



## أسئلة تدريبية لقادة المستقبل .. طلبة الصف الثاني عشر

مادة الرياضيات.. القسم الأدبي .. الفصل الدراسي الثالث .. العام الدراسي 2013/2014 م

### أكمل العبارات التالية لتحصل على عبارة صحيحة :



- (1) يكون الارتباط بين متغيرين طردياً (موجب) إذا زادت قيمة
- (2) إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين  $r = 0.85$  فإن نوع الارتباط ودرجته
- (3) إذا كان الارتباط بين المتغيرين  $(y, x)$  تام فإن خطأ التنبؤ في  $y$  عند أي قيمة لـ  $x$  يساوي

### الإجابة :



- (1) أحد المتغيرين بزيادة المتغير الآخر .
- (2) طردي ، قوي
- (3) صفر



اختيرت (10) أسر عشوائياً لمعرفة تأثير عدد أفراد كل منها ( $x$ ) على كمية استهلاك الكهرباء ( $y$ ) بمئات الكيلو وات لهذه الأسر شهرياً والتي يوضحها الجدول التالي :

( $x$ ) عدد أفراد الأسرة	4	5	6	4	6	7	9	8	5	6
( $y$ ) كمية استهلاك الكهرباء	8	7	10	8	10	11	15	14	8	9

$$\bar{x} = 6 , \sigma_x = 1.55 , \bar{y} = 10 , \sigma_y = 2.53$$

(4) أحسب معامل ارتباط بيرسون ( $r$ ) بين عدد أفراد الأسرة ( $x$ ) وقيمة استهلاك الكهرباء ( $y$ ) حيث :

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \times \sigma_y}$$

(5) نوع الارتباط بين عدد أفراد الأسرة ( $x$ ) وقيمة استهلاك الكهرباء ( $y$ ) ودرجته ..

الإجابة:



4) نكون الجدول المجاور:

$x$	$y$	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
4	8	-2	-2	4
5	7	-1	-3	3
6	10	0	0	0
4	8	-2	-2	4
6	10	0	0	0
7	11	1	1	1
9	15	3	5	15
8	14	2	4	8
5	8	-1	-2	2
6	9	0	-1	0
المجموع				37

$$r = \frac{1}{10} \times \frac{37}{1.55 \times 2.53} = 0.94$$

ويكون معامل بيرسون ( $r$ ) :

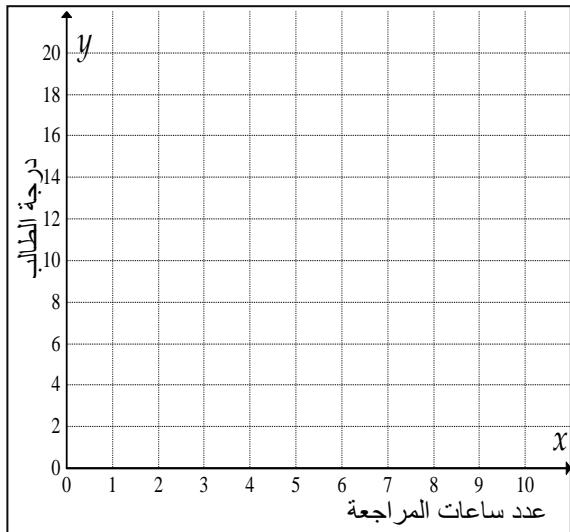
ارتباط طردي قوي .

5) نوع الارتباط ودرجته :



الجدول التالي يوضح العلاقة بين عدد ساعات المراجعة يوميا  $x$  على درجة الطالب في الاختبار  $y$

عدد ساعات المراجعة (x)	2	3	4	6	7	8	9
درجة الطالب (y)	5	10	14	10	15	17	14



6 ) أرسم شكل الانتشار للمتغيرين  $x$  و  $y$  .

