

## مراجعة إحصاء

### السؤال الاول ضع علامه صح او خطأ

- 1- التجربة العشوائية هي تجربة نعلم عنها جميع النتائج الممكنة لكن لا نستطيع تحديد اي منها سيقع (✓)
- 2- فضاء العينة هو فئة جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية (✓)
- 3- فضاء العينة لتجربة عشوائية هو أي فئة جزئية من الحدث (الحادثة) (x)
- 4- اذا كان لدينا شركة لدينا بيها موظفين A و 6 عمال B بفرض سحب 2 عشوائيه فان فضاء العينة يمكن كتابته علي الصورة  $s = \{AA, AB, BA, BB\}$  (✓)
- 5- اذا كان لدينا شركة لدينا بيها 2 موظفين A و عمال واحد B بفرض سحب 2 عشوائيه فان فضاء العينة يمكن كتابته علي الصورة  $s = \{AA, AB, BA, BB\}$  (x)
- 6- اذا كان لدينا فصل بيه ولد واحد و 6 بنات G بفرض سحب 2 عشوائيه بدون ارجاع فان فضاء العينة يمكن كتابته علي الصورة  $s = \{BB, BG, GB, GG\}$  (x)
- 7- اذا كان لدينا فصل بيه ولد واحد و 6 بنات G بفرض سحب 2 عشوائيه ارجاع فان فضاء العينة يمكن كتابته علي الصورة  $s = \{BB, BG, GB, GG\}$  (✓)
- 8- عند القاء عملة متزنة 5 مرات فان عدد النتائج الممكنة هو 25 نتيجة (x)
- 9- عند القاء عملة غير متزنة 5 مرات فان عدد النتائج الممكنة هو 32 نتيجة (✓)
- 10- عند القاء حجر نرد مرتين فان عدد النتائج الممكنة هو 36 نتيجة (✓)
- 11- اذا كان A و B حادثتان متنافيتان بحيث  $p(A) > 0$  و  $p(B) > 0$  فانهما مستقلتان (x)
- 12- اذا كان A و B حادثتان متنافيتان فان  $A \cap B = \emptyset$  (✓)
- 13- احتمال الحادثة المستحيلة يساوي صفر (✓)
- 14- احتمال الحادثة المؤكدة يساوي صفر (x)
- 15- لاى حادثة A من فضاء العينة فان  $P(A) \geq 0$  (✓)
- 16- اذا كان A و B حادثتان مستقلتان بحيث  $p(A) > 0$  و  $p(B) > 0$  فانهما متنافيتان (x)
- 17- الفضاء العينة S اذا كان  $P(A) \neq 0$  حيث  $A \subset S$  فان A مستقلة عن أي حادثة اخرى (x)
- 18- اذا كانت  $A \subset B$  فان  $p(A) \leq p(B)$  (✓)
- 19- إذا كان احتمال التضخم هو 0.4 و احتمال الكساد هو 0.6 و احتمال التضخم والكساد معا 0.24 فان التضخم والكساد حدثين مستقلان (✓)
- 20- في اختبار احدى المسابقات اذا كان احتمال نجاح احمد هو 0.8 و احتمال نجاح محمد هو 0.6 فان احتمال نجاح احدهما على الاقل هو 0.9 (x)
- 21- في اختبار احدى المسابقات اذا كان احتمال نجاح احمد هو 0.8 و احتمال نجاح محمد هو 0.6 فان احتمال فوز احدهم ع الاخر هو 0.48 (✓)
- 22- في محطة القطارات اذا كان احتمال أن يصل القطار الاول في موعده 0.93 وان يصل الثاني في موعده بأحتمال 0.89 فان احتمال أن يصل أحدهم على الاقل في موعده يساوي 0.85 (x)
- 23- في محطة القطارات اذا كان احتمال أن يصل القطار الاول في موعده 0.9 وان يصل الثاني في موعده بأحتمال 0.8 فان احتمال أن يصلا الاثنين في موعدهما يساوي 0.72 (✓)
- 24- نتيجة اخطاء الطباعة فان 0,1,2,3,4 من الأخطاء تظهر باحتمالات 0.19, 0.34, -, 0.25, 0.43, 0.29 (x)
- 25- نتيجة اخطاء الطباعة فان 0,1,2,3,4 من الأخطاء تظهر باحتمالات 0.19, 0.34, 0.25, 0.43, 0.29 (✓)
- 26- في كلية تحتوي احدى الشعب بها 100 طالب 54 يدرسون الرياضيات و 69 يدرسون الحاسب و 35 يدرسون الاثنين معا سحب طالب عشوائيا فاحتمال دراسته للحاسب الالى فقط يساوي 0.34 (✓)
- 27- في كلية تحتوي احدى الشعب بها 100 طالب 54 يدرسون الرياضيات و 69 يدرسون الحاسب و 35 يدرسون الاثنين معا. سحب طالب عشوائيا فاحتمال عدم دراسته لاي مقرر من الحاسب و الرياضيات يساوي 0.12 (✓)
- 28- اذا كان نجاح طالب في مقرر الرياضيات 0.3 و احتمال نجاحه في مقرر الرياضيات و علوم الحاسب 0.2 فان احتمال نجاحه في الرياضيات و عدم نجاحه في علوم الحاسب يساوي 0.4 (x)



- 29- بفرض ان احتمال المولود ذكر هو 0.4 لعائلة لديها طفلان، اذا علم أن أحدهما ذكر فان احتمال ان الآخر انثى هو 0.4 (x)
- 30- بفرض احتمال أن المولود ذكر هو 0.4 لعائلة لديها طفلان، اذا علم أن أحدهما ذكر فان احتمال ان الآخر ذكر هو 0.4 (✓)
- 31- نظرية (قاعدة) الاحتمال تنص لاي حادثة A تنص على  $P(A) = P(E_1)P(A|E_1) + P(E_2)P(A|E_2) + \dots + P(E_n)P(A|E_n)$  (✓)
- 32- نظرية (قاعدة) الاحتمال الكلى تستخدم في نظرية (قاعدة بيز) (✓)
- 33- اذا كان x متغير عشوائي له دالة التوزيع التراكمية f(x) فان  $F(\infty) = 1$  (✓)
- 34- عدد طلاب تخصص ما 10 طلاب منهم في المستوى الثالث والباقي في المستوى الرابع تم اختيار طالبين بشكل عشوائي فان احتمال أن يكونا من المستوى الرابع هو 0.4 (x)
- 35- اذا كان A , B حادثتان معرفتان على نفس فضاء العينة، فان  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$  (✓)
- 36- اذا كان A , B حادثتان معرفتان على نفس فضاء العينة ومستقلتان ، فان  $P(A|B) = P(B)$  (x)
- 37- اذا كان A , B حادثتان معرفتان على نفس فضاء العينة فان  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$  (x)
- 38- اذا كان A , B حادثتان متنافيتان معرفتان على نفس فضاء العينة فان  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  (x)
- 39- اذا كانت قيم احد المتغيرات العشوائية سالبة فان احتمالات حدوثها تكون سالبة (x)
- 40- اذا كانت قيم احد المتغيرات العشوائية سالبة فان تباين تلك القيم يكون سالبا (x)
- 41- في أي توزيع احتمالي مستمر ، فان احتمال أن x يساوي  $\mu$  يساوى صفر (✓)
- 42- بفرض ان x متغير عشوائي متصل فان احتمال ان تأخذ قيم بين A , B هو  $p(a < x < b) = \int_a^b f(x) dx$  (✓)
- 43- في توزيع ذات الحدين فان المتوسط والتباين متساويان (x)
- 44- المساحة الكلية تحت منحنى التوزيع الأسى اقل من الواحد الصحيح (x)
- 45- تباين المقدار الثابت يساوي صفر (✓)
- 46- في اختبارات الفروض فان قبول فرض كان من الواجب رفضه هو خطأ من النوع الثانى (✓)
- 47- في اختبارات الفروض فان رفض فرض كان من الواجب قبوله هو خطأ من النوع الأول (✓)
- 48- في توزيع بواسون فان المتوسط والتباين متساويان (✓)
- 49- اذا كان m هو المتوسط لتوزيع بواسون فان المتوسط والانحراف المعياري متساويان (x)
- 50- المساحة الكلية تحت منحنى التوزيع الطبيعي دائماً تساوى واحد (✓)
- 51- اذا كان Z متغيراً عشوائياً يتبع التوزيع الطبيعي المعياري فان  $P(Z < 0)$  يساوي (x)
- 52- اذا كان X متغيراً عشوائياً يتبع التوزيع الطبيعي بالمتوسط  $\mu$  والانحراف المعياري  $\sigma$  فان  $P(X < \mu)$  يساوي 0.5 (✓)
- 53- التوزيع الطبيعي لمتوسط والوسيط والمنوال متساوية (✓)
- 54 - متوسط المقدار الثابت يساوي نفسه (✓)
- 55 - في اختبارات الفروض فان رفض فرد كان من الواجب قبوله هو خطأ من النوع الأول (x)
- 56- اذا كان احتمال اصابة هدف يساوي 0.8 فان احتمال عدم اصابته 0.3 (x)
- 57- اذا كان احتمال اصابة هدف يساوى 0.8 اذا تم التصويب مرتين فان احتمال اصابته يساوي 0.96 (✓)
- 58- تشير الإحصاءات أن نسبة 10% من السيارات الجديدة بها عيوب تقنية. اذا تم سحب سيارتين عشوائياً فان احتمال عدم وجود عيوب تقنية بهما يساوى 0.81 (✓)
- 59- تشير الإحصاءات أن نسبة 10% من السيارات الجديدة بها عيوب تقنية اذا تم سحب سيارتين عشوائياً فان احتمال وجود عيوب تقنية في السيارتين يساوى 0.2 (x)
- 60- تشير الإحصاءات أن نسبة 10% من السيارات الجديدة بها عيوب تقنية. اذا تم سحب سيارتين عشوائياً فان احتمال وجود عيوب تقنية في واحدة منهما فقط يساوى 0.18 (✓)



