ora
- 6C** 100 Km/ora
- 6D** 80 Km/ora
- D. 7** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 7A** 4 lanci
- 7B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 7C** 6 lanci
- 7D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 8A** No
- 8B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 8C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 8D** Sì in ogni caso
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $1 - \frac{1}{6}$
- 9B** $\frac{1}{2}$
- 9C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 9D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 10** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **diversa**?
- 10A** $\frac{1}{2}$

$$10B \quad \frac{3}{4}$$

$$10C \quad \frac{2}{3}$$

$$10D \quad \frac{1}{4}$$

- D. 11** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

11A Non si può dire nulla sul futuro valore medio

11B Rimarrà in media a -10 euro

11C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci

11D Tenderà a zero

- D. 12** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$,

e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

12A $m \leq \sigma$

12B $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

12C $m > \sigma$

12D $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

- D. 13** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

$$13A \quad \frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$13B \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

13C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

$$13D \quad \binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$$

- D. 14** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

$$14A \quad \frac{2}{5}$$

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

$$14C \quad \frac{2}{3}$$

$$14D \quad \frac{1}{3}$$

- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

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

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

$$15C \quad 3 \frac{25}{6^3}$$

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

- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Logicamente dipendenti

16B Esaustivi

16C Nessuna delle precedenti risposte è esatta

16D Incompatibili

- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

17B La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59E60D - Numero d'Ordine 148

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 1A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 1B** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 1C** 6 lanci
- 1D** 4 lanci
- D. 2** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 2A** $\frac{1}{2}$
- 2B** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 2C** $1 - \frac{1}{6}$
- 2D** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 3A** No
- 3B** Sì in ogni caso
- 3C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 3D** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- D. 4** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 4A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 4B** $\frac{25}{6^3}$
- 4C** $\frac{15}{6^3}$
- 4D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 5** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 5A** 80 Km/ora
- 5B** 100 Km/ora
- 5C** 90 Km/ora
- 5D** 60 Km/ora
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 6A** Rimarrà in media a -10 euro
- 6B** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 6C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 6D** Tenderà a zero
- D. 7** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 7A** c uguale alla moda
- 7B** c uguale a x_1
- 7C** c uguale alla mediana
- 7D** c uguale alla media
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 8A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 8B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 8C** No in ogni caso
- 8D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 9** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 9A** $m \leq \sigma$
- 9B** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 9C** $m > \sigma$
- 9D** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- D. 10** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

$$10A \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$10B \quad \binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$$

10C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

$$10D \quad \frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

D. 11 Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

$$11A \quad \frac{1}{2^7}$$

$$11B \quad \binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$$

$$11C \quad \frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$$

$$11D \quad \frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$$

D. 12 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

$$12A \quad \frac{2}{5}$$

$$12B \quad \frac{1}{2}$$

$$12C \quad \frac{2}{3}$$

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

D. 13 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

13A Si ottiene la distribuzione di Poisson

13B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

13C La distribuzione è Normale

13D La distribuzione è uniforme

D. 14 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

$$14A \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

$$14B \quad 3 \frac{25}{6^3}$$

$$14C \quad \frac{3!}{6^3}$$

$$14D \quad \frac{1}{6^3}$$

D. 15 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

15A Incompatibili

15B Esaustivi

15C Nessuna delle precedenti risposte è esatta

15D Logicamente dipendenti

D. 16 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

16A Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

16B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

16C La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

16D Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

D. 17 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?

$$17A \quad \frac{1}{2}$$

$$17B \quad \frac{2}{3}$$

$$17C \quad \frac{1}{4}$$

$$17D \quad \frac{3}{4}$$

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p>
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57B58A59E60E - Numero d'Ordine 149