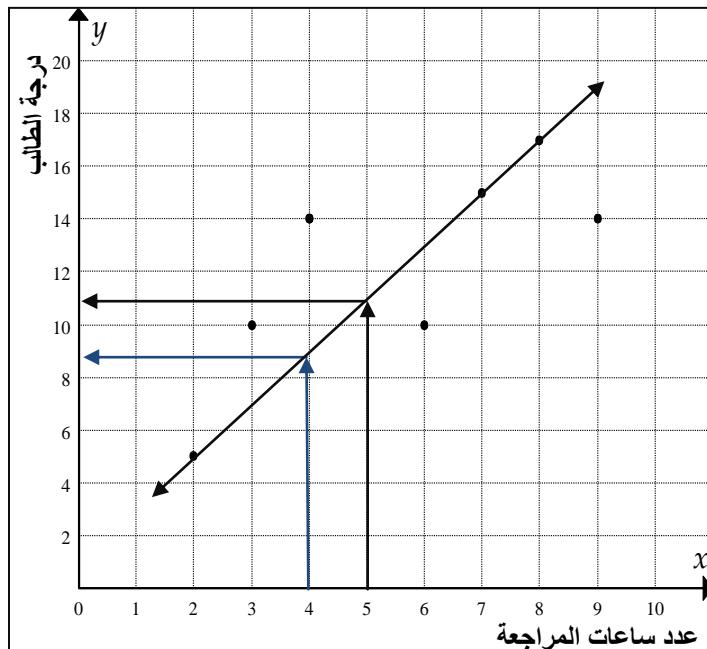
7 ) أرسم المستقيم الذي يمثل خط الانحدار بينهما .

8 ) من الرسم بين نوع الارتباط بين عدد ساعات

المراجعة ودرجة الطالب في الامتحان .

(9) أوجد الدرجة المتمنى بها إذا كان عدد ساعات المراجعة 5 ساعات.

(10) وإذا كانت الدرجة الفعلية عندما يكون عدد ساعات المراجعة 5 ساعات هي 15. فأوجد خطأ التنبؤ.



الإجابة :



(6) شكل الانحدار

(7) خط الانحدار

(8) من الرسم نجد ان الارتباط هو :  
ارتباط طردي ( موجب ) .

من الرسم نجد أن :  
الدرجة المتمنى بها عندما يكون عدد ساعات المراجعة 5 ساعات  $\approx 11$  درجة

$$\begin{aligned} \text{خطأ التنبؤ} &= (\text{الدرجة الفعلية}) - (\text{الدرجة المتمنى بها}) \\ &= 15 - 11 = 4 \end{aligned}$$

إذا كانت معادلة خط انحدار  $y$  على  $x$  هي :  $y = 3.2x + b$  فأن :

$$a = \dots \quad b = \dots \quad (11)$$

الإجابة



$$a = 3.2, \quad b = 8 - 3.2 \times 4 = -4.8 \quad (11)$$

$\bar{x} = 5$  ،  $\sigma_x = 1.2$  ،  $\bar{y} = 7$  ،  $\sigma_y = 2.51$  ،  $r = 0.23$  متغيران معامل الارتباط بينهما  $x$  ،  $y$



(12) أوجد معادلة خط انحدار  $y$  على  $x$ .

(13) أوجد خط التنبؤ في  $y$  عندما  $x = 2$  ، وقيمة  $y$  الفعلية تساوي 4.65.

الإجابة



(12)

معادلة خط انحدار  $y$  على  $x$  هي حيث  $y = ax + b$

$$a = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \times r = \frac{2.51}{1.2} \times 0.23 = 0.48 , \quad b = \bar{y} - a \bar{x} = 7 - (0.48) \times (5) = 4.6$$

معادلة خط انحدار  $y$  على  $x$  هي :  $y = 0.48x + 4.6$

(13)

خط التنبؤ في قيمة  $y$  = القيمة الفعلية - القيمة المتنبأ بها

$$x = 2 \times 0.48 + 4.6 = 5.56$$

$$= 4.65 - 5.56 = -0.91$$

يبين الجدول التالي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب صفك في امتحاني الرياضيات والفيزياء ودرجات أحد الطلاب في الامتحانين.



