

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59C60B - Numero d'Ordine 11

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: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, 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?
- 1A** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
1B $m \leq \sigma$
1C $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
1D $m > \sigma$
- D. 2** I seguenti due eventi: I) = Mario andrà a pescare, II) = Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 2A** Incompatibili
2B Esaustivi
2C Nessuna delle precedenti risposte è esatta
2D Logicamente dipendenti
- 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 soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
3C Sì in ogni caso
3D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 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 , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 4A** c uguale alla moda
4B c uguale alla mediana
4C c uguale alla media
4D c uguale a x_1
- 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** 60 Km/ora
5B 80 Km/ora
5C 100 Km/ora
5D 90 Km/ora
- D. 6** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 6A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
6B $1 - \frac{1}{6}$
6C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
6D $\frac{1}{2}$
- D. 7** 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?
- 7A** $\frac{1}{3}$
7B $\frac{1}{2}$
7C $\frac{2}{3}$
7D $\frac{2}{5}$
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 8A** $\frac{1}{2^7}$
8B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
8C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
8D $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 9** 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?
- 9A** $\frac{1}{2}$
9B $\frac{1}{4}$
9C $\frac{2}{3}$
9D $\frac{3}{4}$
- D. 10** 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)?
- 10A** Rimarrà in media a -10 euro

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

D. 11 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 $\frac{1}{2}$?

- 11A** No in ogni caso
- 11B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 11C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 11D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

D. 12 Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?

- 12A** 6 lanci
- 12B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 12C** 4 lanci
- 12D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci

D. 13 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)?

- 13A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 13B** $\frac{15}{6^3}$
- 13C** $\frac{25}{6^3}$
- 13D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

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

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

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

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

14D Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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** 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
- 15C** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 15D** La distribuzione è Normale

D. 16 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

16A $3 \frac{25}{6^3}$

16B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

16C $\frac{3!}{6^3}$

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

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** 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** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59C60C - Numero d'Ordine 12

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

- D. 1** 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?
- 1A** $\frac{2}{3}$
1B $\frac{3}{4}$
1C $\frac{1}{4}$
1D $\frac{1}{2}$
- D. 2** 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?
- 2A** 90 Km/ora
2B 60 Km/ora
2C 80 Km/ora
2D 100 Km/ora
- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 3A** $\frac{3!}{6^3}$
3B $3 \frac{25}{6^3}$
3C $\frac{1}{6^3}$
3D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 4** 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?
- 4A** $\frac{1}{3}$
4B $\frac{1}{2}$
4C $\frac{2}{5}$
4D $\frac{2}{3}$
- 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** Rimarrà in media a -10 euro
5B Tenderà a zero
5C Non si può dire nulla sul futuro valore medio
5D Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 6** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 6A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
6B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
6C $\frac{1}{2}$
6D $1 - \frac{1}{6}$
- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 7A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
7B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
7C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
7D $\frac{1}{2^7}$
- 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** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
8B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
8C 4 lanci
8D 6 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 quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
9C Sì in ogni caso
9D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 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 in ogni caso
- 10B** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 10C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 10D** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

D. 11 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)?

- 11A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 11B** $\frac{25}{6^3}$
- 11C** $\frac{15}{6^3}$
- 11D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

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 moda
- 12C** c uguale a x_1
- 12D** c uguale alla media

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** $m > \sigma$
- 13B** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 13C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 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 Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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

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** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 15B** La distribuzione è uniforme
- 15C** 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
- 15D** La distribuzione è Normale

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

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

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** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17C** La probabilità di croce all' n -esimo 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** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

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

- D. 1** Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 1A** $\binom{14}{2}\binom{14}{3}\binom{14}{4}\binom{14}{5}$
- 1B** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 1C** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 1D** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- D. 2** 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)?
- 2A** Rimarrà in media a -10 euro
- 2B** Tenderà a zero
- 2C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 2D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 3** 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?
- 3A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 3B** $m \leq \sigma$
- 3C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 3D** $m > \sigma$
- 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** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 4D** $1 - \frac{1}{6}$
- D. 5** 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?
- 5A** $\frac{1}{2}$
- 5B** $\frac{1}{3}$
- 5C** $\frac{2}{3}$
- 5D** $\frac{2}{5}$
- 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** $\frac{1}{2}$
- 6C** $\frac{2}{3}$
- 6D** $\frac{1}{4}$
- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 7A** $\frac{1}{2^7}$
- 7B** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 7C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 7D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 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** 4 lanci
- 9C** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 9D** 6 lanci