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 1A** Sì in ogni caso
- 1B** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 1C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 1D** No
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A** c uguale alla media
- 2B** c uguale alla mediana
- 2C** c uguale alla moda
- 2D** c uguale a x_1
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 3A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 3B** No in ogni caso
- 3C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 3D** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 4** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 4A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 4B** $\frac{1}{2}$
- 4C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 4D** $1 - \frac{1}{6}$
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 5A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 5B** Rimarrà in media a -10 euro
- 5C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 5D** Tenderà a zero
- D. 6** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **diversa**?
- 6A** $\frac{3}{4}$
- 6B** $\frac{1}{4}$
- 6C** $\frac{2}{3}$
- 6D** $\frac{1}{2}$
- D. 7** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 7A** 6 lanci
- 7B** 4 lanci
- 7C** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 7D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 8A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 8B** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 8C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 8D** $\frac{1}{2^7}$
- D. 9** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 9A** 60 Km/ora
- 9B** 90 Km/ora
- 9C** 80 Km/ora
- 9D** 100 Km/ora
- D. 10** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 10A** $\frac{15}{6^3}$

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

$$10C \quad \frac{25}{6^3}$$

$$10D \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

- D. 11** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

$$11A \quad m > \sigma$$

$$11B \quad m = \sigma \text{ soltanto se la distribuzione è crescente}$$

$$11C \quad m \leq \sigma$$

$$11D \quad m = \sigma, \text{ se la distribuzione è uniforme}$$

- D. 12** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

$$12A \quad \frac{2}{3}$$

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

$$12C \quad \frac{2}{5}$$

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

- D. 13** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

$$13A \quad \binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$$

$$13B \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$13C \quad \text{Nessuna delle risposte precedenti è esatta}$$

$$13D \quad \frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

- D. 14** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

$$14A \quad \text{Si ottiene la distribuzione di Poisson}$$

$$14B \quad \text{La distribuzione è Normale}$$

$$14C \quad \text{La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori}$$

$$14D \quad \text{La distribuzione è uniforme}$$

- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

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

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

$$15C \quad 3 \frac{25}{6^3}$$

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

- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

$$16A \quad \text{Esauritivi}$$

$$16B \quad \text{Nessuna delle precedenti risposte è esatta}$$

$$16C \quad \text{Incompatibili}$$

$$16D \quad \text{Logicamente dipendenti}$$

- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

$$17A \quad \text{Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a } \sqrt{n}$$

$$17B \quad \text{Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce}$$

$$17C \quad \text{La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a } \sqrt{n}$$

$$17D \quad \text{Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce}$$

<p style="text-align: center;">Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</p> <p style="text-align: center;">21 Aprile 2007</p> <p style="text-align: center;">SSIS del Lazio</p> <p style="text-align: center;">Linguaggio dell'incertezza 1</p> <p style="text-align: center;">Codice Compito: 57B58B59A60A - Numero d'Ordine 150</p>
--

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

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

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

1C $1 - \frac{1}{6}$

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

- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

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

2B $\frac{15}{6^3}$

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

2D $\frac{25}{6^3}$

- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

3A $3 \frac{25}{6^3}$

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

3C $\frac{3!}{6^3}$

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

- D. 4** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

4A $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

4B $\frac{1}{2^7}$

4C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

4D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

5A c uguale alla media

5B c uguale a x_1

5C c uguale alla moda

5D c uguale alla mediana

- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

6A $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

6B $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

6C $m \leq \sigma$

6D $m > \sigma$

- D. 7** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

7A $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

7B $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

7C $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

7D Nessuna delle risposte precedenti è esatta

- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?

8A No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

8B No in ogni caso

8C Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

8D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

- D. 9** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

9A 60 Km/ora

9B 100 Km/ora

9C 80 Km/ora

9D 90 Km/ora

- D. 10** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

- 10A** Sì in ogni caso
- 10B** No
- 10C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 10D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 11** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 11A** 6 lanci
- 11B** 4 lanci
- 11C** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 11D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 12** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 12A** $\frac{1}{4}$
- 12B** $\frac{2}{3}$
- 12C** $\frac{1}{2}$
- 12D** $\frac{3}{4}$
- D. 13** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 13A** Tenderà a zero
- 13B** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 13C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 13D** Rimarrà in media a -10 euro
- D. 14** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 14A** La distribuzione è uniforme
- 14B** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 14C** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 14D** La distribuzione è Normale
- D. 15** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 15A** $\frac{2}{3}$
- 15B** $\frac{2}{5}$
- 15C** $\frac{1}{2}$
- 15D** $\frac{1}{3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Logicamente dipendenti
- 16B** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 16C** Esaustivi
- 16D** Incompatibili
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 17B** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 17C** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 17D** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce