

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  $a^5b^4c^3d^2$  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** 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  $\sqrt{n}$

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**  $m = \sigma$ , 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** Si 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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c) p_i|$  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** Convieni 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 differente?
- 17A**  $\frac{1}{2}$
- 17B**  $\frac{3}{4}$
- 17C**  $\frac{1}{4}$
- 17D**  $\frac{2}{3}$

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 **differente**?
- 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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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?
- 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 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: BBBNNNN. 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** Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo 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 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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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**  $m > \sigma$

**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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c) p_i|$  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 differente?

**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  $\sqrt{n}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

**SSIS del Lazio**

**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 differente?

**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 quadrattico 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

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** Non 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 **differente**?
- 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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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**  $m = \sigma$  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

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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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 **differente**?

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

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

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

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

- 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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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**  $m = \sigma$ , se la distribuzione è uniforme

**12C**  $m > \sigma$

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

- D. 13** Quale è il coefficiente di  $a^5b^4c^3d^2$  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** 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**  $\frac{2}{5}$

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

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

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

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

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

**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** 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** 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

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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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** Si 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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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 il coefficiente di  $a^5 b^4 c^3 d^2$  nello sviluppo di  $(a + b + c + d)^{14}$ ?

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

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

**10C** Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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

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

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

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

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

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

**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**  $\frac{2}{5}$

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

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

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

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

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

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

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

**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 differente?

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

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

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

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

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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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 **differente**?

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

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

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

- 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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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?

**11A**  $m > \sigma$

**11B**  $m = \sigma$  soltanto se la distribuzione è crescente

**11C**  $m \leq \sigma$

**11D**  $m = \sigma$ , 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**  $\frac{2}{3}$

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

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

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

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

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

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

**13C** Nessuna delle risposte precedenti è esatta

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

- 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** Si ottiene la distribuzione di Poisson

**14B** La distribuzione è Normale

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

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

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

**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** 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** 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

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  $c$ ,  $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$  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:  $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$ , 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?

**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** Si 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 differente?
- 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