

جامعة الملك سعود - كلية العلوم

قسم الإحصاء وبحوث العمليات

الامتحان النهائي

الفصل الدراسي الأولي للعام الدراسي 1425-1426

101 احص

| | |
|----------------------------|--|
| اسم الطالب: | |
| الرقم الجامعي للطالب: | |
| رقم الشعبة: | |
| ميعاد المحاضرة: | |
| اسم أستاذ المقرر: | |
| رقم التحضير (في المحاضرة): | |

- أجب عن جميع الأسئلة.
- الزمن ثلاث ساعات فقط.
- يمنع منعا باتا حمل الجوال إلى قاعة الاختبار.
- ضع رمز الإجابة الصحيحة أمام رقم السؤال في الجدول أدناه.

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
| | | | | | | | | | |
| (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| | | | | | | | | | |
| (21) | (22) | (23) | (24) | (25) | (26) | (27) | (28) | (29) | (30) |
| | | | | | | | | | |
| (31) | (32) | (33) | (34) | (35) | (36) | (37) | (38) | (39) | (40) |
| | | | | | | | | | |
| (41) | (42) | (43) | (44) | (45) | (46) | (47) | (48) | (49) | (50) |
| | | | | | | | | | |

| | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| المجموع | النهائي | أعمال السنة |
| $\overline{100}$ | $\overline{50}$ | $\overline{50}$ |

- (1) في جدول التوزيع التكراري المنتظم تكون
(A) غير مرتبة (B) البيانات مرتبة (C) أطوال الفئات متساوية (D) خلاف ذلك
- (2) المعلمة هي خاصية من خواص
(A) العينة (B) المجتمع (C) العينة أو المجتمع (D) البيانات
- (3) يستخدم معامل الاختلاف لمقارنة بين مجموعات البيانات ذات وحدات القياس
(A) المتشابه (B) المختلفة (C) لا يستخدم للمقارنة (D) خلاف ذلك
- (4) مجموع انحرافات مجموعة المشاهدات X_1, X_2, \dots, X_5 عن وسطها الحسابي يساوي
(A) صفر (B) واحد (C) أقل قيمة ممكنة (D) مقدار موجب أو سالب
- إذا كانت البيانات X_1, X_2, \dots, X_5 لها المتوسط 10 والتباين 4 فإنه للبيانات $4X_1 - 4$ ، $4X_2 - 4$ ، ...، $4X_5 - 4$
(5) المتوسط
(A) 36 (B) 40 (C) 12 (D) 14
- (6) معامل الاختلاف
(A) 2/9 (B) 2/3 (C) 1/12 (D) 0.5
- (7) إذا كان التباين لمجموعة أولى من البيانات يساوي 2.5 ، ولمجموعة ثانية من البيانات يساوي 3.0 عندئذ تكون المجموعة الأولى تجانسا من المجموعة الثانية .
(A) أقل (B) أكثر (C) تساوي (D) لا يمكن المقارنة
- (8) يمكن إيجاد الوسيط للبيانات الوصفية القابلة للترتيب إذا كان عددها
(A) زوجي (B) فردي (C) فردي أو زوجي (D) لا يمكن حسابه
- (11) في دراسة معينة علي نوع من الفواكه وجد أن متوسط كمية الفيتامين فيها هي 0.24 ملجم بانحراف معياري 0.004 ملجم. فما هي اقل نسبة من الفواكه التي تحتوي علي مقدار من الفيتامين واقع بين (0.232,0.248).
(A) 75% (B) 72% (C) 67.5% (D) 68.5%
- إذا كان لديك مجموعة البيانات التالية 70, 72, 71, 55, 58, 69, 65, 67 فأجب عن السؤالان 12، 13

(12) الربع الثالث يساوي

70.5 (D) 60.6 (C) 72 (B) 75 (A)

(13) نصف المدى الربيعي يساوي

7.2 (D) 5.2 (C) 6.5 (B) 4.5 (A)

إذا حققت مراكز الفترات x_i والتكرارات f_i في جدول توزيع تكراري مكون من 8 فترات ما يلي :

$$\sum_1^8 x_i = 40, \sum_1^8 f_i = 30, \sum_1^8 x_i f_i = 270, \sum_1^8 x_i^2 f_i = 2894, \sum_1^8 (f_i x_i)^2 = 5000.$$

فأجب عن السؤالين 14، 15

(14) المتوسط الحسابي هو

9 (D) 6 (C) 7.5 (B) 10 (A)

(15) والتباين هو

4 (D) 36 (C) 16 (B) 15.47 (A)

(16) بكم طريقة يمكن أن يجلس سبعة أشخاص على سبعة مقاعد في صف واحد

120 (D) 720 (C) 28 (B) 5040 (A)

(17) بكم طريقة يمكن ترتيب حروف كلمة احتمالات

6720 (D) 20160 (C) 3360 (B) 40320 (A)

(18) إذا كان هناك ثلاث مواقع للإنتاج A ، B ، C وأراد العامل أن ينتقل من الموقع A إلى C عبر B ، وكان

هناك 3 طرق بين A ، B و 4 طرق بين B ، C. فبكم طريقة يمكن للعامل الانتقال من A إلى C.

12 (D) 7 (C) 2 (B) 10 (A)

(19) مصنع به 18 عاملا منهم 12 عامل مؤهل، 6 غير مؤهلين ، فإذا اختير منهم 5 عمال بطريقة عشوائية

، فما هو احتمال أن عامل واحد على الأقل غير مؤهل.

0.0007 (D) 0.9076 (C) 0.0924 (B) 0.0210 (A)

(20) ما هو احتمال الحصول على أوجه متشابهه لدى إلقاء ثلاث قطع عملة معا، إذا علمت أنه ظهرت صورة

على القطعة الأولى لدى إلقائها.

0.20 (D)

0.25 (C)

0.75 (B)

0.5 (A)

أعلن عن وظيفة فتقدم لها 100 شخص ورتبت بياناتهم كالآتي:

| الحالة النوع | مؤهل | | غير مؤهل | |
|-----------------|-------|------|----------|------|
| | متزوج | أعزب | متزوج | أعزب |
| ذكر | 40 | 10 | 3 | 12 |
| أنثى | 10 | 10 | 10 | 5 |

احسب الاحتمالات الآتية في الأسئلة من 21 إلى 23:

(21) أن يكون الموظف المختار متزوج ومؤهل

0.30 (D)

0.7 (C)

0.13 (B)

0.5 (A)

(22) أن يكون الموظف المختار متزوج بشرط أن يكون مؤهل

0.1742 (D)

0.30 (C)

0.7143 (B)

0.5 (A)

(23) أن يكون الموظف المختار متزوج بشرط أن يكون غير مؤهل

0.65 (D)

0.4333 (C)

0.7143 (B)

0.630 (A)

ظهر حديثا تصنيف لطلاب الجامعة فوجد أن 10% من الطلاب يدخنون ، وأن 30% من الطلاب يشربون القهوة ، وان 5% من الطلاب يدخنون ويشربون القهوة. باستخدام المعلومات السابقة اجب عن الأسئلة من 24 إلى 26 التالية:

(24) النسبة المئوية للطلاب الذين لا يدخنون ولا يشربون القهوة

0.65 (D)

0.5 (C)

0.0712 (B)

0.4 (A)

(25) من بين الطلاب المدخنين ما هي نسبة الطلاب الذين يشربون القهوة

0.7 (D)

0.65 (C)

0.5 (B)

0.3 (A)

(26) عادتي التدخين وشرب القهوة هما:

(D) متتامتان

(C) متنافيتان

(B) غير مستقلتان

(A) مستقلتان

(27) لعب محمد ومحمود عشرة مباريات في كرة الطاولة. فاز محمد خلالها في أربع مباريات، كما فاز

محمود في ثلاث مباريات وتعادلا في ثلاث مباريات، واتفقا على اللعب ثلاث مباريات أخرى فما

احتمال أن تنتهي بالتعادل.

0 (D)

0.027 (C)

0.343 (B)

0.064 (A)

(28) تصنع قطع من الأثاث في مصنع ما وتوجه لاختبار صلاحيتها اثنين من العاملين فإذا كان احتمال أن توجه القطعة إلى العامل الأول هو 60% ، والعامل الثاني هو 40%. واحتمال أن تكون القطعة صالحة بشرط اختبارها بواسطة العامل الأول هو 94% وبواسطة العامل الثاني هو 98%. فإذا كانت القطعة في نهاية الاختبار صالحة. اوجد احتمال أن تكون هذه القطعة اختيرت بواسطة العامل الأول.

