

بسم الله الرحمن الرحيم
شرح الواجبات والاختبار الفصلي
مادة: الاحصاء للادارة.
د.رائد الخصاونة.
تجميع: ملاك.

الواجب الاول

السؤال ١ : ان احتمال ظهور عددين مجموعهما يساوي ١ في تجربة القاء حجر نرد مرتين يساوي

٦/٥

٦/١

١

٠

الجواب هو ٠ ولكن لماذا ؟ لان قطعة النرد الواحدة وهي الزهرة لمن لايعرفها والتي تستخدم في لعبة الطاولة

لها ٦ اوجه كل وجه وله رقم من العدد ١ الى العدد ٦ فلو رمينا حجر نرد مرتين فان اصغر عدد سيكون ١

في كل مره ومجموع عددين يكون مجموعهما واحد مستحيل اي فاي وفاي تساوي صفر لان اصغر عدد ١

$2 = 1 +$

وهذه صورة حجر النرد لمن لايعرفه



السؤال ٢ : إذا كان احتمال نجاح طالب في مقرر الاحصاء هو ٠,٨ واحتمال نجاحه في مقرر المحاسبة هو ٠,٧ واحتمال نجاحه في كلا المقررين هو ٠,٦ فإن احتمال نجاحه في المحاسبة ورسوبه في مقرر الاحصاء هو

٠,١

٠,٣

٠,٢

٠,٤

الجواب لابد ان نرسم للاحصاء بالرمز A ويساوي ٠,٨ ونرمز للمحاسبة بالرمز B وتساوي ٠,٧ وكلمة كلا

او كليهما او معا تعني تقاطع اذا كلا المقررين هو التقاطع وقيمته هنا ٠,٦ ، ونجد ايضا ان الاحصاء

والمحاسبة يكملنا بعضهما البعض في نجاح او رسوب الطالب اي مقرورتين ببعض فالاحصاء متممة

المحاسبة ومكالمها والمحاسبة متممة الاحصاء ومكملته في نجاح الطالب او فشله بمعنى اخر متممة A هي

B ومتممة B هي A

الان نلاحظ انه قال فان احتمال نجاحه في المحاسبة B ورسوبه في الاحصاء A فقدم المحاسبة على الاحصاء

اي اننا هنا نبحث عن B تقاطع متممة A

والقانون هو

$$(B \cap \bar{A}) = P(B) - P(A \cap B) =$$

$$0.7 - 0.6 = 0.1$$

ولو قال فان احتمال نجاحه في الاحصاء ورسوبه بالمحاسبة لاصبحت المعادلة A تقاطع متممة B ويكون الناتج ٠,٢

السؤال ٣ : إن عدد عناصر الفضاء العيني في تجربة القاء قطعتي نقد وحجر نرد هو

٣٦

١٠

١٢

٢٤

المعطيات هي : قطعتي نقد وحجر نرد واحد.

وحتى نجاب على السؤال بشكل صحيح فأننا نعرف ان قطعة النقد الواحدة لها وجهين صورة وكتابة ويرمز للصورة بالرمز H وللكتابة بالرمز T ولدينا بالمقابل حجر نرد به ٦ اوجه وهي ١-٢-٣-٤-٥-٦ وحتى نتوصل للحل نبدء بقطعة

نقد واحده مع حجر نرد حتى نحصى عناصر الفضاء العيني ثم نكرره مع قطعة النقد الثانية

فنبء مع وجه الصورة ووجه حجر النرد اولا ونقول H1,H2,H3,H4,H5,H6 هذه ٦ اوجه صورة مع حجر نرد الان نبدء نحصى الاحداث الاخرى مع وجه الكتابة لقطعة النقد مع حجر النرد ونقول T1,T2,T3,T4,T5,T6 وهذه

٦ اوجه اخرى $6+6 = 12$ اذا قطعة نقد واحده مع حجر نرد واحد ينتج عنه ١٢ وجه او ١٢ حادث بسيط لان كل

وجه هو حادث بسيط ومجموعهم هو الفضاء العيني لهما

وبمان السؤال يقول قطعتي نقد لاواحد اذا ١٢ لكل قطعة + ١٢ للقطعة الاخرى = ٢٤ وهو الفضاء العيني للتجربة اذا الجواب الصحيح هو ٢٤ من الخيارات السابقة.

السؤال ٤ : إذا كان $p(a)=p(b)$ وكان a و b حادثين **منفصلين** فإن احتمال **تقاطعهما** يساوي

غير ذلك

١

٠,٥

طبعاً الجواب صفر لكن لماذا ؟

لان القاعدة بكل بساطة تقول في حالة ان الحادثين منفصلين فإن تقاطعهما = فاي اي صفر

احفظوا هذه القاعدة البسيطة المكونه من ٤ كلمات لانها مهمه .

السؤال ٥ : إذا كان $p(a)= 0.5$, $p(b)=0.4$ وكان a,b حادثين منفصلين فإن احتمال $p(a \cup b)$

٠,٥

٠,٧

٠,٤

٠,٩

المطلوب $a \cup b$ اي اتحاد A و B ويرمز حرف U للاتحاد لمن لم يدرسها من قبل ومعادلة الاتحاد هي

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



اتحاد



تقاطع

الحادث الاول + الحادث الثاني - التقاطع

فالحادث الاول ٠,٥ + الحادث الثاني ٠,٤ - التقاطع وحيث ان الحادثين منفصلين فتبالي يكون صفر ويهمش

التقاطع ونكتفي فقط بجمع الحادث الاول والثاني فقط وناتجها ٠,٩

السؤال ٦ : إذا كان $p(a)=0.1, p(b)= 0.2$ ، وكان a, b حادثين مستقلين فإن احتمال تقاطعهما يساوي

٠,٠٢
٠,١
١
٠

هنا نلاحظ ان الحادثين مستقلين وليس منفصلين هناك قاعدة بسيطة لايجاد التقاطع اكرر التقاطع وليس الاتحاد وهو ان نضربهما ببعض الاول ضرب الثاني $٠,٠٢ = ٠,٢ * ٠,١$

السؤال ٧ : إن تبديل احرف كلمة "success" هو

٨٤٠
٤٢٠
غير ذلك
٢١٠

الجواب تبديل يرمز لها بالحرف P الان نجى نحسب عدد حروف كلمة success نجدها ٧ احرف اي مضروب العدد ٧ وهو ٧! ثم نجى نشوف كم حرف متمثل اي متكرر في الكلمة ونجد ان الحرف S تكرر ٣ مرات اي مضروب العدد ٣! وكذلك الحرف C تكرر مرتين اي مضروب العدد ٢! الان نحط عدد حروف الكلمة وهو مضروب العدد ٧ بالبسط وبالمقام مضروب العدد ٣ ضرب مضروب العدد ٢ اللي هو تكرر الاحرف المتشابهه
وهنا طريقة حلها بالالة الحاسبه بعد ان عرفنا ان الكلمة تتكون من ٧ احرف وبها حرف مكرر ٣ مرات والاخر مكرر مرتين .

