



ك D ض ع

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العام لعام 2026

طلاب الأستاذ عمار الكركي) مدة الامتحان: $\frac{د}{س} : \frac{د}{س} : \frac{د}{س}$
رقم المبحث: رقم الجلوس:
رقم النموذج: (1)

المبحث: الرياضيات
الحقل:
اسم الطالب:

الدرس الأول: التوزيع الهندسي والتوزيع ذات الحدين

الوحدة السابعة: الإحصاء الاحتمالات

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

1. إذا كان المتغير العشوائي x يتبع توزيعاً هندسياً، فإن مجموعة قيمه الممكنة هي:

- a) $\{0, 1, 2, \dots\}$
b) $\{1, 2, 3, \dots\}$
c) $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
d) $\{0, 1\}$

2. صيغة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي الهندسي $X \sim Geo(p)$ هي:

- a) $P(X = x) = p(1 - p)^x, x \in \{0, 1, 2, \dots\}$
b) $P(X = x) = p(1 - p)^{x-1}, x \in \{1, 2, 3, \dots\}$
c) $P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1 - p)^{n-x}$
d) $P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$

3. في التجربة الاحتمالية الهندسية، عدد المحاولات يكون:

- a) محددًا مسبقًا
b) غير محدد ويستمر حتى أول نجاح
c) غير محدد ويستمر حتى أول فشل
d) يساوي دائمًا 10

4. أي من الشروط التالية ليس شرطاً للتجربة الاحتمالية الهندسية؟

- a) اشتغال التجربة على محاولات مستقلة ومتكررة.
b) فرز النتائج إلى نجاح أو فشل.
c) وجود عدد محدد من المحاولات.
d) ثبات احتمال النجاح في كل محاولة.

5. إذا كان $X \sim Geo(p)$ ، فإن التوقع الرياضي $E(X)$ يساوي:

- a) np
- b) $\frac{1}{p}$
- c) $\frac{1-p}{p^2}$
- d) p

6. إذا كان احتمال نجاح تجربة ما هو $\frac{1}{4}$ ، فإن عدد المحاولات المتوقع حتى أول نجاح هو:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

7. في التوزيع الهندسي، الاحتمال $P(X > x)$ يساوي:

- a) $(1-p)^x$
- b) $1 - (1-p)^x$
- c) p^x
- d) $1 - p^x$

8. إذا كان $X \sim Geo(0.2)$ ، فإن $P(X = 3)$ تساوي:

- a) $0.2 \times (0.8)^3$
- b) $0.2 \times (0.8)^2$
- c) $0.8 \times (0.2)^2$
- d) $(0.2)^3$

$$: P(X = 3) = p(1-p)^{3-1} = 0.2 \times (0.8)^2$$

9. إذا كان $X \sim Geo(0.2)$ ، فإن $P(X > 3)$ تساوي:

- a) $(0.2)^3$
- b) $(0.8)^3$
- c) $1 - (0.8)^3$
- d) $0.2 \times (0.8)^3$

$$: P(X > 3) = (1-p)^3 = (0.8)^3.$$

10. رمي حجر نرد منتظم حتى ظهور العدد 6 هو مثال على تجربة:

(a) ذات حدين

(b) هندسية

(c) غير ذلك

(d) هندسية وذات الحدين معاً

11. إذا كان احتمال نجاح عملية جراحية هو 0.8، فإن العدد المتوقع من العمليات التي سيجريها الطبيب حتى أول عملية ناجحة هو:

a) 1.25

b) 0.8

c) 1

d) 2

$$: E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.8} = 1.25$$

12. في التوزيع الهندسي، المتغير العشوائي X هو:

(a) عدد النجاحات في عدد ثابت من المحاولات

(b) عدد مرات حدوث حدث في فترة زمنية مستمرة

(c) عدد المحاولات حتى أول فشل

(d) عدد المحاولات حتى أول نجاح

13. أي من الآتي لا يمكن نمذجته بتوزيع هندسي :

(a) عدد مرات رمي قطعة نقد حتى ظهور الصورة أول مرة.

(b) عدد العملاء الذين يسألهم موظف حتى يجد أول عميل راضٍ عن الخدمة.

(c) عدد الهدايا التي يفتحها طفل حتى يجد أول لعبة بداخلها.

(d) عدد مرات ظهور الصورة عند رمي قطعة نقد 10 مرات.

14. إذا كان احتمال شراء شخص لمنتج ما هو 0.05، فكم عدد الأشخاص المتوقع أن يسألهم مندوب المبيعات حتى يجد أول مشترٍ

a) 5

b) 10

c) 20

d) 50

$$: E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.05} = 20.$$

15. $P(X \leq 3)$ لمتغير عشوائي هندسي $X \sim Geo(p)$ يساوي:

- a) $1 - (1 - p)^3$
- b) $(1 - p)^3$
- c) $p + p(1 - p) + p(1 - p)^2$
- d) كل ما سبق

$$P(X \leq 3) = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) = p + p(1 - p) + p(1 - p)^2$$
$$.1 - P(X > 3) = 1 - (1 - p)^3$$

16. إذا كان المتغير العشوائي X يمثل عدد المحاولات الهندسية، فإن قيمة $P(X \geq 2)$ تساوي:

- a) p
- b) $1 - p$
- c) $(1 - p)$
- d) 1

$$: P(X \geq 2) = 1 - P(X = 1) = 1 - p.$$

17. عند إلقاء قطعة نقد منتظمة، فإن احتمال أن يكون أول ظهور للصورة هو في المحاولة الثالثة يساوي:

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{3}{8}$

$$: p = \frac{1}{2}$$

$$.P(X = 3) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8}$$

18. المتغير العشوائي X الذي يتبع توزيع ذي الحدين يُرمز له بالرمز:

- a) $X \sim Geo(p)$
- b) $X \sim N(\mu, \sigma^2)$
- c) $X \sim B(n, p)$
- d) $X \sim Poisson(\lambda)$

19. في توزيع ذي الحدين، الرمز n يدل على:

(a) احتمال النجاح

(b) عدد المحاولات

(c) عدد النجاحات

(d) احتمال الفشل

20. صيغة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي $X \sim B(n, p)$ هي:

a) $P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1 - p)^{n-r}, r = 0, 1, \dots, n$

b) $P(X = r) = \binom{n}{r} p^{n-r} (1 - p)^r$

c) $P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1 - p)^{n-r}, r = 1, 2, \dots$

d) $P(X = r) = \frac{n!}{r!} p^r (1 - p)^{n-r}$

21. أي من الشروط التالية ليس شرطاً للتجربة ذات الحدين :

(a) عدد المحاولات غير محدد

(b) المحاولات مستقلة

(c) احتمال النجاح ثابت

(d) كل محاولة لها نتيجتين فقط: نجاح أو فشل

22. في تجربة ذات حدين، إذا كان $n = 10$ و $p = 0.5$ ، فإن مجموعة قيم المتغير X هي:

a) $\{1, 2, \dots, 10\}$

b) $\{0, 1, 2, \dots, 10\}$

c) $\{0, 1\}$

d) $\{1, 2, \dots, 9\}$

23. إذا كان $X \sim B(n, p)$ ، فإن التوقع $E(X)$ يساوي:

a) p

b) np

c) $np(1 - p)$

d) $\frac{1}{p}$

24. إذا كان $X \sim B(n, p)$ ، فإن التباين $Var(X)$ يساوي:

- a) np
- b) $\sqrt{np(1-p)}$
- c) $np(1-p)$
- d) $\frac{1-p}{p^2}$

25. رمي عمار قطعة نقد منتظمة 15 مرة، فإذا كان X هو عدد مرات ظهور الصورة، فإن $E(X)$ تساوي:

- a) 5
- b) 7.5
- c) 10
- d) 15

$$: E(X) = np = 15 \times \frac{1}{2} = 7.5$$

26. إلقاء حجر نرد منتظم 60 مرة، فإذا كان X هو عدد مرات ظهور العدد 4، فإن $Var(X)$ تساوي:

- a) $60 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{50}{6} \approx 8.33$
- b) $60 \times \frac{1}{6} = 10$
- c) $\sqrt{60 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6}}$
- d) $\frac{1}{6}$

$$: Var(X) = np(1-p) = 60 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6}$$

27. إذا كان احتمال فوز فريق في مباراة هو 0.7، ولعب الفريق 10 مباريات، فإن عدد المباريات المتوقع أن يفوزها هو:

- a) 3
- b) 7
- c) 10
- d) 0.7

$$: E(X) = np = 10 \times 0.7 = 7$$

28. احتمال فوز فريق في مباراة هو 0.7 بـ 8 مباريات بالضبط هو:

- a) $\binom{10}{8} (0.7)^8 (0.3)^2$
b) $\binom{10}{8} (0.7)^2 (0.3)^8$
c) $(0.7)^8 (0.3)^2$
d) $\binom{10}{2} (0.7)^8 (0.3)^2$

باستخدام صيغة ذات الحدين. $P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1 - p)^{n-r}$.

29. قيمة التوافق $\binom{5}{3}$ تساوي:

- a) 8
b) 15
c) 10
d) 5

$$\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

30. إذا كان $X \sim B(10, 0.5)$ ، فإن $P(X = 0)$ تساوي:

- a) $(0.5)^{10}$
b) $1 - (0.5)^{10}$
c) 0.5
d) 0

$$P(X = 0) = \binom{10}{0} (0.5)^0 (0.5)^{10} = 1 \times 1 \times (0.5)^{10}$$

31. إذا كان $X \sim B(10, 0.5)$ ، فإن $P(X = 10)$ تساوي:

- a) $(0.5)^{10}$
b) $1 - (0.5)^{10}$
c) 0.5
d) 0

$$P(X = 10) = \binom{10}{10} (0.5)^{10} (0.5)^0 = 1 \times (0.5)^{10} \times 1$$

32. في تجربة ذات حدين، إذا كانت $p = 0$ ، فإن:

- (a) جميع المحاولات فشل
- (b) جميع المحاولات نجاح
- (c) نصف المحاولات نجاح
- (d) نصف المحاولات فشل

33. احتمال أن يكون عدد النجاحات أقل من 3، أي $P(X < 3)$ ، لتوزيع $X \sim B(4, 0.5)$ يساوي:

- a) $P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)$
- b) $P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)$
- c) $1 - [P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)]$
- d) $P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)$

34. إذا كان $X \sim B(20, 0.4)$ ، فإن القيمة التباين هي:

- a) $20 \times 0.4 \times 0.6$
- b) 20×0.4
- c) 20×0.6
- d) $\sqrt{20 \times 0.4 \times 0.6}$

$$: Var(X) = np(1 - p) = 20 \times 0.4 \times 0.6.$$

35. إذا كان $X \sim B(n, p)$ وكانت قيمة التوقع تساوي 6 والتباين يساوي 2.4، فإن n و p هما:

- a) $n = 10, p = 0.6$
- b) $n = 15, p = 0.4$
- c) $n = 10, p = 0.4$
- d) $n = 15, p = 0.6$

36. أي من التجارب العشوائية التالية تُمثّل تجربة احتمالية هندسية :

- (a) إلقاء ريان حجر نرد منتظمًا بشكل متكرر، ثم التوقف عند ظهور العدد 2.
- (b) سحب هديل 4 كرات على التوالي من دون إرجاع من صندوق فيه 6 كرات حمراء و 5 كرات خضراء.
- (c) إلقاء قطعة نقد 10 مرات وكتابة عدد مرات ظهور الصورة.
- (d) اختيار 5 طلاب من صف لكتابة عدد البنات المختارات.

37. اتفقت ليلي وزملاؤها على أن تشارك أيّ منهن في لعبة حتى ترمي حجر نرد منتظمًا ويظهر العدد 6. إذا كان X يمثل عدد مرات رميها حجر النرد حتى ظهور العدد 6، فإن $P(X = 4)$ تساوي:

a) $\left(\frac{1}{6}\right)^4$

b) $\frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^3$

c) $\frac{5}{6} \times \left(\frac{1}{6}\right)^3$

d) $\left(\frac{5}{6}\right)^4$

$$.P(X = 4) = \frac{1}{6} \times \left(1 - \frac{1}{6}\right)^{4-1} = \frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^3 \because X \sim Geo\left(\frac{1}{6}\right)$$

38. اتفقت ليلي وزملاؤها على أن تشارك أيّ منهن في لعبة حتى ترمي حجر نرد منتظمًا ويظهر العدد 6. إذا كان X يمثل عدد مرات رميها حجر النرد حتى ظهور العدد 6، فإن $P(X \leq 3)$ تساوي:

a) $\left(\frac{5}{6}\right)^3$

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

c) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2$

d) b و c معاً

$$، P(X \leq 3) = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) \text{ وهذا يساوي ما في } c$$

$$\text{ويساوي } 1 - P(X > 3) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$$

39. صحافة: يريد مراسل صحفي إجراء مقابلات مع عدد من زوار مركز تجاري حتى يجد أول شخص شاهد المباراة. إذا كانت نسبة من شاهدوا المباراة 5%، فكم زائرًا يُتوقع أن يسأله المراسل قبل مقابلة أول شخص شاهد المباراة:

a) 20

b) 19

c) 5

d) 100

السؤال $E(X) = \frac{1}{0.05} = 20$ ، $X \sim Geo(0.05)$. هذا هو عدد الزوار المتوقع أن يسألهم بما فيهم أول مشاهد. يطلب "قبل" أي $20 - 1 = 19$.