- 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 soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
10B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
10C No
10D Sì in ogni caso
- D. 11** 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 $\frac{1}{2}$?
- 11A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
11B No in ogni caso
11C No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
11D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 12** 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?
- 12A** 100 Km/ora
12B 80 Km/ora
12C 60 Km/ora
12D 90 Km/ora
- 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 , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 13A** c uguale alla media
13B c uguale a x_1
13C c uguale alla moda
13D c uguale alla mediana
- 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 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
14B La distribuzione è Normale
14C Si ottiene la distribuzione di Poisson
14D 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** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
15B $\frac{1}{6^3}$
15C $3 \frac{25}{6^3}$
15D $\frac{3!}{6^3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Esaustivi
16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta
16C Logicamente dipendenti
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 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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59C60E - Numero d'Ordine 14

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 soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 1B** No
- 1C** Sì in ogni caso
- 1D** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 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 differente?
- 2A** $\frac{1}{2}$
- 2B** $\frac{1}{4}$
- 2C** $\frac{3}{4}$
- 2D** $\frac{2}{3}$
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 3A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 3B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 3C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 3D** $\frac{1}{2^7}$
- D. 4** 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?
- 4A** $\frac{1}{2}$
- 4B** $\frac{2}{5}$
- 4C** $\frac{1}{3}$
- 4D** $\frac{2}{3}$
- 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** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 5B** Rimarrà in media a -10 euro
- 5C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 5D** Tenderà a zero
- D. 6** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 6A** 6 lanci
- 6B** 4 lanci
- 6C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 6D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 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** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 7B** No in ogni caso
- 7C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 7D** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 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** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 9B** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 9C** $\frac{1}{2}$

9D $1 - \frac{1}{6}$

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

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

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** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 12B** $m \leq \sigma$
- 12C** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 12D** $m > \sigma$

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

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

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 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
- 14B** La distribuzione è Normale
- 14C** La distribuzione è uniforme
- 14D** Si ottiene la distribuzione di Poisson

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

- 15A** $\frac{3!}{6^3}$
- 15B** $\frac{1}{6^3}$
- 15C** $3 \frac{25}{6^3}$
- 15D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

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** 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** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di 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}

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59D60A - Numero d'Ordine 15

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

- D. 1** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 1A** Si ottiene la distribuzione di Poisson
1B La distribuzione è Normale
1C 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
1D La distribuzione è uniforme
- D. 2** Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 2A** $\binom{14}{2}\binom{14}{3}\binom{14}{4}\binom{14}{5}$
2B $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
2C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
2D Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- D. 3** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 3A** $\frac{3!}{6^3}$
3B $3 \frac{25}{6^3}$
3C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
3D $\frac{1}{6^3}$
- 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: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, 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?
- 4A** $m \leq \sigma$
4B $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
4C $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
4D $m > \sigma$
- D. 5** 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?
- 5A** $\frac{2}{3}$
- 5B** $\frac{1}{3}$
5C $\frac{2}{5}$
5D $\frac{1}{2}$
- D. 6** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 6A** 4 lanci
6B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
6C 6 lanci
6D Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 7** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 7A** $\frac{1}{2}$
7B $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
7C $1 - \frac{1}{6}$
7D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 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 $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
8C $\frac{1}{2^7}$
8D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 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** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
9B No
9C Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
9D Sì in ogni caso
- 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 100 Km/ora

10B 90 Km/ora

10C 60 Km/ora

10D 80 Km/ora

D. 11 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 $\frac{1}{2}$?

11A No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

11B Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

11C Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

11D No in ogni caso

D. 12 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)?

12A Non si può dire nulla sul futuro valore medio

12B Rimarrà in media a -10 euro

12C Tenderà a zero

12D Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci

D. 13 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)?

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

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

13C $\frac{25}{6^3}$

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

D. 14 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?

14A c uguale alla moda

14B c uguale a x_1

14C c uguale alla mediana

14D c uguale alla media

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

15A Nessuna delle precedenti risposte è esatta

15B Logicamente dipendenti

15C Esaustivi

15D Incompatibili

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 La probabilità di croce all' n -esimo 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}

16C Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo 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 **differente**?