السؤال ٨ : إذا كان $p(a)=0.5, p(b)=0.8, p(a/b)=0.5$ ، فإن احتمال حدوث $p(b/a)$ يساوي

٠,٨
٠,٥
٠,٣
غير ذلك

الحل : هذا النوع من الحوادث هو حادث مستقل ، أي أن حدوث الحادث A لايتأثر بحدوث الحادث B كما هو موضح من المعطيات : $p(a/b)$ قيمة وهي نفسها قيمة $p(a)=0.5$ بالتالي فإن قيمة : $p(b)=0.8$ هي نفسها قيمة $p(b/a)$

السؤال ٩ : إذا كان a, b حادثين منفصلين بحيث كان $p(b) = 0.5, p(a)=0.1$ فإن قيمة $p(a \cap b)$

يساوي
٠
٠,٥
٠,١
٠,٦

الحل : الحادثين منفصلين بالتالي لاتوجد قيمة للتقاطع بينهما .

السؤال ١٠ : ان توافق العدد " ١٢٣٤ " هو :

١
غير ذلك
٠
٢٤

الجواب توافق يرمز لها بالحرف الاتيني C وهنا نجد ان العد ١٢٣٤ مكون من ٤ اعداد اذا الحل هو ٤ توافق ٤

طيب لو جانا السؤال بالاختبار بالصيغة:

ان تباديل العدد " ١٢٣٤ " هو :

1

غير ذلك

0

24

فقط تغيرت الكلمة من توافق الى تباديل وتغير الناتج لان ٤ تباديل = ٢٤

الواجب الثاني

السؤال ١ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين بحيث كان $P=0.8, n=3$

فإن احتمال $X=0$ يساوي

٠,٨

٠,٠٨

٠,٠٠٨

٠,٥١٢

الحل : هذا هو التوزيع الاحتمالي لمتغير ذات الحدين ويرمز له بالرمز $b(x;n;p)$ ونظرية هي :

$$P(X = x) = nCx \times p^x \times (1 - p)^{n-x}; x = 0, 1, 2, \dots, n$$

الان نعوض فقط قيم $(x;n;p)$ التي اعطيت لنا بالسؤال في النظرية بالالة الحاسبة ويطلع لنا الناتج

ملاحظة حفظ النظرية باللون الاحمر مهم لحل سؤال عن توزيع ذات الحدين ومتوقع سؤال منها بالاختبار النهائي

$$\text{نعوض معطيات السؤال في المعادلة على النحو التالي} = 3C0 \times 0.8^0 \times (1 - 0.8)^{3-0} = 0.008$$

السؤال ٢ : في تجربة ذات الحدين، إذا كان $p=0.5, n=10$ فإن تباين المتغير العشوائي

الذي يتبع هذا التوزيع يساوي

٢,٥

٠,٢٥

٠,٥

٥

الحل : المعطيات $n=10$ عدد مرات اجراء التجربة ، $P=0.5$ عدد مرات النجاح

وبالتالي يكون عدد مرات الفشل 0.5 ويرمز له بالحرف q حيث أن عدد مرات النجاح + عدد مرات الفشل =

١

$$\text{المعادلة : } \sigma^2 = npq$$

$$\sigma^2 = 10 * 0.5 * 0.5 = 2.5$$

ملاحظة : في السؤال الأول كان عن تجربة ذات الحدين في السؤال الثاني هذا ايضا في تجربة ذات الحدين الا

ان القانونين اختلفا لان المطلوب في السؤال الأول كان الاحتمال وهنا في السؤال الثاني المطلوب التباين لذا

يجب أن نركز في المطلوب .

السؤال ٣ : إذا كان معدل المواليد في احد المستشفيات هو ٥ اطفال في اليوم الواحد، فإن احتمال ولادة ٣ اطفال في احد الأيام هو

٠,١٤

٠,٢٨

٠,٨٤

.

الحل : من نظرية بواسون يمثل معدل المواليد في اليوم الواحد او فترة زمنية معينة ما يعرف باللمدا λ ويكون الاحتمال هو المتغير العشوائي X عليه نقوم بتعويض القيم المعطاة بالسؤال في معادلة بواسون التالية :

$$P(x; \lambda) = P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}; x = 0, 1, 2, \dots$$

$$P(3; 5) = P(X = 3) = \frac{e^{-5} 5^3}{3!} = 0,14$$

مطلوب حفظ نظرية بواسون وهي باللون الاحمر اعلاه ويتم تعويض قيم المعطيات التي بالسؤال في الالة الحاسبة .

السؤال ٤ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين بحيث كان $n=10$, $P=0.5$ فإن احتمال الفشل يساوي

٠,٤

٠,٥

٠,٠٤

٠,٢٤

P ترمز للنجاح ، q ترمز للفشل ومجموعهما = ١ ، فإذا كان النجاح = ٠,٥ ، إذا يكون الفشل = ٠,٥

السؤال ٥ : في التوزيع الاحتمالي المنفصل، إن مجموع الاحتمالات لجميع المتغيرات العشوائية التي تنتمي لذلك التوزيع تساوي

أكبر من صفر

$\frac{1}{2}$

أقل من واحد

جميع ما ذكر صحيح

الحل : في التوزيع الاحتمالي المنفصل يكون مجموع الاحتمالات بجميع المتغيرات العشوائية التي تنتمي لذلك التوزيع تساوي ١ .

ولمزيد من التوضيح تجده بالصورة أدناه حيث لو جمعنا المتغيرات يكون الناتج = ١

X	$f(x)$	$xf(x)$
3	0.3	0.9
4	0.2	0.8
5	0.2	1.0
6	0.1	0.6
7	0.2	1.4

$$= 1$$

الواجب الثالث

السؤال ١ : إذا علمت ان عينة حجمها ١٠ مسحوبة من مجتمع لانتهائي معدله ١٠٠ وتباينها ٤٠ ، فإن الوسط الحسابي للعينة (التوقع الرياضي) يساوي :

٤

١٠

١٠٠

٢

الحل : من السؤال نلاحظ أن المجتمع لانتهائي وليس طبيعي معياري في هذه الحالة يكون المعدل هو نفسه الوسط الحسابي للعينة ، والمطلوب بالسؤال هو الوسط الحسابي = ١٠٠ .

السؤال ٢ : عينة عشوائية حجمها ١٦ اخذت من مجتمع طبيعي انحرافه المعياري ١٢ بحيث اعطت معدل ٣٠ فإن فترة ٩٠% ثقة للوسط الحسابي للمجتمع هي :

(٣١,٩٢ ، ٢٤,٠٨)

(٣٥,٧٦ ، ٢٤,٢٤)

(٣٤,٩٢ ، ٢٥,٠٨)

(٣٠,٧٦ ، ٢٥,٢٤)

الحل : نلاحظ من السؤال بأن المجتمع طبيعي من الانحراف المعياري σ ويرمز له بالحرف S بدلا من التباين σ^2

قبل ان نبدأ بالحل والتعويض بالمعادلة يجب ان نعالج فترة الثقة والمقدرة بـ ٩٠% لذا نقوم بإيجاد الفرق بين ٩٠% المعطاه بالسؤال و ١٠٠% ويكون الفرق ١٠ ، نقوم بقسمة هذا الناتج على ٢ ويصبح ٥ نقوم باضافتها على نسبة الثقة المعطاة بالسؤال وهي ٩٠% وتصبح نسبة الثقة الان ٩٥% ، والان نقوم بالتعويض بالمعادلة التالية :

$$\left(\bar{X} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

نلاحظ بأن المعادلة تتكون من جزئين :

$$\bar{X} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} : \text{الجزء الأول}$$

$$\bar{x} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} : \text{الجزء الثاني}$$

نفس المقدار باختلاف الاشارة فقط من سالب الى موجب، والان نقوم في التعويض بالمعادلة ادناه :

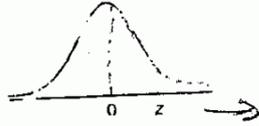
$$\left(\bar{X} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

$$\left(30 - Z(0.950) * \frac{12}{\sqrt{16}}, 30 + Z(0.950) * 12/\sqrt{16} \right)$$

نلاحظ بأن فترة الثقة التي حولناها الى ٩٥% اصبحت ٠,٩٥٠ وهي التي تأتي بعد المتغير العشوائي الطبيعي Z ، عليه وحتى يكتمل الحل نقوم بإيجاد قيمتها من الجدول [جدول التوزيع الطبيعي Z] :

كما هو موضح بالصورة ادناه بإيجاد قيمة ٠,٩٥٠ في جسم الجدول حيث أن العامود الرأسية الأيسر يمثل درجات الحرية وفي قيمتنا هذه تعادل ١,٦ نضيف عليها القيمة المقابلة للرقم ٠,٩٥٠ في العامود الأفقي العلوي الذي يمثل المساحات (لمدا)

ويتضح أن القيمة ٠,٠٥ نضيفها على ١,٦ وتصبح ١,٦٥ وهي قيمة الـ ٠,٩٥٠ وسوف نعوض بالقيمة الجديدة ١,٦٥ محل Z ٠,٩٥٠



الجدول (IV) المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري.

z	Second decimal place in z									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633

$$(30 - Z(0.950)) * \frac{12}{\sqrt{16}}, 30 + Z(0.950) * 12/\sqrt{16}$$

$$(30 - 1.65 * 12/4, 30 + 1.65 * 12/4)$$

$$(30 - 1.65 * 3, 30 + 1.65 * 3)$$

$$(25.05, 34.95)$$

السؤال ٣ : سحبت عينة عشوائية من مجتمع لانهايتي معدلته ١٠٠ وتباينه ٤٠ ، إذا كان حجم العينة يساوي ١٠ فإن الانحراف المعياري للعينة يساوي :

$$\frac{2}{4}$$

المعطيات هي : $n=10$ ، $\bar{X} = 100$ ، و التباين $\sigma^2 = 40$

المطلوب : الانحراف المعياري للعينة ؟

الحل : لمعرفة الانحراف المعياري σ لابد من ايجاد قيمة التباين σ^2

لذا نقوم بقسمة تباين العينة على حجم العينة $\sigma^2/n =$

$\sigma^2 = 40$ ، إذا التباين $\sigma^2 = 40$ والانحراف المعياري هو جذر التباين وجذر $\sigma^2 = 40$ وهو قيمة الانحراف المعياري المطلوب .

السؤال ٤ : اخذت عينة عشوائية قيمها ٦ ، ١٠ ، ٣ ، ٥ ، ٥ ، ٧ من مجتمع طبيعي فإن معدل المجتمع تقديراً يساوي

٧

$\frac{6}{5}$

٥

٤

الحل : لدينا بالسؤال قيم مختلفة لعدة عناصر وعددها وليس مجموعها هو ٦ الخطوة التالية نقوم بجمع قيم العناصر الستة التالية ٧،٥،٥،٣،١٠،٦ = ٣٦ نقسم الناتج على عدد العناصر $6/36 = 6$ ، اذا الجواب ٦ .

السؤال ٥ : عينة عشوائية حجمها ٢٥ تخضع لتوزيع طبيعي وسطه ١٥ وانحراف معياري يساوي ٥ فإن احتمال ان يقل الوسط الحسابي للعينة عن ١٧ هو

٠,٩٨١٧

٠,٠٢٢٥

٠,٩٧٧٢

٠,٠١٨٣

المعطيات : $\sigma = 5$ ، $\mu = 15$ ، $n=25$

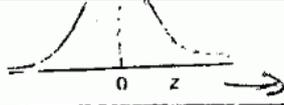
المطلوب : ان يقل وسطه الحسابي للعينة \bar{X} عن ١٧ اي $P(\bar{X} < 17)$

المعادلة : $Z = \frac{\bar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$

الحل : نعوض بالمعادلة $Z = \frac{17-15}{5/\sqrt{25}} = Z = 2$

من الجدول الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي Z نجد قيمة ٢ وتصبح ٠,٩٧٧٢

الجدول (IV) : المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري.



Second decimal place in z										
z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916

الاختبار الفصلي

السؤال ١ : إذا كان $P(A)=0.1$, $P(B)= 0.4$ وكان A , B حادثين مستقلين فإن احتمال تقاطعهما

يساوي

0.4

0.1

0

0.04

الحل : إذا كانوا حادثين مستقلين وطلب التقاطع فانا نجري عملية الضرب فيما بينهما .

السؤال ٢ : المتغير العشوائي المنفصل يأخذ دائما قيمة صحيحة وغير صحيحة

صواب - خطأ

الحل : المتغير العشوائي ينقسم الى نوعان : (١) منفصل ويأخذ عدد صحيح مثل عدد افراد الاسرة . (٢) متصل ويأخذ جميع القيم في فترة ما ، مثال على ذلك درجة الحرارة .

السؤال ٣ : القيمة المعيارية المقابلة للمتغير العشوائي $x=3$ في التوزيع الطبيعي $N(12, 9)$ تساوي ٣ صواب - خطأ

الحل : $N(\mu, \sigma^2)$ نلاحظ أن المعدل في السؤال $\mu = 12$ والتباين $\sigma^2 = 9$ ، نطرح المتغير العشوائي x وقيمه ٣ من المعدل ونقسم ناتجها على الانحراف المعياري وليس التباين والانحراف المعياري هو جذر التباين ، والتباين معطى لنا بالسؤال ٩ ، وجذر الـ ٩ = ٣ بالمقام حسب المعادلة : $Z = \frac{x-\mu}{\sigma}$

$$Z = \frac{3-12}{3} = -3$$

السؤال ٤ : دائما احتمال أي حادث اكبر من العدد صفر وأقل من العدد ١ صواب - خطأ

الحل : من قوانين الاحتمالات نظرية ١ :

احتمال أي حادث من الفضاء العيني S يكون محصور بين الصفر والواحد . بالرموز $0 \leq p(s) \leq 1$

السؤال ٥ : إذا كان $P(A)=0.5, P(B)=0.2$ وكان A و B حادثين منفصلين فإن احتمال تقاطعهما يساوي

صفر
1
0.5
0.2

الحل : اي حادثين **منفصلين** يكون تقاطعهما يساوي صفر .

السؤال ٦ : التوقع الرياضي دائما يساوي التباين في المتغير عشوائي الذي يتبع توزيع بواسون صواب - خطأ

عبارة صحيحة لاتحتاج الى شرح .

السؤال ٧ : إن عدد طرق تبديل العدد ٩٩٩٩ يساوي ١ صواب - خطأ

الحل : في هذا المثال نجد أن لدينا الرقم ٩ مكرر ٤ مرات ، فيكون مجموع الارقام في البسط مع علامة مضروب العدد (!) ، ويكون في المقام عدد تكرار الارقام مع علامة المضروب (!) أي أن :

$$nPn = \frac{n!}{n!} = 4P4 = \frac{4!}{4!} = 1$$

السؤال ٨ : إذا كان $p(a)=0.5$ واحتمال $p(a)$ من اليمين إلى اليسار تقاطع $b)=0.3$ فإن احتمال حدوث a وعدم حدوث b يساوي

0.3
0.2
0
0.4

الحل : يعني ان احتمال حدوث الحادث A وعدم حدوث الحادث B في نفس الوقت = احتمال حدوث A ناقص احتمال تقاطعهما معاً .

$$p(A \cap \bar{B}) = p(A) - p(A \cap B)$$

$$0.5 - 0.3 = 0.2$$

السؤال ٩ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين بحيث كان $n=10$, $P=0.6$ فإن احتمال الفشل يساوي

$$\begin{array}{r} 0,24 \\ \underline{0.4} \\ 0.5 \\ 0.04 \end{array}$$

الحل : عدد مرات النجاح + عدد مرات الفشل = ١ ، وعدد مرات النجاح في السؤال $P=0.6$ فيكون عدد مرات الفشل $q=0.4$

السؤال ١٠ : في تجربة القاء قطعة نقد متزنة ثلاث مرات، إن احتمال ظهور الأوجه متشابهة يساوي

$$\begin{array}{r} 1/8 \\ \underline{1/4} \\ 1/3 \\ 1/2 \end{array}$$

الحل : دائما وابدا وقبل الحل يجب ان نعرف اولاً الفضاء العيني للتجربة والتجربة قطعة نقد اي وجهين اثنين رميت ٣ مرات اي وجهين في كل مرة $٢*٢*٢ = ٨$ ، اذا الفضاء العيني $= ٨$ واحتمال ظهور عددين متشابهين هو مرتين لان فضاء العينة المكون من ٨ هم :

$$S=\{(H,H,H),(H,H,T),(H,T,H),(H,T,T),(T,T,T),(T,T,H),(T,H,T),(T,H,H)\}$$

اذا العددين المتشابهين هما ٢ فقط (HHH) (TTT)

فنقول ٢ على عدد عناصر العينة 8 اي $1/4 = 2/8$

السؤال ١١ : إذا كان S هو الفضاء العيني لتجربة عشوائية، فإن احتمال S يساوي

$$\begin{array}{r} \text{اكبر من ٠ واقل من واحد} \\ \text{صفر} \\ \underline{1} \\ 0.5 \end{array}$$

الحل : دائماً قيمة الفضاء العيني أي جميع عناصرها تساوي واحد : $S=1$

السؤال ١٢ : القيمة المعيارية Z المقابلة للمتغير العشوائي $X=20$ في التوزيع الطبيعي $(N(5,25))$ هي

$$\begin{array}{r} 3- \\ 5 \\ \underline{3} \\ 1 \end{array}$$

الحل : المعادلة : $Z = \frac{x-\mu}{\sigma}$

$$Z = \frac{20-5}{\sqrt{25}} = 3$$

لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع للسؤال الثالث (في الاختبار الفصلي) .

السؤال ١٣ : ان عدد طرق اختيار خمسة طلاب من بين خمسة طلاب للذهاب في رحلة مدرسية يساوي

$\frac{1}{2}$
5
10

الحل : بما انه لم يذكر بالسؤال مع الترتيب او بدون ترتيب عليه يكون اختيار الحل بطريقة التوافق لعدم اشتراط او ذكر الترتيب : $5C5=1$

السؤال ١٤ : إذا كان $(P(A/B)=P(A))$ ، فإن $P(B/A)$

$\frac{P(B)}{0}$
غير ذلك
 $P(A)$

الحل : أولاً نقرأ السؤال من اليسار لليمين حسب اللغة الانجليزية وهو : $P(A/B)=P(A)$ هذا الجزء الاول من السؤال من نظرية الاحتمال الشرطي انه اذا حدث العنصر الأول فلا بد من حدوث العنصر الثاني اي أن حدوث العنصر الأول مشروط بحدوث العنصر الثاني (/) اداة شرط ، اي أن A مشروطة / بالحدث B = احتمال A فإن $P(B/A)$ تعني B مشروطة / بالحدث A = احتمال B . (P) تعني احتمال .

السؤال ١٥ : مجموع الاحتمالات في التوزيع الاحتمالي المنفصل دائما يساوي 1

صواب - خطأ

(قانون يجب حفظه) .

