

الامتحان الأول

الإحصاء (باللغة الإنجليزية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- 1 - عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٣) سؤالاً.
- 2 - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- 3 - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- 4 - زمن الاختبار (ساعة ونصف).
- 5 - الدرجة الكلية للاختبار (٢٥) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .
عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة ، وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

مثال:

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط.

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

(a)

(b)

(c)

(d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.

- وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم

تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

جدول المساحات أسفل المنحنى الطبيعي المعياري موجود في آخر صفحة .

The mean (Expectation) (μ), The variance (σ^2) , The standard deviation (σ),

The coefficient of correlation (r) .

1 The correlation coefficient is a digital scale that belongs to the interval

(a) $[0, 1]$

(b) $]-1, 1[$

(c) $[-1, 1]$

(d) $]0, 1]$

معامل الارتباط هو مقياس رقمي ينتمي إلى الفترة

(ب) $]-1, 1[$

(أ) $[0, 1]$

(د) $]0, 1]$

(ج) $[-1, 1]$

2 Two players A and B shoot towards a goal. If the probability that player A scores a goal = $\frac{2}{5}$ and the probability that player B scores a goal = $\frac{1}{4}$,

find the probability of :

- (i) scoring a goal
- (ii) scoring a goal by player A if player B has scored a goal .

يصوب لاعبان A ، ب على مرمى واحد .

إذا كان احتمال أن يسجل اللاعب A الهدف = $\frac{2}{5}$ ،

احتمال أن يسجل اللاعب B الهدف = $\frac{1}{4}$ ،

أوجد احتمال :

(i) تسجيل الهدف.

(ii) تسجيل الهدف من اللاعب A إذا كان

اللاعب B قد سجل الهدف.

3 Find the expectation and the standard deviation for the following probability distribution :

X_r	1	3	4	5
$f(X_r)$	0.4	0.1	0.2	0.3

أوجد التوقع والانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي التالي:

س _r	٥	٤	٣	١
د(س _r)	٠,٣	٠,٢	٠,١	٠,٤

4 If $P(A) = 0.45$, $P(B) = 0.6$,
 $P(B | A) = 0.8$,
then $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$

(a) 0.69

(b) 0.6

(c) 0.36

(d) 0.2

إذا كان $L(P) = 0.45$ ، $L(B) = 0.6$ ،
 $L(B | A) = 0.8$ ،
فإن $L(A \cap B) = \dots\dots\dots$

(ب) 0.6

(أ) 0.69

(د) 0.2

(ج) 0.36

5 In an experiment of rolling a regular die once , the probability of appearing of a prime even number , given that the appearing number is greater than 1, is equal to

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{3}{5}$

(d) $\frac{4}{5}$

في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي زوجي علماً بأن العدد الظاهر أكبر من ١ يساوي

(ب) $\frac{2}{5}$

(أ) $\frac{1}{5}$

(د) $\frac{4}{5}$

(ج) $\frac{3}{5}$

6 From the data of the following table :

x	50	40	10	20	25	30
y	70	80	40	50	60	70

Calculate Spearman's rank correlation coefficient between x and y and determine its type .

احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين x و y ، ص وحدد نوعه . وذلك من بيانات الجدول التالي :

س	٣٠	٢٥	٢٠	١٠	٤٠	٥٠
ص	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٨٠	٧٠

7) If A and B are two independent events , $P(A) = 0.3$,
 $P(B) = 0.6$, then $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

(a) 0.18

(b) 0.28

(c) 0.72

(d) 0.9

إذا كان A ، B حدثين مستقلين، $P(A) = 0.3$ ،

$P(B) = 0.6$ ، فإن $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

(ب) 0.28

(أ) 0.18

(د) 0.9

(ج) 0.72

8 If the expectation of a random variable equals 150 and its coefficient of variation equals 2.5 %, then the variance of the random variable equals