- 61- بفرض معدل الطلبات اليومي على احدى السلع يساوى 3 طلبات. فأن احتمال عدم وصول اي طلبية في احد الايام يساوى تقريبا 0.05 (✓)
- 62- بفرض معدل الطلبات اليومي على احدى السلع يساوى 3 طلبات. فأن احتمال وصول طلبيتين في احد الايام يساوى تقريبا 0.05 (x)
- 63- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 6 طائرات لكل ساعة. فأن احتمال وصول 4 طائرات في الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.134 (✓)
- 64- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 5 طائرات لكل ساعة. فأن احتمال وصول 4 طائرات في الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.134 (x)
- 65- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 5 طائرات لكل ساعة. فأن احتمال وصول 4 طائرات في الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.175 (✓)
- 66- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 5 طائرات لكل ساعة. فان احتمال وصول 4 طائرات في الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.475 (x)
- 67- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 4 طائرات لكل ساعة. فأن احتمال عدم وصول اي طائرة خلال الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.02 (✓)
- 68- بفرض ان احد المطارات يستقبل الطائرات بمعدل 4 طائرات لكل ساعة. فأن احتمال طائرتين خلال الساعة القادمة يساوي تقريبا 0.2 (x)
- 69- معدل الذكاء ل 600 من المتقدمين بأحد الكليات تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 115 درجة وانحراف معيارى 12 درجة سحب ادهم عشوائيا فأن احتمال أن يزيد معدل الذكاء لديه عن 115 درجة يساوي 0.5 (✓)
- 70- معدل الذكاء ل 600 من المتقدمين بأحد الكليات تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 115 درجة وانحراف معيارى 12 درجة سحب ادهم عشوائيا فأن احتمال أن يزيد معدل الذكاء لديه عن 115 درجة يساوى 0.2 (x)
- 71- معدل الذكاء ل 600 من المتقدمين بأحد الكليات تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 115 درجة وانحراف معيارى 12 درجة سحب ادهم عشوائيا فأن عدد المتقدمين الذين يزيد معدل الذكاء لديه عن 115 درجة يساوي 300 (✓)
- 72- معدل الذكاء ل 600 من المتقدمين بأحد الكليات تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 115 درجة و انحراف معيارى 12 درجة سحب ادهم عشوائيا فأن عدد المتقدمين الذين يزيد معدل الذكاء لديه عن 115 درجة يساوي 500 (x)
- 73- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول بفرض أن حجم العينة صغير فإنه يشترط أن مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الطبيعي (✓)
- 74- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول بفرض أن حجم العينة صغير فإنه لايشترط أن مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الطبيعي (x)
- 75- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول بفرض أن حجم العينة كبير فإنه يشترط أن مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الطبيعي (x)
- 76- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول ولتطبيق اختبار t فإنه يشترط أن مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الطبيعي (✓)
- 77- اذا زعم احد الاختصاصيين في مجال التدريب بان الدورات في مجال المهارات تزيد الإنتاج فان هذا الزعم يعتبر فرض بحثي (✓)
- 79- زعم احد الاختصاصيين في مجال التدريب بان الدورات في مجال المهارات تزيد عن متوسط إنتاجية العمال فان الزعم يعتبر فرض احصائي بحثي (✓)
- 80- زعم احد الاختصاصيين في مجال التدريب بان الدورات في مجال تقل المهارات تقلل عن نسبة المنتجات التالفة فان هذا الزعم يعتبر فرض احصائي (✓)
- 80- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه معلوم بفرض أن حجم العينة صغير فإنه يشترط أن مجتمع العينة المسحوبة تتبع توزيع بواسون (x)
- 81- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول بفرض ان حجم العينة كبير فإنه يشترط أن مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الاسى الطبيعي (x)
- 82- عند اختبار فرض لمتوسط مجتمع تباينه مجهول ولتطبيق اختبار t فإنه لا يشترط ان مجتمع العينة المسحوبة يتبع التوزيع الطبيعي (x)





82- طبقا لنظرية النهاية المركزية فان الاحصاء  $\frac{\bar{x} - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}$  تتبع التوزيع الطبيعي المعياري بشرط

ان حجم المجتمع كبير (x)

83- طبقا لنظرية النهاية المركزية فان الاحصاء  $\frac{\bar{x} - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}$  تتبع التوزيع الطبيعي المعياري بشرط ان حجم

العينة كبير (✓)

84- تهدف البرمجة الخطية تعظيم العائد في ظل وجود مجموعة من القيود (✓)

85- تهدف البرمجة الخطية تعظيم العائد في ظل وجود شرط عدم السالبية (x)

86- تهدف البرمجة الخطية الى حساب دالة الهدف فقط (x)

87- حل المعادلتين  $3x + 2y = 12, x + y = 5$  يعطي نقطة  $x = 2, y = 3$  (x)

88- حل المعادلتين معا :  $X + Y = 1$  و  $0.20X + 0.32Y = 0.25$  يعطي النقطة

(✓)  $X = \frac{7}{12}, Y = \frac{5}{12}$

89- حل المعادلتين  $3x + 2y = 12, x + y = 5$  يعطي النقطة  $x = 3, y = 2$  (x)

90- في تحليل ماركوف فان مجموع عناصر اي صف لمصفوفة الانتقالات اكبر من الواحد الصحيح (x)

91- في تحليل ماركوف فان مجموع عناصر اي صف لمصفوفة الانتقالات تساوى الواحد الصحيح (✓)

92- في تحليل ماركوف فان مجموع عناصر اي عمود لمصفوفة الانتقالات تساوى الواحد الصحيح (x)

93- في اختبارات الفروض فان احتمال رفض كان من الواجب قبوله هو خطأ من النوع الاول (x)

94- في اختبارات الفروض فان العبارة التي تصاغ حول احد المعالم المجتمع بغرض التحقق من صحتها

اختبار فرض العدم (x)

95- في اختبارات الفروض فان فرض العدم حول احد معالم المجتمع لا بد ان يحتوي حاله التساوي (✓)

96- في اختبارات الفروض هل العينة التي متوسطها 164 وحجمها 9 مسحوبة من مجتمع متوسطه يساوي 169

وانحرافه المعياري 5 عند مستوي 1% اذا علم ان قيمه P-Value تساوي 0.003 فأنا نرفض الفرص الصفري عند

مستوي معنويه 0.01 (✓)

97- في اختبارات الفروض هل العينة التي متوسطها 164 وحجمها 9 ومسحوبة من مجتمع متوسطه يساوي 169

وانحرافه المعياري 5 عند مستوي 1% اذا علم ان قيمه P-Value تساوي 0.03 فأنا نرفض الفرص الصفري عند

مستوى معنويه 0.01 (x)

98- عند اختبار اذا كانت العينة التي متوسطها 164 وحجمها 9 مسحوبة من مجتمع متوسطه اقل من 169 وانحرافه

المعياري 5 عند مستوي 1% فان الفرص الصفري هو: متوسط مجتمع العينة المسحوبة  $169 \leq$  (✓)

99- عند اختبارات الفروض هل العينة التي متوسطها 166 وحجمها 9 مسحوبة من مجتمع متوسطه يساوي 169

وانحرافه المعياري 5 عند مستوي 1% اذا علم ان قيمه P-Value تساوي 0.03 فأنا نرفض الصفري عند مستوي

معنويه 5% (✓)

100- اذا كان احتمال اصابه هدف يساوي 0.8 فان احتمال عدم اصابته 0.3 (x)

101- اذا كان احتمال اصابه هدف يساوي 0.8 اذا تم التصويب مرتين فان احتمال اصابته يساوي 0.96 (✓)

102- تشير الاحصاءات ان نسبة 10% من السيارات الجديده بها عيوب تقنيه اذا تم سحب سيارتين عشوائيا فان

احتمال عدم وجود عيوب تقنيه بهي يساوي 0.81 (✓)

103- طبقا لنظرية المركزية فان الاحصاء  $\frac{\bar{x} - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}$  تتبع توزيع بواسون المعياري بشرط ان حجم المجتمع كبير (x)

104- طبقا لنظرية النهاية المركزية فان الاحصاء  $\frac{\bar{x} - \mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}$  تتبع توزيع ذات الحدين المعياري بشرط ان حجم

العينة كبير (x)

105- في اختبار فرض حول متوسط مجتمع  $\mu$  اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: \mu = \mu_0$  فان الفرض البديل هو