(29) 0.5 (A) 0.564 (B) 0.6 (C) 0.59 (D)

(30) إذا كانت X متغير عشوائي له القيم الآتية 0,1,2,3. فأى من الدوال الآتية دالة احتمال

(A) $f(x) = \frac{1}{x}$ (B) $f(x) = \frac{k}{x}$ (C) $f(x) = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{2} + x \right)$ (D) $f(x) = \frac{x^2 - 3}{2}$

إذا كان X متغير عشوائي له دالة التوزيع الاحتمالي الآتي

| | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| x | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| $P(X = x)$ | 1/8 | 1/6 | k | 1/4 | 1/12 |

فأجب عن الأسئلة 31 إلى 35 التالية:

(31) قيمة الثابت k هي

0 (D) 3/4 (C) 1/2 (B) 3/8 (A)

(32) توقع المتغير العشوائي X يساوي

18 (D) 16 (C) 14 (B) 10 (A)

(33) تباين المتغير العشوائي X يساوي

20 (D) 15 (C) 4.47 (B) 5.46 (A)

(34) $P(X \geq 17)$ يساوي

1/4 (D) 1/12 (C) 1/3 (B) 1 (A)

(35) بفرض متغير عشوائي $Y = 3X + 1$ فإن تباين المتغير Y يساوي

60 (D) 181 (C) 180 (B) 61 (A)

في مصنع لصناعة المصابيح تبلغ نسبة المعيب %1. فإذا أخذنا عينة من 10 مصابيح، فأجب عن الأسئلة 36 إلى 41 التالية:

(36) احتمال أن يكون لدينا ثلاث مصابيح معيبة هو:

0.3487 (D) 0.0574 (C) 0.0756 (B) 0.3543 (A)

(37) احتمال أن تكون جميع المصابيح سليمة هو

0.3487 (D) 0.0574 (C) 0.0756 (B) 0.3543 (A)

(38) احتمال أن يكون لدينا أكثر من مصباح واحد معيبة هو:

0.4653 (D) 0.0574 (C) 0.1937 (B) 0.02639 (A)

(39) احتمال أن يكون لدينا أكثر من مصباح واحد معيبة وأقل من ثلاث مصابيح معيبة هو:

0.4653 (D) 0.2653 (C) 0.1937 (B) 0.0267 (A)

(40) متوسط عدد المعيب هو:

0.4653 (D) 0.9 (C) 1 (B) 1.5 (A)

(41) تباين عدد المعيب هو

0.4653 (D) 0.9 (C) 1 (B) 1.5 (A)

ليكن المتغير الطبيعي المعياري Z (أي أن Z يتبع $N(0,1)$) فأجب عن الأسئلة 42 إلى 46 التالية:

(42) $P(Z=0.5)$ يساوي:

0 (D) 0.5 (C) 0.95 (B) 0.35 (A)

(43) $P(Z \leq 2.45)$ يساوي:

0.9436 (D) 0.9929 (C) 0.8133 (B) 0.9778 (A)

(44) $P(Z \geq 1.76)$ يساوي:

0.0392 (D) 0.7815 (C) 0.8133 (B) 0.0154 (A)

$$(45) \quad P(-1.15 \leq Z \leq 1.6) \text{ يساوي:}$$

$$0.0392 \text{ (D)} \quad \underline{0.8201} \text{ (C)} \quad 0.8133 \text{ (B)} \quad 0.0154 \text{ (A)}$$

$$(46) \quad \text{احسب قيمة } k \text{ إذا كان } P(0.93 < Z < k) = 0.0427$$

$$1.00 \text{ (D)} \quad 2.06 \text{ (C)} \quad \underline{1.11} \text{ (B)} \quad 0.8665 \text{ (A)}$$

أوزان الطلاب بالكيلوجرامات (كجم) في مدرسة معينة يتوزع توزيع طبيعي بوسط حسابي 40 كجم وانحراف معياري يساوي 5 كجم. المطلوب إيجاد الاحتمالات التالية للأسئلة من 47 إلى 50:

$$(47) \quad \text{أن يكون وزن الطالب أقل من 50 كجم:}$$

$$0.9236 \text{ (D)} \quad \underline{0.9772} \text{ (C)} \quad 0.8133 \text{ (B)} \quad 0.0764 \text{ (A)}$$

$$(48) \quad \text{أن يكون وزن الطالب بين 30 كجم و55 كجم:}$$

$$0.4815 \text{ (D)} \quad 0.8665 \text{ (C)} \quad 0.0154 \text{ (B)} \quad \underline{0.9759} \text{ (A)}$$

$$(49) \quad \text{أن يكون وزن الطالب أكثر من 50 كجم:}$$

$$0.9236 \text{ (D)} \quad 0.9772 \text{ (C)} \quad \underline{0.0228} \text{ (B)} \quad 0.0764 \text{ (A)}$$

$$(50) \quad \text{أن يكون وزن الطالب يساوي 40 كجم:}$$

$$0.0154 \text{ (D)} \quad 0.9772 \text{ (C)} \quad 0.5 \text{ (B)} \quad \underline{0} \text{ (A)}$$