	الرياضيات	الفيزياء
المتوسط الحسابي $\bar{x}$	72	68
الانحراف المعياري $\sigma_x$	8	6
درجة الطالب $x$	90	90

14) أي الامتحانين كان مستوى تحصيل الطالب أفضل؟ ولماذا؟

الإجابة:

(14)

$$Z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} = \frac{90 - 72}{8} = 2.25 \quad (\text{القيمة المعيارية للرياضيات})$$

$$Z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} = \frac{90 - 68}{6} = 3.67 \quad (\text{القيمة المعيارية للفيزياء})$$

مستوى تحصيل الطالب في الفيزياء أفضل . لأن القيمة المعيارية لدرجة الفيزياء أكبر من القيمة المعيارية لدرجة الرياضيات

أكمل العبارات التالية لتحصل على عبارة صحيحة .



15) المنحنى الطبيعي متناضر (متمايل) حول الخط الرأسى المار بـ

16) التوزيع الطبيعي المعياري هو توزيع طبيعي متوسطه الحسابي يساوي

وانحرافه المعياري

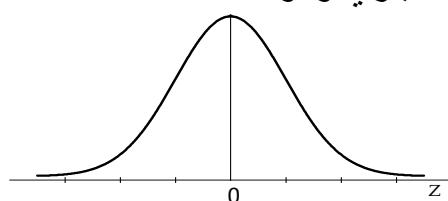
الإجابة

(15) بالمتوسط الحسابي

(16) صفر ، 1



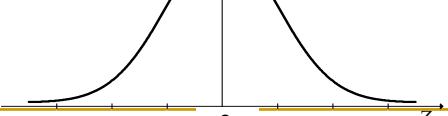
باستخدام الجدول المرفق وأوجد المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري والواقعة :



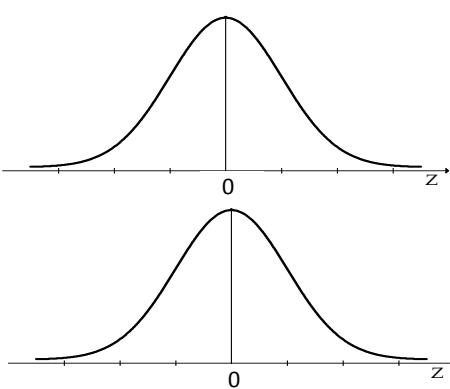
$$Z = -1.48 , Z = 0 \quad (17)$$



(18) على يسار  $Z = 1.35$



(19) على يسار  $Z = -1.12$



(20) بين  $Z = 1.22$ ,  $Z = -1.22$



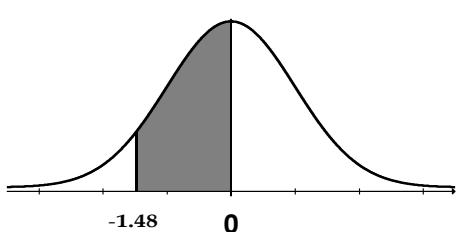
الإجابة

$Z = 1.48$ ,  $Z = 0$  = المساحة بين  $Z = -1.48$ ,  $Z = 0$

المساحة المطلوبة = المساحة بين  $Z = 1.48$ ,  $Z = 0$

المساحة = 0.4306 من الجدول المرفق مباشرة

(17)

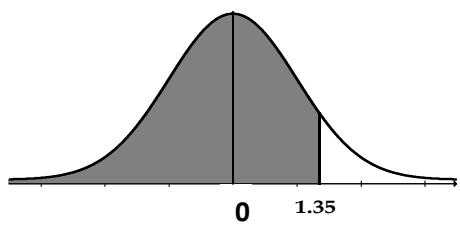


( $z = 1.35, z = 0$ ) = المساحة المطلوبة + المساحة بين  $0.5$

$$0.4115 + 0.5 =$$

$$0.9115 =$$

(18)