(✓)  $H_A: \mu \neq \mu_0$



- 106- اذا زعم احد الاشخاص بأن متوسط مجتمع  $\mu$  يختلف عن قيمه محدد  $\mu_0$  فإن الفرض الصفري هو متوسط المجتمع  $\mu$  لا يساوي القيمة المحدد  $\mu_0$  (×)
- 107- اذا زعم احد الاشخاص بأن متوسط الدخل لا يقل 4000 جنيه شهريا فإن الفرض البديل هو: متوسط الدخل اقل من 400 جنيه شهريا (✓)
- 108- في اختبار فرض حول متوسط مجتمع  $\mu$  اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: \mu \geq \mu_0$  فإن الفرض البديل هو  $H_A: \mu \geq \mu_0$  (×)
- 109- في اختبار فرض حول متوسط مجتمع  $\mu$  اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: \mu \leq \mu_0$  فإن الفرض البديل هو  $H_A: \mu > \mu_0$  (✓)
- 110- في اختبار فرض حول متوسط مجتمع  $\mu$  اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: \mu \geq \mu_0$  فإن الفرض البديل هو  $H_A: \mu > \mu_0$  (×)
- 111- في اختبار فرض حول متوسط مجتمع  $\mu$  اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: \mu \neq \mu_0$  فإن الفرض البديل هو  $H_A: \mu = \mu_0$  (×)
- 112- اذا زعم احد الاشخاص بان نسبة الاخطاء تزداد عند استخدام الطريقة الحاليه في اعداد ميزانيه الشركه فان الفرض الصفري : نسبة الاخطاء اقل من (×)
- 113- في اختبار فرض حول نسبة صفه في مجتمع P اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: P = P_0$  فإن الفرض البديل  $H_A: P \neq P_0$  (✓)
- 114- في اختبار فرض حول نسبة صفه في مجتمع P اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: P \leq P_0$  فإن الفرض البديل  $H_A: P > P_0$  (✓)
- 115- في اختبار فرض حول نسبة صفه في مجتمع P اذا كان الفرض الصفري هو  $H_0: P \geq P_0$  فإن الفرض البديل  $H_A: P \geq P_0$  (×)
- 116- في بحوث العمليات تعتبر بناء المشكله من ضمن خطوات صنع القرار (✓)
- 117- تهدف البرمجه الخطيه تخطيط العائد دون قيود (×)
- 118- في تحليل ماركوف فإن مجموع عناصر اي عمود لمصفوفه الانتقالات لا تساوي الواحد الصحيح (✓)
- 119- في بحوث العمليات تعتبر تحليل المشكله من ضمن خطوات صنع القرار (✓)

### اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- بفرض ان A,B حادثتان معرفتان علي فضاء العينة S حيث  $p(A)=0,4$  و  $p(A \cap B) = 0,2$  فإن  $p(A \cap B)$  يساوي **b) 0,2**
- 2- بفرض ان A,B حادثتان معرفتان علي فضاء العينة S حيث  $p(A)=0,4$  و  $p(A \cap B) = 2,0$  فإن  $p(B / A)$  يساوي **c) 0,5**
- 3- اعطيت مسألة ثلاث طلاب A,B,C في اختبار ما إذا كان احتمال نجاح الطالب A في التوصل الي الحل الصحيح هو  $\frac{1}{2}$  واحتمال فشل الطالب B في التوصل الي الحل الصحيح هو  $\frac{1}{4}$  وكان احتمال نجاح الطالب C في التوصل الي الحل الصحيح هو  $\frac{7}{8}$  فإذا كان احتمال التوصل لحل المسألة هو  $\frac{63}{64}$  **b)  $\frac{63}{64}$**
- 4- اعطيت مسألة ثلاث طلاب A,B,C في اختبار ما إذا كان احتمال نجاح الطالب A في التوصل الي الحل الصحيح هو  $\frac{1}{2}$  واحتمال فشل الطالب B في التوصل الي الحل الصحيح هو  $\frac{1}{4}$  فإذا كان احتمال التوصل لحل المسألة هو  $\frac{63}{64}$  فإن احتمال توصل الطالب C للحل هو **c)  $\frac{7}{8}$**



5- بفرض A ان حدث تأخر وصول القطار الاول في موعد الي محطة الوصول الاخيرة و B حدث تأخير وصول القطار الثاني في مواعده الي محطة الوصول الاخيرة حيث  $P(A)=0,2$  و  $P(B)=0,375$  فان  $P(A \cup B)$  تساوي **d) 0,5**

6- بفرض A ان حدث تأخر وصول القطار الاول في موعد الي محطة الوصول الاخيرة و B حدث تأخير وصول القطار الثاني في مواعده الي محطة الوصول الاخيرة حيث  $P(A)=0,2$  فان  $P(A \cup B)=0,5$  فان  $P(B)$  يساوي **c) 0,375**

7- بفرض ان A, B حادثتان متنافيتان حيث  $P(\bar{A}) = \frac{5}{6}$  و  $P(B) = \frac{1}{3}$  فان  $P(A/B)$  يساوي **a)  $\frac{1}{4}$**

8- بفرض ان A, B حادثتان متنافيتان حيث  $P(\bar{A}) = \frac{5}{6}$  و  $P(B) = \frac{1}{3}$  فان  $P(B/\bar{A})$  يساوي **b)  $\frac{2}{5}$**

9- معرض ان A, B حادثتان مستقلتان حيث  $P(\bar{A}) = \frac{5}{6}$  و  $P(B) = \frac{1}{3}$  فان  $P(A/\bar{B})$  يساوي **b)  $\frac{1}{6}$**

10- اذا كانت A, B حادثتان مستقلتان حيث  $P(B)=0,6$  و  $P(A/B)=0,2$  فان  $P(A/\bar{B})$  يساوي **a) 0,25**

11- بفرض ان A, B حادثتان بحيث ان حدوث A يؤدي الي حدوث B و العكس غير صحيح فان علاقة الصحيحة بين  $P(A)$  و  $P(\bar{B})$  هو **d)  $P(A) \geq P(B)$**

**c)  $P(A)=P(B)$**

12- إذا كان  $A \subset B$  و  $B \subset A$  فان

**b)  $P(\bar{A}) \geq P(\bar{B})$**

13- إذا كان  $A \subset B$  فان

14- إذا كانت A فئة جزئية فعلية من B بحيث  $P(A) < P(B)$  فان  $P(B-A)$  يساوي **d)  $(P(B)-P(A))$**

**b) 1**

15- احتمال الحادثة المؤكدة يساوي

16- اذا كانت  $P(A/B)=p(B)$  فان  $P(A \cap B)$  يساوي

17- إذا القيت عملتان مترنات مرة واحدة فان احتمال الحصول علي صورة واحدة علي الاكثر هو **d)  $(\frac{3}{4})$**

18- إذا القيت عملة غير مترنة و كان  $P(H)=\frac{2}{3}$  فان احتمال الحصول علي صورة واحدة علي الاكثر هو **c)  $\frac{1}{9}$**

19- بفرض ان A, B حادثتان عرفتان علي نفس فضاء العينة بحيث ان  $P(A) > 0$  و B حادثة غير مؤكدة فان

$$d) \frac{1-P(A \cup B)}{p(\bar{B})}$$

يساوي  $P(\bar{A}/\bar{B})$

20- بفرض ان A, B حادثتان معرفتان علي نفس فضاء العينة فان احتمال حدوث واحدة فقط منها هو

$$a) P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B)$$

21- إذا كان احتمال حدوث واحدة علي الاقل من الحادثتين M و N هو 0,6 و بفرض احتمال حدوثهما معا 0,2 فان

$$a) 0,4$$

$$p(m)+P(n)$$

22- إذا كان 33% من الموظفين في شركة ما يستخدمون الدراجات في تنقلاتهم بينما يستخدم 42% السيارات و نسبة 12% يستخدمون الوسييلتين معا. إذا تم اختيار موظف بشكل عشوائي ما هو احتمال انه لا يستخدم اس وسيلة منهما

$$b) 0,37$$

23- عملة غير مترنة فرصة ظهور الصورة ضعف فرصة ظهور الكتابة القيت ثلاثة مرات فان احتمال ظهور

$$a) \frac{4}{27}$$

الصورة في اول مرتين و الكتابة في المرة الثالثة هو

24- عملة غير مترنة فرصة ظهور الصورة ضعف فرصة ظهور الكتابة القيت ثلاثة مرات فان احتمال ظهور

$$c) \frac{4}{9}$$

الصورة في اول مرتين هو

25- عملة غير مترنة فرصة ظهور الصورة ضعف فرصة ظهور الكتابة القيت ثلاث مرات فان احتمال ظهور

$$\left(\frac{20}{27}\right)$$

الصورة مرتين علي الاقل هو

26- عملة غير مترنة فرصه ظهور الصورة ضعف فرصة ظهور الكتابة القيت ثلاث مرات فان احتمال ظهور

$$\left(\frac{8}{27}\right)$$

الصورة اكثر من مرتين هو



27- رجل و زوجته تقدما لشغل وظيفتين في شركة ما . إذا كان احتمال اختيار الزوج هو  $\frac{3}{7}$  و احتمال اختيار الزوجة هو  $\frac{2}{3}$  فان احتمال اختيار احدهما علي الاقل هو  $(\frac{17}{21})$