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

17B $\frac{1}{4}$

17C $\frac{2}{3}$

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59D60B - Numero d'Ordine 16

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

- D. 1** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 1A** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
 - 1B** La probabilità di croce all' n -esimo 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}
 - 1C** Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
 - 1D** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 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** Si ottiene la distribuzione di Poisson
 - 2B** La distribuzione è uniforme
 - 2C** La distribuzione è Normale
 - 2D** 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. 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** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
 - 3B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
 - 3C** No in ogni caso
 - 3D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 4** 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**?
- 4A** $\frac{1}{2}$
 - 4B** $\frac{1}{4}$
 - 4C** $\frac{2}{3}$
 - 4D** $\frac{3}{4}$
- 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** 6 lanci
 - 5B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
 - 5C** 4 lanci
 - 5D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 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** No
 - 6B** Sì in ogni caso
 - 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** 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**?
- 7A** $\frac{2}{5}$
 - 7B** $\frac{1}{3}$
 - 7C** $\frac{1}{2}$
 - 7D** $\frac{2}{3}$
- 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** $\frac{15}{6^3}$
 - 8C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
 - 8D** $\frac{25}{6^3}$
- 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** 100 Km/ora
 - 9B** 90 Km/ora
 - 9C** 60 Km/ora

9D 80 Km/ora

D. 10 Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

10A $\frac{1}{2^7}$

10B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

10C $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

10D $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

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 Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci

11B Non si può dire nulla sul futuro valore medio

11C Rimarrà in media a -10 euro

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 $\frac{1}{2}$

12B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

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

12D $1 - \frac{1}{6}$

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 , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

13A c uguale alla moda

13B c uguale alla media

13C c uguale a x_1

13D c uguale alla mediana

D. 14 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: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$,

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$$

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?

14A $m > \sigma$

14B $m \leq \sigma$

14C $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

14D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

D. 15 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

15A $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

15B $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

15C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

15D Nessuna delle risposte precedenti è esatta

D. 16 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

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

16B $3 \frac{25}{6^3}$

16C $\frac{3!}{6^3}$

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

D. 17 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

17A Logicamente dipendenti

17B Nessuna delle precedenti risposte è esatta

17C Esaustivi

17D Incompatibili

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

- D. 1** 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?

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

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

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

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

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

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

2B Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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

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

- 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 diversa?

3A $\frac{1}{2}$

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

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

3D $\frac{1}{4}$

- 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 è uniforme

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** 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?

5A $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

5B $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

5C $m \leq \sigma$

5D $m > \sigma$

- 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 media

6B c uguale alla mediana

6C c uguale a x_1

6D c uguale alla moda

- D. 7** 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?

7A Sì in ogni caso

7B No

7C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

7D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

8A $\frac{1}{2^7}$

8B $\frac{4 \cdot 3}{2^4 \cdot 2^3}$

8C $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

8D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

- D. 9** 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 $\frac{1}{2}$?

9A Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

9B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

9C No in ogni caso

- 9D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 10** 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)?
- 10A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 10B** Tenderà a zero
- 10C** Rimarrà in media a -10 euro
- 10D** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 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** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 11C** 4 lanci
- 11D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 12** 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?
- 12A** 90 Km/ora
- 12B** 60 Km/ora
- 12C** 80 Km/ora
- 12D** 100 Km/ora
- D. 13** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 13A** $1 - \frac{1}{6}$
- 13B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 13C** $\frac{1}{2}$
- 13D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 14** 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)?
- 14A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 14B** $\frac{15}{6^3}$
- 14C** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 14D** $\frac{25}{6^3}$
- 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** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 15C** $\frac{1}{6^3}$
- 15D** $\frac{3!}{6^3}$
- 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** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 17B** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 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** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59D60D - Numero d'Ordine 18