السؤال ١٦ : في توزيع F هنالك نوعان من درجات الحرية $v1$, ويعتبر من درجات الحرية المقام $v2$, ويعتبر من درجات حرية البسط

صواب - خطأ

الحل : في توزيع F تكون درجات حرية المقام ثابتة ، وهي $v2$ ، وحرية البسط هي $v1$ عكس ماجاء بالسؤال .

السؤال ١٧ : إذا كان a, b حادثين منفصلين فإن احتمال تقاطعهما يساوي احتمال الأول مضروباً في احتمال الثاني

صواب - خطأ

الحل : لأن الحادثين منفصلين بالتالي لا يتقاطعان واحتمالهما = صفر .

السؤال ١٨ : المساحات التي تقع على يمين قيمة معيارية معينة يمكن ايجادها من خلال ايجاد قيمتها من جداول التوزيع الطبيعي المعياري ثم طرحها من العدد ١

صواب - خطأ

السؤال ١٩ : إن قيمة كاي تربيع التي تقع على يسارها المساحة ٠,٩٩ ، بدرجات حرية ٢ تساوي

6.635

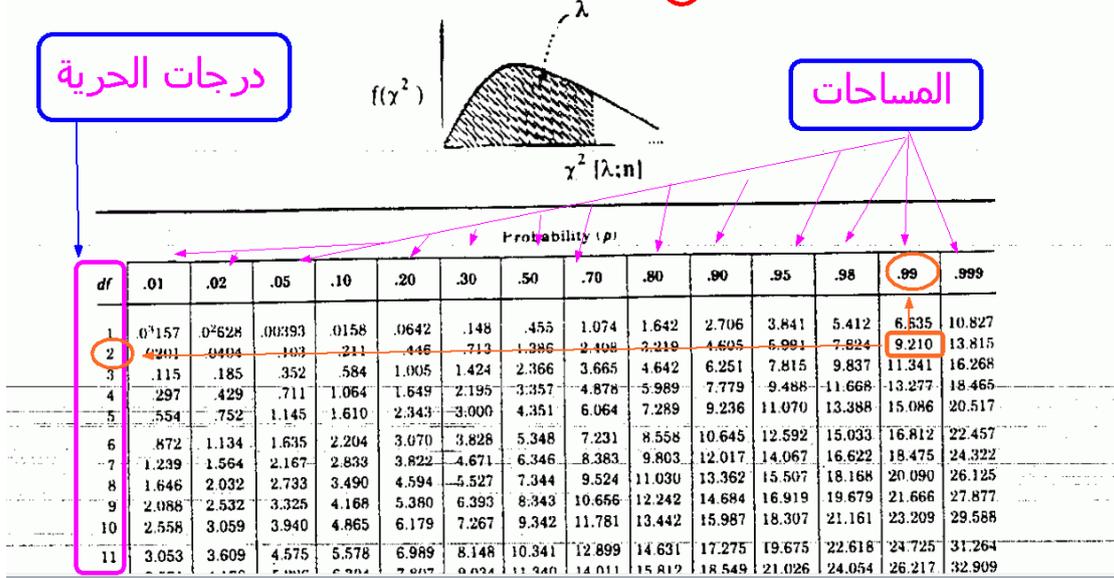
13.815

9.210

7.824

الشرح موضح على الجدول :

الجدول (VI) : يعطي القيم على المحور الأفقي χ^2 وهي $\chi^2 [\lambda ; n]$ التي يكون إلى يسارها λ من المساحة تحت منحنى توزيع χ^2 ذي درجات الحرية n .



السؤال ٢٠ : إن قيمة المتغير العشوائي t بحيث المساحة على يساره = ١,٥٣٣ بدرجات حرية ٤ هي:

0.05

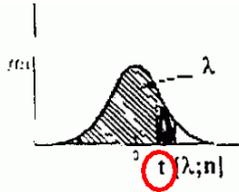
0.95

0.10

0.90

من صورة الجدول ادناه يتضح لنا ان درجة الحرية = ٤ يقابلها على نفس الخط الافقي القيمة ١,٥٣٣ وهو المعطى بالسؤال عليه تكون المساحة على المحور الافقي العلوي = ٠,٩٠

الجواب



Probability (p)

df	.75	.90	.95	.975	.99	.995	.999
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.31
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.326
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.213
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787

مراجعة
الرجاء

السؤال ٢١ : إذا كان المتغير العشوائي X برمز لظهور عددين مختلفين في تجربة القاء حجرى نرد، فإن احتمال X يساوي

1/3

5/6

1/4

1/6

الحل : تجربة القاء حجرى نرد تعني ان الفضاء العيني ٣٦ واحتمال ظهور عددين مختلفي يعني كل حوادث الفضاء العيني الـ ٣٦ ماعدا الحوادث الستة المتشابهة وهي (١،١) - (٢،٢) لغاية (٦،٦)

علية فإن احتمال X برمز لظهور عددين مختلفين يساوي 30/36 وبالتقريب بقسمة البسط والمقام على ٦ يصبح الجواب 5/6

السؤال ٢٢ : إن قيمة التباين في التوزيع الطبيعي المعياري تساوي

0

1-

غير ذلك

1

الحل : القاعدة : في التوزيع الطبيعي المعياري يكون تباينه العدد ١ وانحرافه المعياري صفر

قاعدة لا بد ان تحفظ

السؤال ٢٣ : في تجربة إلقاء قطعة نقد منتظمة مرتين، الحادث $a=\{(h,h)\}$ يمثل حادث

حادث مستحيل

حادث اكد

حادث مركب

حادث بسيط

الحل : إلقاء قطعة نقد يعني لها وجهان ومرتين يعني الفضاء العيني راح يتكون من ٤ حوادث بسيطة وهي (HH,HT,TH,TT) اذا الحادث $a=\{(h,h)\}$ يمثل **حادث بسيط**

السؤال ٢٤ : إذا كان $p(a)= 0.5$, $p(b)=0.4$ وكان a,b حادثين مستقلين فإن احتمال $P(A \cup B)$

0.4

0.7

0.5

0.9

الحل : في حال كان الحادثين B,A حادثين منفصلين ، فإن تقاطعهما \emptyset وبذلك تصح النظرية (على النحو التالي :

$$p(A \cup B) = p(A) + P(B)$$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) = 0.3 + 0.4 = 0.7$$

السؤال ٢٥ : مجموع احتمال أي حادث واحتمال عدم حدوثه يساوي ١ دائما

صواب - خطأ

(صواب نظرية يجب حفظها)

السؤال ٢٦ : في الحوادث الشرطية، فإن احتمال احد الحادثين ليس شرطا أن يؤثر على حدوث الآخر

صواب - خطأ

الحل : يجب ان يكون الحادث الأول مشروطاً بحدوث لآخر لذا سميت بالحوادث الشرطية .