28- رجل و زوجته تقدما لشغل وظيفتين في شركة ما . إذا كان احتمال اختيار الزوج هو  $\frac{3}{7}$  و احتمال اختيار الزوجة هو  $\frac{2}{3}$  فان احتمال عدم اختيار احدهما هو  $(\frac{11}{21})$

29- رجل و زوجته تقدما لشغل وظيفتين في شركة ما . إذا كان احتمال اختيار الزوج هو  $\frac{3}{7}$  فان احتمال عدم اختيارها منها هو  $(\frac{4}{21})$

30- بفرض ان A,B حادثتان معرفتان علي نفس فضاء العينة S وكان  $(\bar{B})=0,5$  و  $p(A \cup B)=0,5$  فان  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$  يساوي ( 1 )

31- عملة متزنة القيت ثلاث مرات فان احتمال الحصول علي نتائج متشابهه في المرات الثلاث يساوي  $(\frac{1}{4})$

32- سلة تحتوي علي 5 كرات حمراء و 3 كرات صفراء ثم سحب كرتان بشكل عشوائي واحدة تلو الاخرى بدون ارجاع فان احتمال انهما من نفس اللون هو  $(\frac{13}{28})$

33- سلة تحتوي علي 5 كرات حمراء و 3 كرات صفراء ثم سحب كرتان بشكل عشوائي واحدة تلو الاخرى بالارجاع فان احتمال انهما من نفس اللون هو  $(\frac{17}{32})$

34- سلة تحتوي علي 5 كرات حمراء و 3 كرات صفراء ثم سحب كرتان بشكل عشوائي واحدة تلو الاخرى بدون ارجاع فان احتمال انهما من مختلفتي اللون هو  $(\frac{15}{28})$

35- سلة تحتوي علي 5 كرات حمراء و 3 كرات صفراء ثم سحب كرتان بشكل عشوائي واحدة تلو الاخرى بالارجاع فان احتمال ان واحدة علي الاقل لونها احمر هو

36- اذا اختار 40% من الذكور الرياضيات في حين تم اختيارها بنسبة 60% من الاناث بفرض ان نسبة في الفصل هي 40% فان احتمال ان يتم اختيار الرياضيات هو (0,48)

37- تنتج الشركة A 10% من المنتجات المباعة بينما تنتج الشركة B 20% من المنتجات المعيبة في حين تنتج الشركة C 6% من المنتجات المعيبة بفرض ان الشركات الثلاث مجتمعة تملك نسبة 100% من الانتاج الكلي و تشارك بنسبة متساوية اذا تم سحب احد المنتجات بشكل عشوائي فان احتمال ان المنتج المختار معيب يساوي (0,12)

38- تنتج الشركة A 10% من المنتجات المباعة بينما تنتج الشركة B 20% من المنتجات المعيبة في حين تنتج الشركة C 6% من المنتجات المعيبة بفرض ان الشركات الثلاث مجتمعة تملك نسبة 100% من الانتاج الكلي و تشارك بنسبة الاولى بنسبة 40% و الشركة الثانية بنسبة 35% و الشركة الثالثة بنسبة 25% اذا تم سحب احد المنتجات بشكل عشوائي فان احتمال ان المنتج المختار معيب يساوي (0,125)

39- افترض ان 5 رجال من كل 100 رجل و 10 نساء من اصل 250 امرأة لديهم مشكلة في الابصار و بفرض ان تساوي نسبة الرجال و النساء في المجتمع المسحوب منه العينتين اذا اختير احد الاشخاص عشوائيا فان احتمال ان يكون لديه مشكلة في الابصار هو (0,045)

40- اعطيت مسالة لثلاث طلاب A,B,C اذا كان احتمال حل المشكلة بشكل فردي هو  $3/4, 2/3, 1/2$  علي التوالي فان احتمال حلها هو  $(\frac{23}{24})$

41- في تدريب كرة الريشة احتمال ارسال اللاعب A الكرة بشكل صحيح 0,8 و احتمال ان اللاعب B يرسل الكرة بشكل صحيح باحتمال 0,9 اذا كان هناك لاعبان فقط فان احتمال عدم ارسال الكرة بشكل صحيح هو (0,02)

42- اذا كان احتمال انجاز الشخص A لجميع مهام الموكلة اليه هو 50% و احتمالية انجاز الشخص B المهام الموكلة اليه هو 70% فان احتمال انجاز جميع المهام هو (0,35)

43- اذا كان احتمال انجاز الشخص A لجميع مهام الموكلة اليه هو 50% و احتمالية انجاز الشخص B المهام





الموكلة اليه هو 20% و بفرض ان الشخص A يسند اليه 70% من اجمال المهام فان احتمال انجاز جميع المهام هو (0,41)

44- بفرض ان جهازي محمول تم اطلاقهما حديثا B,A احتمالية ان يتمتع الهاتف A ببطارية ذات عمر جيد هو 0,7 و احتمال ان يتمتع الهاتف B بعمر بطارية جيد هو 0,8 اختير احدهما عشوائيا فان احتمال ان الهاتف يتمتع بعمر بطارية جيد هو (0,75)

45- بفرض ان جهازي محمول تم اطلاقهما حديثا B,A احتمالية ان يتمتع الهاتف A ببطارية ذات عمر جيد هو 0,7 و احتمال ان يتمتع الهاتف B بعمر بطارية جيد هو 0,8 بفرض ان مبيعات الهاتف الاول A ثلاث اضعاف مبيعات الهاتف الثاني B اختير احدهما عشوائيا فان احتمال ان الهاتف يتمتع بعمر بطارية جيد هو (0,0725)

46- تقوم ثلاث شركات C,B,A بتوريد 30%, 30%, 40% من اجهزة الكمبيوتر المحمولة الي المدرسة تظهر التجارب السابقة ان 2%, 4%, 5% من اجهزة المحمولة التي تنتجها هذه الشركات معيبة اذا تم العثور علي جهاز كمبيوتر محمول معيب ما هو احتمال ان يكون المدون بسجل الواردات انه قد تم توفيره من قبل A؟  $\left(\frac{8}{35}\right)$

47- صندوق احبار الطباعة يحتوي علي 30 حبارة , 6 منها معيبة اذا تمت ازالة 3 حبارات من الصندوق علي التوالي بدون استبدال فان احتمال ان تكون جميع الحبارات الثلاث عيبة ؟  $\left(\frac{6*5*4}{30*29*28}\right)$

48- في صندوق حلوي B1,B2 تم وضعها علي طاولة يحتوي الاول B1 علي 3 كرة حمراء و 7 كرة صفراء و يحتوي الثاني B2 علي 3 كرة حمراء و 7 كرة صفراء اذا كان احتمال سحب الصندوق الاول B1 هو  $\frac{1}{3}$  و احتمال سحب الصندوق الثاني B2 هو  $\frac{2}{3}$  بفرض اختيار احد الاشخاص معصوب العينين و طلب منه اختيار كرة و انه سيفوز بجهاز تليفزيون ملون اذا اختار كرة حمراء ما هو احتمال فوزه بجهاز تليفزيون (اي ستختار كرة حمراء) هو  $\frac{2}{3}a)$

49- في صندوق حلوي B1,B2 تم وضعها علي طاولة يحتوي الاول B1 علي 6 كرة حمراء و 4 كرة صفراء و يحتوي الثاني B2 علي 3 كرة حمراء و 7 كرة صفراء بفرض اختيار احد الاشخاص معصوب العينين و طلب منه اختيار سحب صندوق بشكل عشوائي ثم سحب كرة واحدة منه و انه سيفوز بجهاز تليفزيون ملون اذا اختار كرة حمراء ما هو احتمال فوزه بجهاز تليفزيون (اي ستختار كرة حمراء) هو  $\frac{9}{20}d)$

50- افترض ان الصندوق A يحتوي علي 4 عملات حمراء و 5 عملات زرقاء وان الصندوق B يحتوي علي 6 عملات حمراء و 3 عملات زرقاء سحب (نقل) عملة عشوائيا (دون رؤيتها) من الصندوق A وتوضع في الصندوق B يتم سحب عملة عشوائيا من تلك الموجودة في الصندوق B. اذا علم ان العملة المسحوبة من B حمراء . فان احتمال نقل عملة زرقاء من الصندوق A الي الصندوق B  $\frac{15}{29}a)$

51- يحتوي الصندوق الاول B1 علي 2 شرائح (رقائق) بيضاء و 3 شرائح سوداء بينما يحتوي الصندوق الثاني B2 علي 3 شرائح بيضاء و 4 شرائح سوداء . يتم اختيار الصندوق واحد بشكل عشوائي و يتم سحب شريحة منها . اذا وجدت الشريحة المسحوبة سوداء . فاوجد احتمال ان تكون من الصندوق B1  $\frac{20}{41}c)$

52- في مجموعة معينة اذا كان 4% من الذكور يزيد طولهم عن 6 اقدام و 1% من الاناث يزيد طولهم عن 6 اقدام . اجمالي عدد مقسم علي نسبة 3:2 لصالح الاناث . اذا تم اختيار (سحب) احدهم (طالب او طالبة) بشكل عشوائي . فما هو احتمال ان يزيد طولهم عن 6 اقدام  $\frac{22}{100}d)$