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** No in ogni caso
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 Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 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** $\frac{2}{5}$
2B $\frac{2}{3}$
2C $\frac{1}{3}$
2D $\frac{1}{2}$
- D. 3** Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 3A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
3B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
3C Nessuna delle risposte precedenti è esatta
3D $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 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 $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
4C $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
4D $\frac{1}{2^7}$
- 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 , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 5A** c uguale a x_1
5B c uguale alla mediana
5C c uguale alla media
5D c uguale alla moda
- 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** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
6B Rimarrà in media a -10 euro
6C Non si può dire nulla sul futuro valore medio
6D Tenderà a zero
- D. 7** 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?
- 7A** No
7B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
7C Sì in ogni caso
7D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 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** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
8B 4 lanci
8C 6 lanci
8D Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 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** 80 Km/ora
9B 60 Km/ora
9C 90 Km/ora
9D 100 Km/ora
- D. 10** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 10A** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

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

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

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

D. 11 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)?

11A $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

11B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

11C $\frac{15}{6^3}$

11D $\frac{25}{6^3}$

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 $m > \sigma$

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

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

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 è Normale

13C 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

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

14B $\frac{3!}{6^3}$

14C $\frac{1}{6^3}$

14D $3 \frac{25}{6^3}$

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 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?

16A $\frac{2}{3}$

16B $\frac{1}{2}$

16C $\frac{3}{4}$

16D $\frac{1}{4}$

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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59D60E - Numero d'Ordine 19

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

- D. 1** 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?
- 1A** 60 Km/ora
1B 90 Km/ora
1C 80 Km/ora
1D 100 Km/ora
- 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 $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
2D $1 - \frac{1}{6}$
- 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 soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
3B Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
3C No
3D Sì in ogni caso
- 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** 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** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
5C No in ogni caso
5D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 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** Tenderà a zero
6B Rimarrà in media a -10 euro
6C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
6D Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 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 , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 7A** c uguale alla media
7B c uguale a x_1
7C c uguale alla mediana
7D c uguale alla moda
- 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** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
8B 4 lanci
8C Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
8D 6 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: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, 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?
- 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 la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

10A $\frac{1}{2^7}$

10B $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

10C $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

10D $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

D. 11 Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

11A $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

11B Nessuna delle risposte precedenti è esatta

11C $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

11D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

D. 12 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

12A Si ottiene la distribuzione di Poisson

12B 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

12C La distribuzione è Normale

12D La distribuzione è uniforme

D. 13 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

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

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

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

13D $3 \frac{25}{6^3}$

D. 14 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?

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

14B $\frac{3}{4}$

14C $\frac{1}{4}$

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

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

15A Incompatibili

15B Nessuna delle precedenti risposte è esatta

15C Logicamente dipendenti

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 $\frac{2}{5}$

16D $\frac{1}{3}$

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 Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore 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

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58A59E60A - Numero d'Ordine 20

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

- D. 1** 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?
- 1A** $\frac{1}{3}$
- 1B** $\frac{2}{5}$
- 1C** $\frac{2}{3}$
- 1D** $\frac{1}{2}$
- 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** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 2B** 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
- 2C** La distribuzione è Normale
- 2D** La distribuzione è uniforme
- 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** 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 in ogni caso
- 4B** No
- 4C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 4D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 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** Tenderà a zero
- 5B** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 5C** Rimarrà in media a -10 euro
- 5D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 6** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 6A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 6B** 6 lanci
- 6C** 4 lanci
- 6D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 7** 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)?
- 7A** $\frac{25}{6^3}$
- 7B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 7C** $\frac{15}{6^3}$
- 7D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 8** 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?
- 8A** 80 Km/ora
- 8B** 100 Km/ora
- 8C** 60 Km/ora
- 8D** 90 Km/ora
- D. 9** 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 $\frac{1}{2}$?
- 9A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 9B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 9C** No in ogni caso
- 9D** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 10** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

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

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

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

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 , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

11A c uguale alla media

11B c uguale alla moda

11C c uguale alla mediana

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

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

12C $m \leq \sigma$

12D $m > \sigma$

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

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

13B Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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

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

14C $\frac{1}{6^3}$

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

D. 15 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?

15A $\frac{2}{3}$

15B $\frac{1}{2}$

15C $\frac{1}{4}$

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

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 Incompatibili

16D Esaustivi

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