

4 إذا كان  $X$  متغيرًا عشوائيًا هندسيًا، وكان التوقع  $E(X) = 2$ ، فجد ما يلي:

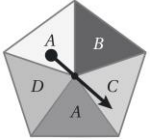
1.  $P(X = 1)$
2.  $(PX > 3)$

### السؤال الثاني:

1 إذا كان:  $X \sim B\left(20, \frac{1}{8}\right)$ ، فجد كلا مما يأتي:

1.  $P(X \leq 3)$
2.  $P(1 \leq X \leq 3)$

2 يمثل الشكل المجاور قرصًا على شكل خماسي منتظم. إذا دُور مؤشر القرص 10 مرات، ودلّ المتغير العشوائي  $X$  على عدد مرات توقف المؤشر على الحرف  $A$ ، فجد كلّ مما يأتي:



1. احتمال أن يتوقف المؤشر على الحرف  $A$  ثلاث مرات فقط.
2. احتمال أن يتوقف المؤشر على الحرف  $A$  ثلاث مرات على الأقل.
3. احتمال ألا يتوقف المؤشر على الحرف  $A$  نهائيًا.

الإحصاء و الاحتمالات:

### السؤال الأول:

1 إذا كان:  $X \sim Geo\left(\frac{1}{8}\right)$ ، فجد كلّ مما يأتي، مقربًا إجابتك إلى أقرب ثلاث منازل:

1.  $P(X = 3)$
2.  $P(X \leq 4)$
3.  $P(X > 6)$
4.  $P(X \leq 6)$

2 جد التوقع للمتغير العشوائي التالي:  
 $X \sim Geo(0.75)$

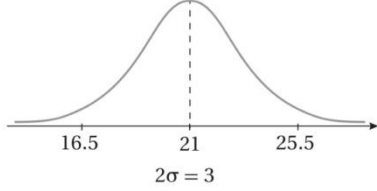
3 دُورت مرام مؤشر قرص بشكل متكرّر، وكان مقسمًا إلى أربع قطاعات متطابقة وملونة بالأحمر، والأخضر، والأزرق، والأصفر. إذا دلّ المتغير العشوائي  $X$  على عدد مرات تدوير مؤشر القرص حتى توقفه على اللون الأصفر أول مرة، فجد ما يأتي:

1. احتمال أن تكون المرة الثالثة هي أول مرة يتوقف فيها مؤشر القرص عند اللون الأصفر.
2. احتمال أن تدور مرام مؤشر القرص أكثر من 4 مرات حتى يتوقف المؤشر عند اللون الأصفر أول مرة.



### السؤال الثالث:

1. يبين الشكل المجاور منحنى توزيع طبيعي. عبّر عن المتغير العشوائي لهذا التوزيع باستعمال الرموز.



إذا كان:  $X \sim N(8, 0.04)$ ، فجد كلاً مما يأتي:

1.  $P(7.8 < X < 8.2)$

2.  $P(X > 8.4)$

2. إذا كان  $X$  متغيراً عشوائياً ذا حدين وكان معامل  $n = 320$  و توقّعه 60 فإن المعامل  $P$  يساوي.

3. إذا كان  $X$  متغيراً عشوائياً ذا حدين وكان توقّعه 8، و تباينه  $\frac{20}{3}$  فجد احتمال  $P(X > 2)$ .

3. يواجه الطيارون صعوبة في الرؤيا باحتمال 0.25 عند الهبوط بالطائرات في أحد المطارات خلال فصل الشتاء بسبب سوء الأحوال الجوية. إذا هبط طيار 20 مرة في هذا المطار شتاءً، فجد كلاً مما يأتي:

1. احتمال أن يواجه الطيار صعوبة في الرؤيا خلال الهبوط ثلاث مرات فقط.

2. احتمال أن يواجه الطيار صعوبة في الرؤيا خلال الهبوط في المرات جميعها.

3. العدد المتوقع من المرات التي سيواجه فيها الطيار صعوبة في الرؤيا خلال الهبوط.

4. جد التوقع و التباين لكل من المتغيرات العشوائية التالية:

1.  $X \sim B(280, 0.4)$

2.  $X \sim B\left(48, \frac{1}{6}\right)$



**السؤال الرابع:**

1 جد كلاً مما يأتي باستعمال جد التوزيع الطبيعي المعياري:

1.  $P(Z < 1.42)$

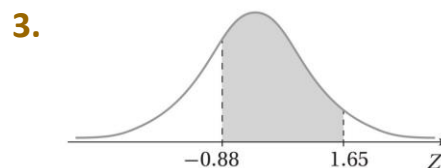
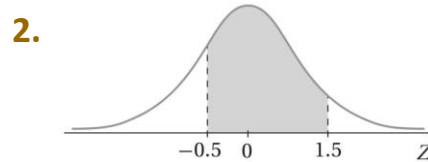
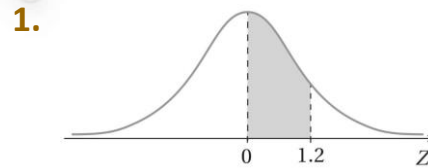
2.  $P(Z > 1.06)$