53- في مجموعة معينة اذا كان 4% من الذكور يزيد طولهم عن 6 اقدام و 1% من الاناث يزيد طولهم عن 6 اقدام . اجمالي عدد مقسم علي نسبة 3:2 لصالح الاناث . اذا تم اختيار (سحب) احدهم (طالب او طالبة) بشكل عشوائي . ووجد انه من الذين يزيد طولهم عن 6 اقدام . فما هو احتمال ان تكون من الاناث  $\frac{3}{11}c)$





54- من الاحداث المتنافية الشاملة

55- بفرض ان G حادثة معرفة علي فضاء العينة و ان H هي الحادثة المكملة فان احتمال H

b)  $P(G)=1-P(H)$

56- لنفترض ان حجر نرد فرصة ظهور اي وجه من اوجهه عند القاءه يتناسب مع عدد النقاط الموجودة عليه فان

d)  $\frac{4}{21}$

احتمال الحصول علي الوجه الذي يحمل 4 نقاط هو

577 - لنفترض ان X متغير عشوائي متصل له دالة توزيع احتمال

$$F(x) = \begin{cases} 0,4 & \text{for } 0 \leq x < 1 \\ 0,2 & \text{for } 1 < x < 4 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

d) 0.8

58- فان احتمال ان  $P(0.5 < X < 5)$  يساوي

59- بفرض ان نتائج عدد الرميات الصحيحة سجلها رجل مضرب في 5 جولات في واحدة من المباريات هي

d) 63

20/93/82/70/50 فان المتوسط (المتوقع) لعدد الرميات

60-- بفرض ان نتائج عدد الرميات الصحيحة سجلها رجل مضرب في 5 جولات في واحدة من المباريات هي

a) 25,80

20/93/82/70/50 فان الانحراف المعياري

c)  $\frac{1}{4}$

61- تم القاء عملة معدنية متزنة 4 مرات احتمال ظهور الكتابة (Tail) في ثلاث مرات فقط

62- اذا كانت  $E(X)$  تشير الي التوقع للمتغير العشوائي X فان التباين للمتغير العشوائي X يشار علي انه

b)  $E(x^2)-(E(X))^2$

d) 9

63- بفرض ان X متغير عشوائي منتظم معرف علي الفترة 0.3 فان  $E(X^2)$  يساوي

64- عند القاء عملة متزنة 8 مرات فان التوقع للمتغير العشوائي يمثل عدد مرات الحصول علي صورة يساوي

b) 4

a)  $\sum XF(X), \int XF(X) dx$

65- القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي X (المنفصل او المتصل) يساوي

a)  $E(X)$

66- المتوسط للمتغير العشوائي X يعرف علي الصورة

b)  $E(x^2)-(E(X))^2$

67- التباين للمتغير العشوائي X يعرف علي الصورة

b) a

68- متوسط القيمة الثابتة "a" تساوي

a) Zero

69- تباين القيمة الثابتة "a" تساوي

70- الذي له التوزيع الاحتمالي X التوقع للمتغير العشوائي

x	0	1	2	3	4
F(X)	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

a) (2)

71- المتوسط للمتغير العشوائي X الذي له التوزيع الاحتمالي

X	0	1	2	3
F(x)	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$

b) (1.5)



72- المساحة تحت منحنى دالة الكثافة الاحتمالية تساوي.....

(1) c)

73- يسمى الجدول الذي يحتوي القيم الممكنة لمتغير عشوائي والاحتمالات المقابلة لها.....

**التوزيع الاحتمالي d) Probability Distribution**

74- المتغير العشوائي الي ياخذ اي قيمه بين نقطتين يسمى.....

**متغير عشوائي متصل a) Continuous Random Variable**

75- المتغير العشوائي الذي ياخذ القيم الصحيحه بين نقطتين يسمى.....

**متغير عشوائي منفصل b) Discrete Random Variable**

76- القيمه المتوقعة للمتغير العشوائي المنفصل تعطي علي الشكل.....

**c)  $\sum X P(x)$**

77- القيمه المتوقعة للمتغير العشوائي المتصل تعطي علي الشكل.....

**c)  $\int x F(x) dx$**

78- من بين القيم التاليه اي منها غير ممكن في الاحتمال.....

**d)  $P(x) = -0.5$**

79- اذا كانت القيم المأخوذه بواسطه متغير عشوائي سالبه لتلك القيم السالبه فان.....

**احتمالاتها موجبه a)**

80- نفرض ان  $f(x)$  داله الكثافه الاحتماليه لمتغير عشوائي متصل فان  $\int_{-\infty}^{\infty} F(x) dx$  تساوي .....

**b) (1)**

81- يسمى المتغير العشوائي الذي يفترض عددا محددا اولا حصر له من القيم ولكنها قابله للعد.....

**متغير عشوائي منفصل b) Discrete Random Variable**

82- يسمى المتغير العشوائي الذي يفترض عددا غير محددا اولا حصر له من القيم ولكنها غير قابله للعد....

**متغير عشوائي متصل a) Continuous Random Variable**

83- اذا كان  $X$  متغير عشوائي له التوزيع الاحتمالي  $P(X=x) = k^2 - 8$  لقيم  $X < 1 > 0$  فان قيمه  $k$  تساوي

**c) (3)**

**d) (2)**

84- بفرض ان  $P(X) = 0.5$  لقيم  $X = 0.4$  فان  $E(X)$  تساوي.....

**c) (1)**

85- للمتغير العشوائي المنفصل فان مجموع الاحتمالات يساوي.....

**a) Mean المتوسط**

86- القيمه المتوقعة لمتغير عشوائي تسمى.....

87- نفرض انه لدينا 100 من العمليات الحسابيه التي تم انجازها بواسطه احد برنامج الحاسب الالي حيث التوزيع

الاحتمالي للمتغير العشوائي  $X$  الذي يمثل الازمنه المستغرقه (بالثواني)

X	20	21	22	23	24	25	26
F(x)	0,06	0,09	0,20	0,35	0,15	0,10	0,05

اذا اختير احد البرامج بشكل عشوائي فان:

**c) 0.2**

(1) احتمال انه يتسغرق في تنفيذه 22 ثانيه يساوي

**b) 0.65**

(2) احتمال انه يتجاوز في تنفيذه 22 ثانيه يساوي

**b) 0.50**

(3) احتمال انه يستغرق في تنفيذه اكثر من 22 ثانيه و 25 اقل من ثانيه يساوي

**d) 0.35**

(4) احتمال ان زمن التنفيذ المستغرق لا يزيد 22 ثانيه

**d) 22.94**

(5) القيمه المتوقعة للمتغير العشوائي  $X$  اي  $E(X)$  تساوي

**a) 2.10**

(6) التباين للمتغير العشوائي  $X$  اي  $var(X)$  تساوي

**d) 1.45**

(7) الانحراف المعياري للمتغير العشوائي  $X$  الذي يمثل الزمن المستغرق تساوي



88- نفرض ان لدينا اله ميكانيكيه لتعبئه الاسمنت في عبوات زنه الواحده 50 كجم ونظرا لخلل ما في احد المراحل الميكانيكيه يختلف الوزن من عبوه الي اخري وبفرض ان وزن العبوه لاقرب كجم هو متغير عشوائي X له التوزيع الاحتمالي

x	47	48	49	50	51	52	53
F(x)=P(X=X0	0,03	0,07	0,15	0,5	0,12	0,09	0,04

اذا سحبنا احدي العبوات بشكل عشوائي

- (1) احتمال ان يكون وزن العبوه هو 50 كجم يساوي **b) 0,5**
- (2) احتمال ان يكون وزن العبوه علي الاقل 52 كجم يساوي **a) 0,13**
- (3) احتمال ان يكون وزن العبوه اكثر من 48 كجم واقل من 52 كجم يساوي **d) 0,77**
- (4) احتمال ان يكون وزن العبوه اكثر من 52 كجم او اقل من 48 كجم يساوي **b) 0,07**
- (5) القيمه المتوقعة للمتغير العشوائي X اي  $E(X)$  تساوي **c) 50,04**
- (6) التباين للمتغير العشوائي X اي  $var(x)$  يساوي **d) 1,54**
- (7) الانحراف المعياري للمتغير العشوائي X يساوي **a) 1,24**

89- ايا من التوزيعات الاحتماليه التاليه يمكن تطبيقها هلي المتغيرات العشوائيه المنفصله

**التوزيع بواسون a)**

90- اذا كان احتمال اصابه هدف هو 0.4 بقرض انه تم التصويب مره واحده فان التوقع والتباين لعدد مرات اصابه الهدف

**a) 0.4, 0.24**

91- اذا كان اعداد من يصل الي مكتب بريد لطلب خدمه هو متغير عشوائي X يتبع التوزيع بواسون بمعدل 10 لكل

ساعة اوجد  $P(X=x) = \frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda}$ ,  $\lambda=10$ ,  $x=0,1,2,\dots$