(a) 3.75

(b) $\frac{225}{16}$

(c) 375

(d) 19.4

إذا كان التوقع لمتغير عشوائي يساوي ١٥٠ ،
معامل الاختلاف له يساوي ٢,٥ % ،
فإن تبين هذا المتغير العشوائي يساوي

(ب) $\frac{225}{16}$

(أ) ٣,٧٥

(د) ١٩,٤

(ج) ٣٧٥

9 If X is a continuous random variable , its probability density function is:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{18} , & 1 \leq x \leq 4 \\ 0 , & \text{otherwise} \end{cases}$$

Find :

- (i) $P(X > 3)$
(ii) $P(2 < X < 4)$

إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ، دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$D(s) = \begin{cases} \frac{1+s}{18} & \text{حيث } 1 \leq s \leq 4 \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد: (i) $P(s < 3)$

(ii) $P(2 < s < 4)$

10 If Z is a standard normal random variable such that:

$$P(Z \leq K) = 0.1587,$$

then $K = \dots\dots\dots$

- (a) 1 (b) 0.5
(c) -0.5 (d) -1

ص متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً ،

فإذا كان $P(Z \leq K) = 0.1587$ ،

فإن $K = \dots\dots\dots$

- (أ) ١ (ب) ٠,٥
(ج) -٠,٥ (د) -١

11 If $\sum x = 15$, $\sum y = 36$, $\sum x^2 = 55$, $\sum y^2 = 496$,
 $\sum xy = 20$ and $n = 6$, Answer only one of the following:

First : Find the linear correlation coefficient between x and y .

Second : Find the equation of the regression line.

إذا كان $\sum x = 15$ ، $\sum y = 36$ ،

$\sum x^2 = 55$ ، $\sum y^2 = 496$ ،

$\sum xy = 20$ ، $n = 6$ ،

أجب عن أحد المطلوبين التاليين فقط:

أولاً: أوجد معامل الارتباط الخطي بين x ، y .

ثانياً: أوجد معادلة خط الانحدار.

12 If X is a normal random variable whose mean is μ and its standard deviation is σ , then $P(X \geq \mu + 1.4\sigma) = \dots\dots\dots$

- (a) 0.4192 (b) 0.0808
(c) 0.808 (d) 0.9192

إذا كان X متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه μ وانحرافه المعياري σ فإن:

$$P(X \geq \mu + 1.4\sigma) = \dots\dots\dots$$

- (أ) ٠,٤١٩٢ (ب) ٠,٠٨٠٨
(ج) ٠,٨٠٨ (د) ٠,٩١٩٢

13 Answer only one question of the following:

(A) If X is a normal random variable with mean 45 and variance 25, find:

(i) $P(40 \leq X \leq 50)$

(ii) The value of K , if $P(X \geq K) = 0.1151$

(B) A Machine in a factory produces cylinders of lengths follow a normal distribution whose mean is 56 cm and its standard deviation is 2 cm .

The cylinder is only valid if its length lies between 53 cm and 59 cm. A random sample has been chosen out of 1000 cylinders.

How many cylinders are expected to be valid?

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا كان X متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه يساوي ٤٥ ، وتباينه يساوي ٢٥ .

أوجد:

(i) $P(40 \leq X \leq 50)$

(ii) قيمة K

إذا كان $P(X \geq K) = 0.1151$

(ب) في أحد المصانع تنتج إحدى الآلات أسطوانات أطوالها تتبع توزيعاً طبيعياً متوسطه ٥٦ سم، وانحرافه المعياري ٢ سم، تكون الأسطوانة صالحة إذا كان طولها يقع بين ٥٣ سم ، ٥٩ سم . تم اختيار عينة عشوائية من ١٠٠٠ أسطوانة.

كم عدد الأسطوانات المتوقع أن تكون صالحة ؟

Table of areas under the standard normal distribution curve

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2160	0.2224
0.6	0.2259	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3815	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09