السؤال ٢٧ : إذا كان $P=0.2$, $n=5$, في توزيع ذات الحدين، فإن تباين X الذي يتبع هذا التوزيع يساوي

5

0.5

0.8

الحل: في توزيع ذات الحدين فإن نجاح التجربة + فشل التجربة = ١

فاحتمال النجاح في كل محاولة عدد ثابت يرمز له بالرمز P وبذلك فإن احتمال الفشل هو $q = 1-p$

$$1 - 0.2 = 0.8$$

السؤال ٢٨ : إذا كان $P(A)=0.5$ واحتمال $P(A \cup B)=0.3$ فإن احتمال حدوث A وعدم حدوث B يساوي

0.4

0

0.2

0.3

تم شرح هذا المثال باستفاضة في السؤال رقم ٨ و السؤال رقم ٦١ .

السؤال ٢٩ : إن تبديل حرفين من كلمة "نجاح" هو

12
6
24
1

الحل : المطلوب تبديل (حرفين) من كلمة نجاح والتي تتكون من اربعة احرف اي $4P2=12$.

السؤال ٣٠ : إن عدد عناصر الفضاء العيني في تجربة القاء قطعة نقد ثلاث مرات يساوي

6
8
4
9

الحل : عناصر الفضاء العيني لقطعة نقد واحدة هو ٢ ويمثل الوجهان صورة وكتابة وعندما تلقاء ثلاث مرات فهذا يعني ان $2 \times 2 \times 2 = 8$ وهو الفضاء العيني للتجربة .

السؤال ٣١ : إذا كان معدل النجاحات في تجارب بواسون هو ١٠ ، فإن التوقع الرياضي للمتغير العشوائي X الذي يتبع هذا التوزيع يساوي :

10
1
0
5

الحل : التوقع الرياضي للمتغير العشوائي X = المعدل (لمدا) وهو موجود بالسؤال .
المعدل = التوقع الرياضي = التباين .

السؤال ٣٢ : من مسلمات الاحتمال :

احتمال أي حادث اكبر من صفر
احتمال أي حادث اقل من ١
احتمال أي حادث اكبر من أو يساوي صفر واقل من أو يساوي ١
احتمال أي حادث = ١
(لاحتياج لشرح بقدر ماتحتاج لحفظ) .

السؤال ٣٣ : دائما الانحراف المعياري يساوي التباين في التوزيع الطبيعي المعياري .
صواب - خطأ

السؤال ٣٤ : إذا كان التوقع الرياضي للمتغير العشوائي X يساوي ٣ ، وكان لدينا التحويل الخطي $y=2x-8$ ، فإن قيمة التوقع الرياضي للمتغير العشوائي y تساوي :

6
6-
2
2-

الحل : قيمة $X = 3$ ، نعوض مباشرة بالمعادلة الخطية : $y=2x-8$
 $y=2(3) - 8 = -2$

السؤال ٣٥ : إذا كان معدل المواليد في احد المستشفيات هو ٥ اطفال في اليوم الواحد، فإن احتمال ولادة ٣ اطفال في احد الأيام هو

$$\frac{0.14}{0.84}$$

$$0$$

$$0.28$$

الحل : (انظر حل السؤال الثالث بالواجب الثاني)

السؤال ٣٦ : إذا كان المتغير العشوائي المتصل X ينتمي إلى التوزيع الطبيعي $(x:n(9, 25)$ فإن القيمة المعيارية المقابلة للمتغير العشوائي $X = 4$ هي

$$1/5-$$

$$1/5$$

$$1$$

$$1-$$

$$\text{الحل: } -1 = \frac{X-\mu}{\sigma} = \frac{4-9}{\sqrt{25}}$$

السؤال ٣٧ : إذا كان التباين للمتغير العشوائي X يساوي ٤ وكان لدينا الخطي $Y = -x + 5$ فإن الانحراف المعياري للمتغير العشوائي Y يساوي

$$4-$$

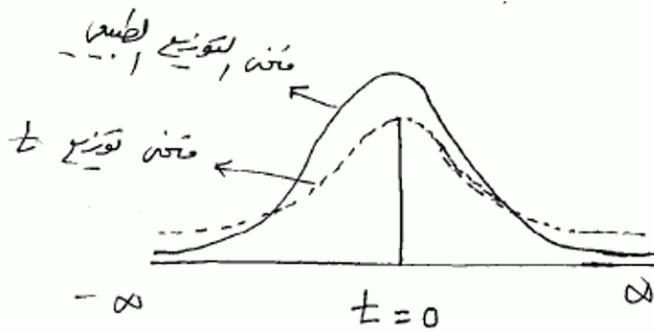
$$2-$$

$$4$$

$$\underline{2}$$

الحل : من المعطيات بالسؤال هو التباين ويساوي ٤ والمطلوب بالسؤال الانحراف المعياري ويجذر التباين نحصل على الانحراف المعياري اذا جذر $4 = 2$

السؤال ٣٨ : منحني توزيع t يشبه منحني التوزيع الطبيعي إلا أنه أكثر انخفاضا منه صواب - خطأ



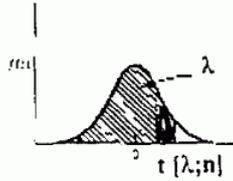
ملاحظة : يعتمد منحني توزيع t على معلمة هامة تحدد شكل ذلك المنحنى وهي درجات الحرية فعندما تزداد درجات الحرية يقترب منحني توزيع t من التوزيع الطبيعي المعياري .

السؤال ٣٩ : إن قيمة المساحة λ في التوزيع $t[\lambda; 5] = -2.015$ يساوي

- 0.05
- 0.95
- 0.10
- 0.90

الحل : معطيات السؤال درجة الحرية = ٥ والقيمة من جدول توزيع $t = -2.015$ والمطلوب إيجاد المساحة (لمدى) ، عليه نجد القيمة المعطاه مع درجة الحرية في جدول t ونتجاهل السالب في القيمة ٢,٠١٥ مؤقتاً ، يتضح أن قيمة المساحة لمدى التي تقع عليها قيمة ٢,٠١٥ = ٠,٠٩٥ ، وبسبب إشارة السالب نوجد متممة ٠,٠٩٥ وهي : $1 - 0.95 = 0.05$

من المساحة تحت توزيع t ذي درجات الحرية n .