- 1- احتمال وصول 5 اشخاص فقط خلال ساعة **c) 0,038**
- 2- احتمال وصول اكثر من شخصين خلال ساعة **d) 0,9972**
- 3- المتوقع للمتغير العشوائي X خلال نصف ساعة **a) 5**
- 4- التباين العشوائي X خلال نصف ساعة **b) 5**

92- احتمال ان يكون وزن العبوة اكثر من 48 كم واقل من 52 كجم = **(0.77)**

93- احتمال ان يكون وزن العبوة اكثر من 52 كجم او اقل من 48 كجم = **(0.07)**

94- القيمه المتوقعة للمتغير العشوائي x اي  $E(x) =$  **(50.04)**

95- التباين للمتغير العشوائي x اي  $var(x) =$  **(1.54)**

96- الانحراف المعياري للمتغير العشوائي x = **(1.24)**

97- ايا من التوزيعات الاحتماليه التاليه يمكن تطبيقها على المتغيرات العشوائيه المنفصله؟ **(توزيع بواسون)**

98- اذا كان احتمال اصابة هدف هو 0,4 بفرض انه تم التصويب مره واحده فان التوقع والتباين لعدد مرات اصابة

الهدف **(0.4 0.24)**

99- اذا كان احتمال اصابة هدف هو 0,6 بفرض انه تم التصويب 10 مرات فان التوقع والتباين لعدد

مرات اصابة الهدف **(6, 0.24)**

100- في توزيع بواسون، بفرض ان  $P(3) = \frac{1}{6}$  فان متوسط التوزيع يساوي **( $\sqrt{6}$ )**

101- المتوسط والتباين للتوزيع الطبيعي المعياري يساوي **(المتوسط = 0 والتباين = 1)**

102- اوجد القيمه التقريبية لمتوسط المتغير العشوائي الذي يتبع توزيع بواسون بفرض

**(5)  $P(6) \lambda P(1)$**

103- اذا كان المتغير العشوائي X الذي له التوزيع الاحتمالي

فان قيمة k تساوي **(1)**

$$F(x) = \begin{cases} Ke^{-x}; x \geq 0 \\ 0; \text{otherwise} \end{cases}$$





$$F(x) = \begin{cases} e^{-x}; x \geq 0 \\ 0; \text{otherwise} \end{cases}$$

104- التوقع للمتغير العشوائي X الذي له التوزيع الاحتمالي (1)

$$F(x) = \begin{cases} 2e^{-kx}; x \geq 0 \\ 0; \text{otherwise} \end{cases}$$

105- اذا كان المتغير العشوائي X الذي له التوزيع الاحتمالي فان قيمة  $k = (2)$

$$F(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}; x \geq 0 \\ 0; \text{otherwise} \end{cases}$$

106- التوقع للمتغير العشوائي X الذي له التوزيع الاحتمالي (2)

107- اذا كان التوقع للمتغير العشوائي X هو  $E(X) = npq$  فان X يتبع توزيع (ذات الحدين Binomial)

108- اذا كان التوقع للمتغير العشوائي X هو  $E(X) = \lambda$  فان X يتبع توزيع (بواسون Poisson)

109- اذا كان التوقع والتباين للمتغير العشوائي X هو  $E(X) = M$ ,  $Var(x) = \sigma^2$  فان X يتبع توزيع (الطبيعي Normal)

110- في توزيع ذات الحدين، اذا كان  $p, n, q$  عدد المحاولات و احتمال النجاح واحتمال الفشل فان التوقع (np)

111- في توزيع ذات الحدين، اذا كان  $p, q, n$  عدد المحاولات و احتمال النجاح واحتمال الفشل فان التباين (npq)

112- بفرض ان X متغير عشوائي يمثل عدد مرات النجاح في n من المحاولات باحتمال النجاح p واحتمال الفشل q وفي كل محاولة فان الانحراف المعياري للمتغير العشوائي (x) يساوي  $(\sqrt{npq})$

113- من المناسب استخدام توزيع ذات الحدين عندما (القيم n الصغيرة Small values of n)

114- لتوزيع ذات الحدين لعدد من المحاولات وعند احتمال النجاح = احتمال الفشل ( $P = q$ )

$$p(x=x) = \binom{n}{x} (0,5)^n$$

115- يعتبر توزيع ذات الحدين Binomial Distribution (توزيع منفصل Discrete distribution)

116- اذا كانت  $\lambda$  هو المتوسط لتوزيع بواسون، فان التباين لتوزيع بواسون ( $\lambda$ )

117- دالة الكتلة الاحتمالية للمتغير العشوائي X الذي له المتوسط  $\lambda$  يأخذ الصورة  $(\lambda^x \frac{e^{-\lambda}}{x!})$

118- دالة الكتلة الاحتمالية للمتغير العشوائي X الذي له المتوسط فان الانحراف المعياري يساوي ( $\lambda$ )

119- اذا كان توزيع بواسون له المتوسط  $m=e$  فان  $P(X=x)$  تساوي  $(\frac{e^{(m-x)}}{x!})$

120- يطبق توزيع بواسون على (المتغير العشوائي المنفصل)

121- اذا كان m هو المتوسط لتوزيع بواسون فان  $PX = d$  تساوي  $(e^{-m})$

122- اذا كان المتوسط  $m=1$  هو لتوزيع بواسون فان  $PX = 1$  تساوي (غير محدد)

123- يطبق التوزيع الأسى على (المتغير العشوائي المتصل)

124- اذا كان التوزيع الأسى للمتغير العشوائي x يأخذ الصورة  $F(X) = (1/\lambda)e^{-x/\lambda}$  فان المتوسط يساوي ( $\lambda$ )



125- بفرض أن زمن المحادثة التليفونية بالدقائق T يتبع التوزيع الأسى على الصورة

$$F(t) = \left(\frac{1}{3}\right) e^{-\frac{t}{3}} \quad x \geq 0$$

فإن احتمال ان تزيد طول المحادثة عن 5 دقائق يساوى  $(e^{-3/5})$

126 - بفرض ان X متغير عشوائي له يتبع التوزيع الاحتمالى الأسى

$$F(t) = 3 e^{-3t}, \quad x \geq 0$$

فإن احتمال أن X اقل من 2 تساوى  $(1 - e^{-6})$

127 - لنفترض ان X متغير عشوائي يتبع التوزيع الاحتمالى الاسي حيث  $\lambda=1$  فإن  $P(X > 3)$

$$\text{يساوى } (e^{-1})$$

128 - يطبق التوزيع الطبيعي على (المتغير العشوائي المتصل)

129 - منحنى التوزيع الطبيعي يأخذ شكل (منحنى الجرس Bell Shap)

130 - التوزيع الطبيعي متماثل حول (المتوسط Mean)

131 - للتوزيع الطبيعي المعياري فإن المتوسط يساوى (صفر)

132 - المساحة تحت منحنى التوزيع الطبيعي تساوى (1)

133 - المساحة تحت منحنى التوزيع الطبيعي المعياري تساوى (صفر)

134 - بفرض ان Z متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المعياري فإن منحنى التوزيع

الطبيعي المعياري متماثل حول Z تساوى (صفر)

135 - للتوزيع الطبيعي المعياري فإن الانحراف المعياري يساوى (1)

136 - بفرض ان Z متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المعياري فإن  $p(z \leq 0.6) = (0.5)$

137- يوجد في الدرج 5جوارب سوداء و 3 جوارب خضراء . يتم اختيار جوربين بشكل

عشوائي واحدا تلو الآخر دون ارجاع .ما هو احتمال أن كلا الجوربين أسود؟  $(5/14)$

138- يوجد في الدرج 4 جوارب بيضاء و 3 جوارب زرقاء و 5 جوارب رمادية يتم اختيار جوربين واحد يلي

الآخر بشكل عشوائي فان احتمال ان يكون كلا من الجوربين لونهما اسود يساوي  $\frac{1}{11}$  .....

139- يوجد في الدرج 4 جوارب بيضاء و 3 جوارب زرقاء و 5 جوارب رمادية يتم اختيار جوربين واحد يلي الآخر

بشكل عشوائي فان احتمال ان يكون الجوربين لونهما ازرق يساوي  $\frac{1}{11}$  .....

140- يوجد في الدرج 4 جوارب بيضاء و 3جوارب زرقاء و 5 جوارب رمادية يتم اختيار جوربين واحد يلي الآخر

بشكل عشوائي ما هو احتمال ان يكون كلا الجوربين من نفس اللون ....  $19/66$

141- اذا علمت ان 40% من الطلاب يستخدمون شبكه المعلومات في التعليم الذاتي اذا سحبت عينه بحجم n طالب

فانه .....

142- اذا كان حجم العينه 5 طلاب فان احتمال انها لا تحتوي علي اي طالب يستخدم شبكه المعلومات في التعليم

الذاتي هو .....  $0.078$

143- اذا كان حجم العينه 5 طلاب فان احتمال ان يوجد بها اكثر من طالب يستخدم شبكه المعلومات في التعليم

الذاتي هو .....  $0.663$

144- اذا كان حجم العينه 10 طلاب فان احتمال ان يوجد بها علي الاكثر طالب يستخدم شبكه المعلومات في التعلم

الذاتي هو .....  $0.046$

145- اذا مان حجم العينه 30 طالب فان العدد المتوقع للطلاب الذين يستخدمون شبكه المعلومات ف التعليم الذاتي ...