3.  $P(Z > -1.33)$

4.  $P(1.1 < Z < 2.1)$

5.  $P(0.4 < Z < 1.7)$

2 جد مساحة المنطقة المظللة أسفل منحنى التوزيع الطبيعي المعياري في كل مما يأتي:



3 جد قيمة  $a$  التي تحقق الاحتمال المعطى في كل مما يأتي:

1.  $P(Z < a) = 0.0314$

2.  $P(Z > a) = 0.95$

4 إذا كان:  $Z \sim N(0, 1)$ ، وكان:  $P(1 < Z < c)$ ، فجد قيمة الثابت  $c$ .

5 جد كلاً مما يأتي باستعمال جد التوزيع الطبيعي المعياري:

1.  $P(Z > -1.33)$

2.  $P(0.24 < Z < 1.1)$

3.  $P(-1 < Z < -0.33)$

4.  $P(0.4 < Z < 1.7)$





\* الاحتمالات \*  
 \* إذا كان  $x \sim \text{Geo}(\frac{1}{8})$  فأجد كلاً مما يلي ، مَقْرَباً ، اِجَابَتِي ، (ما أقرب 3 منازل عشرية)

$$1) P(x=3) = \frac{1}{8} \left(1 - \frac{1}{8}\right)^{3-1} = \boxed{\frac{49}{512}}$$

$$2) P(x \leq 4) = P(x=1) + P(x=2) + P(x=3) + P(x=4) \\ = \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^3 + \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^2 + \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^1 + \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^0 \approx \boxed{0.414}$$

$$3) P(x > 6) = \left(\frac{7}{8}\right)^6 = \boxed{0.4489}$$

$$4) P(4 < x \leq 6) = P(x=5) + P(x=6) = \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^4 + \frac{1}{8} \left(\frac{7}{8}\right)^5 \\ = \boxed{0.137}$$

$$E(x) = \frac{100}{75} = \frac{4}{3} \quad ; \quad x \sim \text{Geo}(0.75) \quad [2]$$

$$1) P(x=3) = \frac{1}{4} \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{64} = \boxed{0.14}$$

$$2) P(x > 4) = \left(\frac{3}{4}\right)^4 \approx \boxed{0.32}$$

$$1) P(x=1) \rightarrow E(x) = \frac{1}{p} = 2 \rightarrow \boxed{p = \frac{1}{2}} \\ P(x=1) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^0 = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$2) P(x > 3) = 1 - P(x \leq 3) = 1 - (P(x=1) + P(x=2) + P(x=3)) \\ \text{OR} \quad = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} = \boxed{0.125}$$

(1)



$$1) x \sim P\left(20, \frac{1}{8}\right)$$

$$1) P(x \leq 3) = P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) + P(x=3)$$

$$= \binom{20}{0} \left(\frac{1}{8}\right)^0 \left(\frac{7}{8}\right)^{20} + \binom{20}{1} \left(\frac{1}{8}\right)^1 \left(\frac{7}{8}\right)^{19} + \binom{20}{2} \left(\frac{1}{8}\right)^2 \left(\frac{7}{8}\right)^{18} + \binom{20}{3} \left(\frac{1}{8}\right)^3 \left(\frac{7}{8}\right)^{17}$$

$$= \boxed{\text{رقم}}$$

$$2) P(1 \leq x \leq 3) = P(x=1) + P(x=2) + P(x=3)$$

$$= \binom{20}{1} \left(\frac{1}{8}\right)^1 \left(\frac{7}{8}\right)^{19} + \binom{20}{2} \left(\frac{1}{8}\right)^2 \left(\frac{7}{8}\right)^{18} + \binom{20}{3} \left(\frac{1}{8}\right)^3 \left(\frac{7}{8}\right)^{17}$$

$$2) 1) P(x=3) = \binom{10}{3} \left(\frac{1}{5}\right)^3 \left(\frac{4}{5}\right)^7 = \boxed{0.2013}$$

$$2) P(x \geq 3) = 1 - P(x < 3) = 1 - (P(x=0) + P(x=1) + P(x=2))$$

$$= 1 - \left( \binom{10}{0} \left(\frac{1}{5}\right)^0 \left(\frac{4}{5}\right)^{10} + \binom{10}{1} \left(\frac{1}{5}\right)^1 \left(\frac{4}{5}\right)^9 + \binom{10}{2} \left(\frac{1}{5}\right)^2 \left(\frac{4}{5}\right)^8 \right) \approx \boxed{0.322}$$

$$3) P(x=0) = \binom{10}{0} \left(\frac{1}{5}\right)^0 \left(\frac{4}{5}\right)^{10} = \boxed{0.1074}$$