مساحة

Probability (p)							
df	.75	.90	.95	.975	.99	.995	.999
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.31
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.326
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.213
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686
17	.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646

درجات الحرية

السؤال ٤٠ : إن تباديل احرف كلمة " محمد " يساوي

- 3
- 12
- 24
- 6

الحل : كلمة محمد تتكون من ٤ حروف ولكن تكرر بها حرف الميم وفي التباديل في حالة تكرر حروف فاننا نجعل البسط هو مضروب عدد احرف الكلمات والمقام مضروب عدد الحروف المتكرره وفي هذه الحالة لا يوجد الا حرف الميم تكرر مرتين فنقول $4P4 = 4!/2! = 12$

السؤال ٤١ : إذا كان Z ينتمي الى التوزيع الطبيعي المعياري فإن $p(z>2)$ يساوي

0.9772

0.0183

0.9817

0.0228

الحل : بما أن Z أكبر من ٢ بالتالي نوجد قيمة 2 اولا من جدول Z وتساوي 0.9772 ثم نقوم بايجاد متممة العدد ٠,٩٧٧٢ بطرحه من العدد ١ : $1 - 0.9772 = 0.0228$

السؤال ٤٢ : في التوزيع الاحتمالي المنفصل، إن مجموع الاحتمالات لجميع المتغيرات العشوائية التي تنتمي لذلك التوزيع تساوي

1

أكبر من صفر

أقل من واحد

0

تم حله مسبقًا في الواجب الثاني السؤال الخامس .

السؤال ٤٣ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع بواسون بمعدل يساوي ٩ ، فإن تباين X يساوي

9

غير ذلك

1

3

الحل : المعدل = التوقع الرياضي = التباين

السؤال ٤٤ : إن قيمة f في المقدار $f[0.95;5,6]$ تساوي

4.95

4.39

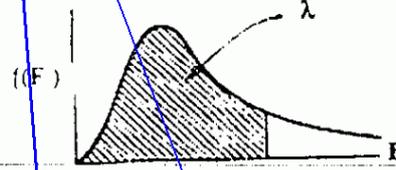
0.23

0.20

الحل : نلاحظ بانه اعطانا بالسؤال قيمة لمدا والتي تمثل المساحة 0.95 وكذلك $V1=5$, $V2=6$ من جدول f نوجد القيمة مباشرة كما هو موضح على الصورة
ملاحظة : في الجدول n تعني v وهي درجات الحرية .

الجدول (VII) : يعطي القيم على المحور الأفقي F في $F[\lambda; n_1, n_2]$ التي يكون إلى يسارها λ من المساحة تحت منحنى توزيع F ذي n_1 درجات حرية في البسط، n_2 درجات حرية في المقام.

هذا القانون



المدا المساحة معطاه لنا $F[\lambda; n_1, n_2]$

I. PROBABILITY LEVEL $p = 95$

$n_2 \backslash n_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	10	20	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	241.9	248.0	254.00
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.40	19.45	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.79	8.66	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	5.96	5.80	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.74	4.56	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.06	3.87	3.67

السؤال ٤٥ : إن القيمة المعيارية المقابلة للمتغير العشوائي $X=5$ والذي ينتمي للتوزيع الطبيعي $X:N(5;100)$ تساوي

- 10
1
0

الحل : معادلة المتغير العشوائي اكس في التوزيع الطبيعي

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = Z = \frac{5 - 5}{10}$$

= 0

السؤال ٤٦ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين بحيث كان $n=3$, $P=0.8$ فإن احتمال $X=0$ يساوي

0.512

0.8

0.08

0.008

الحل : من المعادلة التالية :

$$P(X = x) = nC_x \times p^x \times (1 - p)^{n-x}; x = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$= 3C_0 \times 0.8^0 \times (1 - 0.8)^{3-0} = 0.008$$

نعوض معطيات السؤال في المعادلة على النحو التالي

السؤال ٤٧ : صندوق يحتوي على خمس كرات حمراء و٣ كرات بيضاء، إن احتمال سحب كرة سوداء يساوي

0

3/8

5/8

1

الحل : لا يوجد بالصندوق كرة سوداء ، بالتالي الاحتمال = صفر .

السؤال ٤٨ : إذا كان احتمال تقاطع أي حادثين يساوي صفر فإن احتمال اتحادهما يساوي حاصل جمع احتمال الأول والثاني

صواب - خطأ

السؤال ٤٩ : معدل عدد الحوادث على إشارة ضوئية يساوي ٤ ، فإن احتمال عدم حدوث أي حادث في أسبوع معين هو

1

0.018

0.0018

0.18

الحل : من التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي بواسون X نستحضر معادلته حيث λ تمثل معدل الحوات = ٤ ، اما X فتمثل عدد حدوث الحوات وهو هنا = صفر

$$P(x; \lambda) = P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}; x = 0, 1, 2, \dots$$
$$= \frac{e^{-4} (4^0)}{0!} = 0,018$$

نعوض معطيات السؤال بالمعادلة

السؤال ٥٠ : إذا كان $p(a)=p(a/b)$ فإنه ليس شرطاً أن يكون $p(b) = p(b/a)$

صواب - خطأ

الحل : تم شرحها مسبقاً .

السؤال ٥١ : المساحة التي تقع على يمين القيمة المعيارية $z = 0.56$ هي

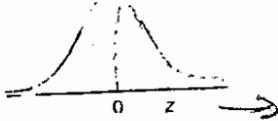
0.2877

0.2587

0.7422

0.7123

الحل : من جدول التوزيع المعياري Z نوجد قيمة $z = 0.56$ المعطاة بالسؤال وهي 0.7123 وحيث ان المطلوب المساحة التي تقع على يمينها نقوم بطرحها من العدد 1 فيصبح $1-0.7123=0.2877$



الجدول (IV) : المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري.

z	Second decimal place in z									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319

السؤال ٥٢ : تساوي $X^2[0.98;v]=5.412$ إن قيمة درجات الحرية في المقدار

1

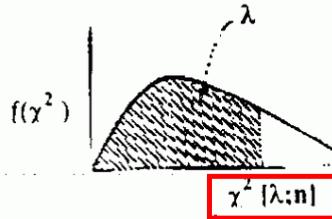
3

2

4

الحل : من السؤال نلاحظ أن يخص كاي تربيع χ^2 والمعطى لنا بالسؤال المساحة لمد $= 0.98$ وكذلك اعطيت لنا القيمة وهي 5.412 والمطلوب هو قيمة درجة الحرية v وللعلم بالجدول يرمز لها بالحرف n لذا وجب التنويه الآن ما علينا إلا أن نبحث عن جدول كاي تربيع ثم نبحث عن المساحة 0.98 ومن أسفلها نبحث عن القيمة المعطاه بالسؤال 5.412 ثم ننظر يسارها على العمود الایسر الرأسی لنحدد درجة الحرية المقابل لها كما هو موضح بالصورة :

الجدول (VI) : يعطي القيم على المحور الأفقي χ^2 وهي $\chi^2 [\lambda ; n]$ التي يكون إلى يسارها λ من المساحة تحت منحنى توزيع χ^2 ذي درجات الحرية n .