146- اذا كان حجم العينة 10 طلاب فان احتمال ان لا تحتوي علي اي طالب يستخدم هذه الصفة هو.... **0.028**  
 147- اذا علم ان 30% من الطلاب يستخدمون احد منصات التعليم الافتراض اذا سحبنا عينة بحجم n طالب.....

148- اذا كان حجم العينة 10 طلاب فان احتمال ان يوجد بها اكثر من طالب يستخدم هذه الصفة هو ..... **0.972**  
 149- اذا كان حجم العينة 8 طلاب فان احتمال ان يوجد بها علي الاكثر طالب يستخدم هذه الصفة..... **0.255**  
 150- اذا كان حجم العينة 30 طالب فان العدد المتوقع للطلاب الذين يستخدمون برنامج اكسل هو..... **9**

151- اذا كان اعداد المركبات التي تعبر من احدي نقاط التفطيش هو متغير عشوائي X يتبع توزيع بواسون بمعدل مركبتين كل دقيقة اوجد:

(1) احتمال وصول 4 مركبات فقط خلال دقيقة .... **0.09**

(2) التوقع للمتغير العشوائي X خلال دقيقة هو .... **2**

(3) التباين العشوائي X خلال 5 دقائق هو .... **10**

152- اذا كان يتبع اعداد من يصل الي ماكينة الصراف الالي ATM باحدي البنوك لطلب الخدمة هو متغير عشوائي X يتبع توزيع بواسون بمعدل 10 اشخاص كل ساعة اوجد

(1) احتمال وصول 5 اشخاص فقط خلال ساعة **0.038**

(2) احتمال وصول اكثر من شخصين خلال نصف ساعة هو..... **0.875**

(3) التوقع للمتغير العشوائي X خلال ساعتين هو..... **20**

(4) التباين العشوائي X خلال نصف ساعة هو .... **20**

153- اذا كانت Z متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المعياري القياس فان

1-  $P(Z < K) = 0,9357$  فان K تساوي **1,52**

2-  $P(Z < 1,45) = 0,0735$

3-  $P(-1,25 < Z < 1,34) = 0,8043$

154- اذا كانت عدد العمالة المؤقتة (عمال اليومية باحدي شركات النظافة هي متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 400 عامل ة انحراف معياري قدره 20 عامل اختير احد الايام عشوائيا فان

1- احتمال ان عدد العمال يزيد عن 400 عامل **0,5**

2- احتمال ان عدد العمال يزيد عن 420 عامل **0,1587**

3- احتمال ان عدد العمال يقع بين 390 و 410 مليون جنية **0,3829**

155- اذا كانت نفقات احدي الاسر الشهري هي متغير عشوائي يتبع توزيع الطبيعي بمتوسط 3000 P و انحراف معياري بمتوسط قدره 500 P اختيرت احد الشهور عشوائيا فان

1- احتمال ان نفقات الشهرية تزيد عن 3000 P **0,5**

2- احتمال ان النفقات الشهرية تقل عن 4000 p **0,9773**

3- احتمال ان النفقات الشهرية تقع بين 2750 و 3500 p **0,5238**

156- الجدول التالي يمثل التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X الذي يمثل عدد العيوب في 100 ثوب من القماش

X	0	1	2	3	4	5	6
F(X)=P(X=X)	0,06	0,09	0,20	0,35	0,15	0,10	0,05

اذا اختيرت احد هذه الاثواب بشكل عشوائي

1- احتمال انه يوجد به 2 من العيوب **0,20**





- 2- احتمال انه يوجد به اكثر من ثلاث عيوب يساوي **0,30**
- 3- احتمال انه يوجد به اكثر من 2 من العيوب و اقل من 5 عيوب يساوي **0,50**
- 4- احتمال ان عدد العيوب به يتجاوز 6 عيوب **0,0**
- 5- القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي  $X$  اي  $E(X)$  الذي يمثل عدد العيوب يساوي **2,94**
- 6- الانحراف المعياري للمتغير العشوائي  $X$  الذي يمثل عدد العيوب

157- اذا علم ان 40% من مستخدمي الهواتف الذكية smart phone. اذا سحبت عينة بحجم 8 مستخدم فان

1- التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي الذي يمثل عدد مستخدمي الهواتف الذكية في عينه

$$P(X=x) = \binom{n}{x} (0,4)^x (0,6)^{n-x} \quad X=0,1,2,\dots,n$$

2- اذا كان حجم عينة 4 طلاب فان احتمال انها لا تحتوي علي اي من مستخدمي الهواتف الذكية **b)0,1296**

3- اذا كان حجم عينة 8 طلاب فان احتمال ان يوجد اكثر من واحد من مستخدمي الهواتف الذكية **d)0,8936**

4- اذا كان حجم عينة 8 طلاب فان احتمال ان يوجد بها اكثر من 2 و اقل من 4 من مستخدمي الهواتف الذكية

$$\text{a) } 0,2787$$

4- اذا كان حجم عينة 30 طالب فان العدد المتوقع للطلاب الذين يستخدمون بشبكة المعلومات في التعلم الذاتي هو

$$\text{b) } 12$$

158- اذا كانت القيمة السوقية لاحدي الشركات هي متغير عشوائي يتبع توزيع الطبيعي بمتوسط 200 مليون جنية و

انحراف معياري قدرة 20 مليون جنية اختبرت احدي السنوات عشوائيا فان

1- احتمال ان القيمة السوقية للشركة تزيد 200 مليون جنية **b)0,5**

2- احتمال ان القيمة السوقية للشركة تزيد 220 مليون جنية **c)0,1587**

3- احتمال ان القيمة السوقية تقع بين 190 و 210 مليون جنية **c)0,3829**

159- افترض ان الصندوق A يحتوي علي 4 عملات حمراء و 5 عملات زرقاء وان الصندوق B يحتوي علي

6 عملات حمراء و 3 عملات زرقاء سحب (نقل) عملة عشوائيا (دون رؤيتها) من الصندوق A وتوضع في الصندوق B

يتم سحب عملة عشوائيا من تلك الموجودة في الصندوق B.. فان احتمال ان العملة المسحوبة من الصندوق B

$$\text{d) } \frac{9}{20}$$

160- اذا كانت Z متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المعياري القياس فان

$$P(Z < 1,75) = 0,9599$$

$$P(Z > -1,45) = 0,9265$$

$$P(-1,51 < Z < 1,43) = 0,859$$



## السؤال الثالث المقالى

### السؤال الأول

الجدول التالى يصنف 500 شخص حسب عادة التدخين ومستوى ضغط الدم على النحو التالى

		عادة التدخين		المجموع
مستوى ضغط الدم		مدخن D	غير مدخن $\bar{D}$	
	مرتفع A	50	20	70
متوسط B		85	165	250
	منخفض C	60	120	180
المجموع		195	305	500

ولتكن التجربة هي اختيار أحد هؤلاء الأشخاص بشكل عشوائي ولنعرف الحوادث التالية المطلوب هو إيجاد احتمال أن الشخص المختار :-

ضغط دمه مرتفع      مدخن      ضغط دمه مرتفع ويدخن      ضغط دمه مرتفع علما بأنه يدخن

### الحل

$$P(A) = \frac{70}{500} = 0.14 \text{ احتمال أن يكون ضغط دمه مرتفع}$$

$$P(D) = \frac{195}{500} = 0.39 \text{ احتمال أن يكون مدخن}$$

$$P(A \cap D) = \frac{50}{500} = 0.1 \text{ ضغط دمه مرتفع ومدخن}$$

$$P(A \setminus D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{0.1}{0.39} \cong 0.26 \text{ ضغط دمه مرتفع علما بأنه مدخن}$$



### السؤال الثاني

عائلة لديها طفلان إذا علم أن أحدهما ذكر ما هو احتمال أن الآخر ذكر؟

### الحل

إذا رمزنا للذكر Boy بالرمز B وللأنثى Girl بالرمز G فإن فضاء العينة ...

$$S=\{(B,B),(B,G),(G,B),(G,G)\}$$

وبفرض أن E هو حدث أحدهما ذكر أي  $E=\{(B,B),(B,G),(G,B)\}$  وأن F كلا من الطرفين ذكر  $F=\{(B,B)\}$

ومن ثم الإحتمال المطلوب

$$P(F|E)=\frac{P(EF)}{P(E)}=\frac{1/4}{3/4}=\frac{1}{3}$$

### 2-السؤال العاشر

في أحد متاجر التجزئة لبيع نوع من الأجهزة الالكترونية من انتاج احد المصانع. ابدى المصنع ان نسبة الفشل (التالف) في انتاجه هي 3% .

(أ) اذا وضع 20 جهاز تم اخذهم عشوائيا للفحص من جهة المتجر.

ما هو احتمال أن يوجد بينهم على الأقل جهاز تالف.

(ب) يفرض أن المتجر يتلقي شهريا 10 شحنات من تلك الأجهزة وقام رجل الفحص باختبار 20 جهاز للشحنة الواحدة.

ما هو احتمال أن يوجد 3 شحنات تحتوي وحدات تالفة (على الأقل جهاز تالف للشحنة).