$$3) 1) x \sim B(20, 0.25)$$

$$P(x=3) = \binom{20}{3} (0.25)^3 (0.75)^{17} \approx \boxed{0.134}$$

$$2) P(x=20) = \binom{20}{20} (0.25)^{20} (0.75)^0 = (0.25)^{20}$$

$$3) E(x) = np = 20(0.25) = \boxed{5}$$

$$4) 1) x \sim B(280, 0.4) = E(x) = 280(0.4) = \boxed{112}$$

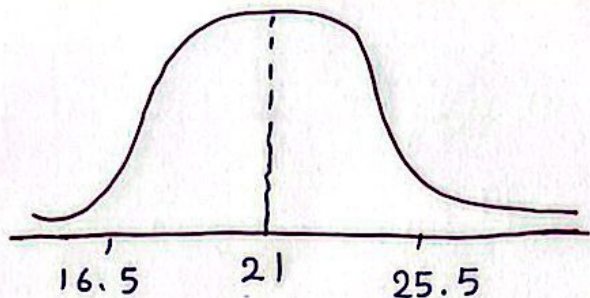
$$2) x \sim B(48, \frac{1}{6}) = E(x) = 48 \left(\frac{1}{6}\right) = \boxed{8}$$

$$\text{var} = np(1-p) = 48 \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right) = \boxed{6.67}$$

(2)



1]



السؤال الثالث .  
 $2\sigma = 3 \rightarrow \sigma = \frac{3}{2} = 1.5$

$\rightarrow x \sim N(21, 1.5^2)$

\*  $x \sim N(8, 0.04)$

1]  $P(7.8 < x < 8.2) =$  من خلال الرسمة  $= 0.68$

2]  $P(x > 8.4) =$  من خلال الرسمة (المفروض)  $= 0.025$   
 ذلك حافظها .

2]  $E(x) = nP \rightarrow 60 = 320 * P = P = \frac{60}{320} = \frac{3}{16}$

3]  $E(x) = nP = 8, \text{ var} = nP(1-P) = \frac{20}{3}$

$\frac{\frac{20}{3}}{8} = \frac{8}{8} (1-P) = \frac{20}{24} = 1-P \rightarrow P = 1 - \frac{20}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

$E(x) = nP \rightarrow 8 = n * \frac{1}{6} \rightarrow n = 8 * \frac{6}{1} = 48$

$P(x > 2) = 1 - P(x \leq 2) = 1 - (P(x=0) + P(x=1) + P(x=2))$   
 $= 1 - \left( \binom{48}{0} \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^{48} + \binom{48}{1} \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^{47} + \binom{48}{2} \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^{46} \right)$

السؤال الرابع :- جد كلاً مما يلي مستعملًا جدول التوزيع الطبيعي -

1]  $P(Z < 1.42) = 0.9222$

2]  $P(Z > 1.06) = 1 - P(Z < 1.06) = 1 - 0.8554 = 0.1446$

3]  $P(Z > -1.33) = P(Z < 1.33) = 0.9082$

4]  $P(1.1 < Z < 2.1) = P(Z < 2.1) - P(Z < 1.1)$   
 $= 0.9821 - 0.8643 = 0.1178$



$$\boxed{5} \quad P(0.4 < z < 1.7) = P(z < 1.7) - P(z < 0.4) \\ = 0.9554 - 0.6554 = \boxed{0.300}$$


---

سج 1)  $P(0 < z < 1.2) = P(z < 1.2) - P(z < 0) = 0.8849 - 0.5 \\ = \boxed{0.3849}$

$$\boxed{2} \quad P(-0.5 < z < 1.5) = P(z < 1.5) - P(z < 0.5) \\ = P(z < 1.5) - (1 - P(z < 0.5)) \\ = 0.9332 - (1 - 0.6914) = \boxed{0.6246}$$

$$\boxed{3} \quad P(-0.88 < z < 1.65) = P(z < 1.65) - P(z < -0.88) \\ = 0.9505 - (1 - 0.8106) = \boxed{0.7611}$$


---

سج 1)  $P(z < a) = 0.0314$

$$P(z < -z) = 1 - P(z < z)$$

$$0.0313 = 1 - P(z < z) = 0.9686$$

$$\boxed{z = 1.86}$$

$$\boxed{a = -1.86}$$

2)  $P(z > a) = 0.95$

$$P(z < z) = 0.95$$

,

$$\boxed{z = 1.64}$$

$$\boxed{a = -1.64}$$


---



س٤ إذا كان  $z \sim N(0,1)$  وكان  $P(1 < z < c) = 0.1408$  فأوجد قيمة الثابت  $c$

$$P(1 < z < c) = 0.1408$$

$$P(z < c) - P(z < 1) = 0.1408$$

$$P(z < c) - 0.8413 = 0.1408$$

$$P(z < c) = 0.9821$$

$$c = 2.1$$

$$z = 2.1$$

س٥ مكرر

\* مع تمنياتي لكم بالتوفيق \*

والبجاح

الأستاذ عبد الرحمن قنبر

Finilo