Probability (p)														
df	.01	.02	.05	.10	.20	.30	.50	.70	.80	.90	.95	.98	.99	.999
1	0.0157	0.0228	0.0393	0.058	0.0642	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635	10.827
2	0.0201	0.0404	0.103	0.211	0.446	0.713	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210	13.815
3	0.115	0.185	0.352	0.584	1.005	1.424	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.837	11.341	16.268
4	0.297	0.429	0.711	1.064	1.649	2.195	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277	18.465
5	0.554	0.752	1.145	1.610	2.343	3.000	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	13.388	15.086	20.517
6	0.872	1.134	1.635	2.204	3.070	3.828	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812	22.457
7	1.239	1.564	2.167	2.833	3.822	4.671	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475	24.322
8	1.646	2.032	2.733	3.490	4.594	5.527	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	18.168	20.090	26.125
9	2.088	2.532	3.325	4.168	5.380	6.393	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666	27.877
10	2.558	3.059	3.940	4.865	6.179	7.267	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	21.161	23.209	29.588
11	3.053	3.609	4.575	5.578	6.989	8.148	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725	31.264

السؤال ٥٣ : في تجربة ذات الحدين، إذا كان نسبة النجاح $p=0.75$ وعدد مرات اجراء التجربة $n=5$ فإن $P(X=1)$ تساوي

0.015

0.15

0.29

0.029

الحل : القانون هذا يحفظ $P(X=x) = nCx \times p^x \times (1-p)^{n-x}$; الان نعوض بالقانون $P(X=1) = 5C1 \times 0.75^1 \times (1-0.75)^{5-1} = 0.15$

السؤال ٥٤ : إن عدد المباريات التي تلعبها مجموعة مكونة من ثلاث فرق كل في أرض الثاني تساوي

12

9

6

3

الحل : من قاعدة الضرب $6 = 3 * 2$

السؤال ٥٥ : إذا كان احتمال نجاح طالب في مقرر الاحصاء هو ٠,٨ واحتمال نجاحه في مقرر المحاسبة هو

٠,٧

واحتمال نجاحه في كلا المقررين هو ٠,٦ فإن احتمال رسوبه في مقرر الاحصاء هو

0.1

0.4

0.2

0.3

المعطيات : $P(A)=0.8$ $P(B)=0.7$ $(P(A \cap B) = 0.6$

المطلوب: احتمال رسوب الطالب في مقرر الاحصاء $P(A)$

الحل: $P(A) - P(A \cap B) = 0.8 - 0.6 = 0.2$

السؤال ٥٦ : إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين بحيث كانت $n=16$, $P=0.75$ فإن تباين

X يساوي

0.75

12

9

3

المعطيات : $n=16$, $P=0.75$

المطلوب : ايجاد قيمة التباين ، علما بأن قيمة الفشل تساوي $q=1 - 0.75 = 0.25$

الحل : $\sigma^2 = npq$

$16 * 0.75 * 0.25 = 3$

السؤال ٥٧ : إن قيمة الوسط الحسابي في التوزيع الطبيعي المعياري يساوي

0.5

1

0

الحل : من القاعدة : " ويجب ان تحفظ "

التوزيع الطبيعي المعياري (Standard Normal Distribution): هو التوزيع الطبيعي الذي معدله (وسطه

الحسابي) يساوي صفر وتباينه يساوي ١

السؤال ٥٨ : إذا كان $p(a)=0.7$, $p(b)=0.6$, $p(a \cup b)=0.8$ فإن احتمال حدوث a وعدم حدوث b يساوي

0.4

0.3

0.2

0.5

المطلوب : حدوث الحادث A وعدم حدوث الحادث B ؟

الحل : نطبق المعادلة التالية : $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$

وقبل الشروع بالحل لابد من إيجاد التقاطع $A \cap B$ حيث أنه غير معطى بالسؤال

ملاحظة مهمة : لإيجاد التقاطع نضرب قيمة A في قيمة B ولكن في حالة إعطانا في السؤال قيمة الاتحاد $(a \cup b)$ ، فإن

نتائج الضرب يكون خاطئ مثل على معطيات السؤال تقاطع $p(a)=0.7$, $p(b)=0.6$ يساوي $0.6 * 0.7 = 0.42$

وهذا الناتج غير صحيح وأسهل طريقة بإيجاد التقاطع في حالة إعطانا قيمة الاتحاد بالسؤال هو أن نجمع قيمة A مع

قيمة B والناتج نطرحه من قيمة الاتحاد ، كالتالي :

$0.6 + 0.7 = 1.3$ والناتج نطرحه من قيمة الاتحاد 0.8 يصبح الجواب

$$1.3 - 0.8 = 0.5$$

إذا وجدنا التقاطع كخطوة أولى وهو 0.5 ، والان نعوض بالمعادلة التالية : $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$

$$= 0.7 - 0.5 = 0.2$$

السؤال ٥٩ : من خصائص منحنى التوزيع الطبيعي:

شكله يشبه الجرس

المساحة أسفل المنحنى تساوي ١

يتقارب طرفيه من الصفر عندما تقترب X من موجب وسالب ما لانهاية

جميع ما ذكر صحيح

السؤال ٦٠ : في تجربة إلقاء قطعة نقد منتظمة مرتين، إن احتمال ظهور عددين متشابهين يساوي

1/6

1/3

5/6

1/2

الحل : دائما وأبدا وقبل الحل يجب أن نعرف أولاً الفضاء العيني للتجربة والتجربة قطعة نقد أي وجهين اثنين رميت

مرتين أي وجهين في كل مرة $2 * 2 = 4$ ، إذا الفضاء العيني = 4 واحتمال ظهور عددين متشابهين هو مرتين لأن فضاء

العينة المكون من 4 هم : HH, HT, TH, TT إذا العددين المتشابهين هما 2 فقط HH , TT

فنقول 2 على عدد عناصر العينة 4 أي $2/4 = 1/2$

السؤال ٦١ : إذا كان احتمال حدوث الحادث a أو حدوث الحادث b يساوي 0.9 ، فإن احتمال عدم حدوث

أحدهما على الأقل يساوي

لا شيء مما ذكر

0.1

0

1

الحل : إذا كان حدوث أي منهما = 0.9 ، فإن الآخر هو متممة الأول حتى يصبح مجموعهم واحد صحيح

أي $1 - 0.9 = 0.1$ ومجموعهما = 1