### الحل:

(أ) بفرض ان X متغير عشوائي يمثل عدد الأجهزة التالفة من بين 20 جهاز ومن ثم فان التوزيع الاحتمالي هو

$$x= 0,1,2,...,20$$

$$f(x) = b(x;20,0.03) = \binom{20}{x} (0,03)^x (0,97)^{20-x};$$

وعليه

فأنا احتمال أن يوجد على الأقل جهاز تالف هو

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \binom{20}{0} (0,03)^0 (0,97)^{20-0} \approx 0.46$$

(ب) في هذه الحالة، فان كل شحنة اما تحتوي علي جهاز واحد علي الاقل تالف ام لا. ومن

ثم فان احتمال أن تحتوي الشحنة علي جهاز تالف هو 0.46 (من الجزء أ) وعليه فان احتمال أن تحتوي 3 شحنات من 10 شحنات (كل شحنة تحتوي 20 جهاز ) علي اجهزة تالفة هو

$$f(x) = b(x;10,0.46) = \binom{10}{3} (0,46)^3 (0,54)^{10-3} \approx 0.16$$





### السؤال 12

إذا كان متوسط عدد حاملات البترول Oil Tankers التي تصل إلى ميناء ساحلي هو 10 يوميا. امكانية الميناء لا يمكن أن تستوعب أكثر من 15 حاملة يوميا. ما هو احتمال ان في يوم ما أن يعود أي عدد الحاملات دون دخول الميناء؟

**الحل:** بفرض أن  $X$  يمثل عدد الحاملات التي تصل إلى الميناء يوميا ومن ثم فإن  $X$  تتبع توزيع بواسون

$$P(x; 10) = \frac{(10)^x e^{-10}}{x!}; X = 0, 1, 2, \dots$$

بمتوسط  $\mu=10$

ومن ثم الاحتمال المطلوب

$$P(X > 15) = \sum_{x=16}^{\infty} \frac{(10)^x e^{-10}}{x!} = 1 - \sum_{x=0}^{15} \frac{(10)^x e^{-10}}{x!} = 1 - 0.9513 = 0.0487$$

### السؤال 13

في متجر إذا كانت الزبائن Customers تصل له طبقا لعملية بواسون تقريبا بمتوسط معدل 20 زبون الساعة. ما هو احتمال أن صاحب المتجر سوف ينتظر أكثر من 5 دقائق لوصول اول زبون.

**الحل:**

بفرض زمن الانتظار بالدقائق حتى وصول اول زبون بمعدل  $\lambda = 1$  هو متوسط عدد الزبائن في

$$0 = \frac{1}{\lambda} = 3 \quad \text{وهكذا فإن}$$

ودالة الكثافة الاحتمالية هي

$$f(x; 3) = \begin{cases} \frac{1}{3} e^{-x/3}, & X \geq 0 \\ 0, & \text{خلاف ذلك} \end{cases}$$

والاحتمال المطلوب هو

$$P(X > 5) = \int_5^{\infty} \frac{1}{3} e^{-x/3} dx = e^{-5/3} = 0.189$$

### السؤال 15

إذا كانت درجات مجموعة من الطلاب في مقرر ما، تتبع توزيعا طبيعيا بمتوسط 75 درجة وانحراف معياري قدره 10 درجة. اختير طالب بشكل عشوائي،

أوجد احتمال أن الدرجة التي حصل عليها في هذا المقرر.

(أ) أقل من 70 (ب) أكثر من 85 (ج) أكبر من 60 وأقل من 80.

**الحل:** من بيانات المسألة  $\mu = 75, \sigma = 10$

$$P(X \leq 70) = P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{70 - 75}{10}\right) = P(Z \leq -0.5) = 0.3085 \quad (أ)$$

$$P(X \geq 85) = 1 - P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{85 - 75}{10}\right) = 1 - P(Z \leq 1) = 0.2420 \quad (ب)$$

(ج) أكبر من 60 وأقل من 80

$$P(60 \leq X \leq 80) = P\left(\frac{60 - 75}{10} \leq \frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{80 - 75}{10}\right) = P(-1.5 \leq Z \leq 0.5) =$$

$$P(Z \leq 0.5) - P(Z \leq -1.5) = 0.6914 - 0.0668 = 0.6246$$



### السؤال 16

بفرض أن نوع معين من بطاريات التخزين صلاحيتها في المتوسط 3 سنوات بانحراف معياري قدره 0.5 وبفرض عمر البطارية يتبع التوزيع الطبيعي اوجد احتمال أن البطارية ستبقي في العمل  
(أ) دون 2.3 (ب) أكثر من 3 سنوات (ج) من 2.5 إلى 3.7 سنة

### الحل

من بيانات المسألة  $\mu=3, \sigma=0.5$  بفرض أن  $X$  متغيرا عشوائيا يمثل العمر الزمني لهذا النوع من بطاريات التخزين أي  $X \sim N(3, 0.5)$  وعليه فإن الاحتمالات المطلوبة هي :

$$P(X \leq 2.3) = P\left(\frac{X-3}{\sigma} \leq \frac{2.3-3}{0.5}\right) = P(Z \leq -1.4) = 0.0808 \quad (أ)$$

$$P(X \leq 3) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{3-3}{0.5}\right) = P(Z \leq 0) = 0.5 \quad (ب)$$

$$P(2.5 \leq X \leq 3.7) = P\left(\frac{2.5-3}{0.5} \leq \frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{3.7-3}{0.5}\right) = P(-1 \leq Z \leq 1.4) = P(Z \leq 1.4) - P(Z \leq -1) \\ P(Z \leq 1) = 0.9192 - 0.1587 = 0.7605 \quad (ج)$$

### السؤال 18

إذا كان احتمال قيام آلة بإنتاج جزء معيب هو 0.05 ,

(أ) فما هو احتمال العثور بالضبط على 5 أجزاء معيبة من عينة مكونة من 20 جزء ؟

(ب) فما هو احتمال العثور بالضبط على 10 أجزاء معيبة من عينة مكونة من 50 جزء ؟

(ج) التوقع والتباين لعدد الأجزاء المعيبة في عينة بحجم 100 جزء؟

### الحل:

حيث أن نتيجة كل عملية إنتاج جزء معيبة باحتمال 0.05 او سليم باحتمال 0.09 وبفرض ان  $X$  متغير عشوائي يمثل عدد الأجزاء المعيبة من بين  $n$  جزء، فإن

$$P(X = x) = \binom{n}{x} (0.05)^x (0.95)^{20-x}, x = 0, 1, \dots, 20$$

(أ) وعليه فإن الاحتمال المطلوب هو (حيث  $n=20$  و  $x=5$ )

$$P(X = x) = \binom{20}{5} (0.05)^5 (0.95)^{20-5} = 0.0022$$

(ب) وعليه فإن الاحتمال المطلوب هو (حيث  $n=50$  و  $x=10$ )

$$P(X = x) = \binom{50}{10} (0.05)^{10} (0.95)^{50-10} = 0.00013$$

(ج) التوقع لعدد الوحدات المعيبة 5  $E(x) = np = 100 (0.05) = 5$

التباين لعدد الوحدات المعيبة 4.75  $Var(x) = \sigma_x^2 = np(1-p) = (100) (0.05) (0.95) = 4.75$



## السؤال 20

في اختبار للحصول على ترخيص الأوراق المالية ، هناك 20 سؤالاً مع إجابات محتملة A، B، C و D ، من الضروري النجاح في الحصول على 70٪ (أو 14 من 20). الطالب متأكد من أنه يعرف 10 ولكن يجب أن يخمن على 10.

ما هو احتمال الحصول على 4 صحيح على الأقل من خلال التخمين على 10؟

### الحل:

يفرض أن  $X$  متغير عشوائي يمثل عدد الإجابات الصحيحة خلال 10 مجالات حيث احتمال الحصول على إجابة صحيحة في كل محاولة 0.25 وعليه فإن التوزيع الاحتمالي هو

$$P(X = x) = \binom{10}{x} (0.25)^x (0.75)^{20-x}, x = 0, 1, \dots, 10$$

احتمال الحصول على 4 صحيح على الأقل من خلال التخمين على 10 يساوي

$$P(X \geq 4) = \sum_{x=4}^{10} \binom{10}{x} (0.25)^x (0.75)^{20-x} = 0.224$$

## السؤال 21

من المعروف زمن التقاطر بأحدى محطات السكك الحديدية هو المتغير العشوائي يتم توزيعه بشكل أسي بمتوسط الوقت بين مرات حدوث تساوي 32 دقيقة. أوجد احتمال أن يكون الوقت بين القطارين التاليين بين 30 و 40 دقيقة

### الحل

حيث أن متوسط زمن القطار هو 32 دقيقة وان  $T$  متغير عشوائي يمثل الفترة الزمنية بين القطارين المتتالية فإن التوزيع

$$f(t) = \frac{1}{32} e^{-\frac{t}{32}}, t \geq 0$$
 الصورة على الصورة

ومن ثم فإن الاحتمال المطلوب

$$P(30 \leq T \leq 40) = \int_{30}^{40} \frac{1}{32} e^{-\frac{t}{32}} dt = e^{-\frac{30}{32}} - e^{-\frac{40}{32}} = 0.105$$