40. تسويق: أعلنت إحدى الشركات عن وجود لعبة مجانية في 4% من العلب. إذا دل X على عدد العلب التي سيفتحها الطفل حتى يجد لعبة، فكم علبه يُتوقع أن يفتحها الطفل حتى يجد أول لعبة؟

- a) 4
- b) 25
- c) 24
- d) 100

$$.E(X) = \frac{1}{0.04} = 25 \text{ ، } p = 0.04$$

41. إذا كان $X \sim Geo(0.2)$ ، فإن $P(X = 2)$ تساوي:

- a) 0.032
- b) 0.160
- c) 0.200
- d) 0.128

$$: P(X = 2) = 0.2 \times (0.8)^1 = 0.16.$$

42. إذا كان $X \sim Geo(0.2)$ ، فإن $P(X = 10)$ تساوي:

- a) $0.2 \times (0.8)^9 \approx 0.027$
- b) $0.2 \times (0.8)^{10} \approx 0.021$
- c) $0.8 \times (0.2)^9 \approx 0.000$
- d) $(0.8)^9 \approx 0.134$

$$: P(X = 10) = 0.2 \times (0.8)^9 \approx 0.0268.$$

43. إذا كان $X \sim Geo(0.2)$ ، فإن $P(X \geq 3)$ تساوي:

- a) $0.2 + 0.2 \times 0.8$
- b) $(0.8)^2$
- c) $1 - (0.8)^2$
- d) $0.2 \times (0.8)^2$

$$: P(X \geq 3) = (1 - p)^2 = (0.8)^2.$$

44. ألقى حجر نرد منتظم ذو ثمانية أوجه حتى ظهور العدد 7. أجد احتمال إلقاء حجر النرد 6 مرات.

a) $\frac{1}{8} \times \left(\frac{7}{8}\right)^5$

b) $\frac{7}{8} \times \left(\frac{1}{8}\right)^5$

c) $\left(\frac{7}{8}\right)^6$

d) $\left(\frac{1}{8}\right)^6$

$$.P(X = 6) = \frac{1}{8} \times \left(\frac{7}{8}\right)^5, \therefore p = \frac{1}{8}$$

45. أطلق عماد رصاصة نحو هدف حتى أصابه. إذا كان احتمال إصابته في كل مرة هو 0.7، فما احتمال أن يصيبه أول مرة في المحاولة العاشرة

a) $(0.7)^9 \times 0.3$

b) $(0.3)^9 \times 0.7$

c) $(0.7)^{10}$

d) $(0.3)^{10}$

$$: P(X = 10) = 0.7 \times (0.3)^9.$$

46. أحياء: واحدة من كل 12 خنفساء لديها جسم برتقالي. إذا جمعت العالمة الخنافس حتى تجد أول خنفساء برتقالية، فاحتمال أن تتوقف عند جمعها 20 خنفساء هو:

a) $\frac{1}{12} \times \left(\frac{11}{12}\right)^{19}$

b) $\frac{11}{12} \times \left(\frac{1}{12}\right)^{19}$

c) $\left(\frac{11}{12}\right)^{20}$

d) $\left(\frac{1}{12}\right)^{20}$

$$.P(X = 20) = \frac{1}{12} \times \left(\frac{11}{12}\right)^{19} \quad \because p = \frac{1}{12}$$

47. إذا كان احتمال إصابة شخص بأعراض جانبية لدواء هو 0.25، وقرر طبيب إعطاء المرضى الدواء حتى ظهور أول إصابة. احتمال أن يتوقف عند تناول 10 مرضى هو:

a) $0.25 \times (0.75)^9$

b) $0.75 \times (0.25)^9$

c) $(0.75)^{10}$

d) $(0.25)^{10}$

$$: P(X = 10) = 0.25 \times (0.75)^9.$$

48. أجد التوقع لـ $X \sim Geo(0.3)$:

a) 0.3

b) $\frac{10}{3} \approx 3.33$

c) $\frac{1}{0.7} \approx 1.43$

d) 0.7

$$: E(X) = \frac{1}{0.3} = \frac{10}{3}.$$

49. أجد التوقع لـ $X \sim Geo\left(\frac{3}{7}\right)$:

a) $\frac{3}{7}$

b) $\frac{7}{3} \approx 2.33$

c) $\frac{4}{7} \approx 0.57$

d) $\frac{7}{4} = 1.75$

$$: E(X) = \frac{1}{3/7} = \frac{7}{3}.$$

50. أجد التوقع والتباين لـ $X \sim B(5, 0.1)$:

a) $E(x) = 0.5, Var(x) = 0.45$

b) $E(x) = 0.5, Var(x) = 0.5$

c) $E(x) = 0.1, Var(x) = 0.5$

d) $E(x) = 5, Var(x) = 0.1$

$.Var(x) = 5 \times 0.1 \times 0.9 = 0.45$ ، $E(x) = 5 \times 0.1 = 0.5$

انتهت الاسئلة

عماد الكريبي