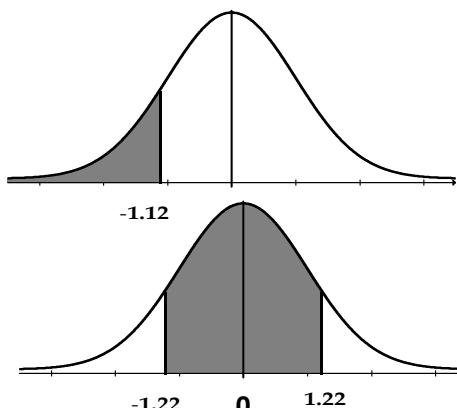


من الجدول : المساحة المطلوبة = المساحة على يمين  $Z = 1.12$

= 0.5 - ( $Z = 1.12$ ,  $Z = 0$ )

$$= 0.5 - 0.3686 = 0.1314$$

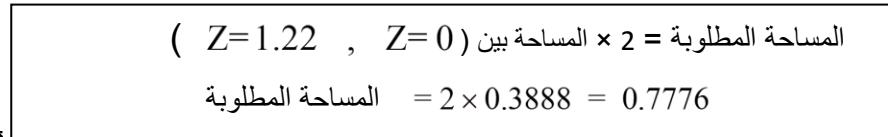
(19)



المساحة المطلوبة = 2 × المساحة بين ( $Z = 1.22$ ,  $Z = 0$ )

$$= 2 \times 0.3888 = 0.7776$$

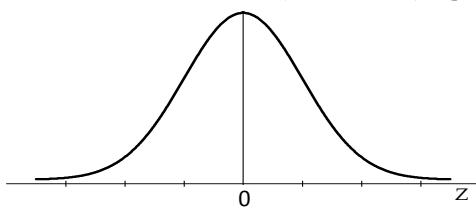
(20)



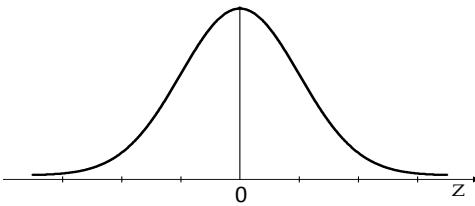
ينتج مصنع نوعاً من الهاتف المتحرك ، المدة الزمنية المتوقعة لصلاحيته تتخذ شكل التوزيع الطبيعي بمتوسط حسابي (53) شهراً وانحراف معياري (9) شهور . وكان المصنع يستبدل الهاتف التي تتقطع إذا مضى على بيعها (30) شهراً أو أقل .



(21) أوجد عدد الهواتف التي يمكن أن تستبدل . إذا علمت أن المصنع أنتج ( 20000 ) هاتف .



(22) أوجد النسبة المئوية للهواتف التي تترواح مدة صلاحية كل منها بين ( 4 ) سنوات، ( 5 ) سنوات .

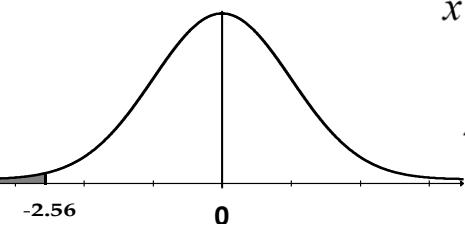


الإجابة

(21)

$$\bar{x} = 53, \sigma = 9, x = 30 \quad \text{حيث : } Z$$

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{30 - 53}{9} = -2.56$$



الهواتف التي يمكن استبدالها تمثلن المنطقة تحت المنحني المعياري الطبيعي الواقعة على يسار  $Z = -2.56$

$$\text{مساحة المنطقة} = 0.5 - (Z = 2.56, Z = 0)$$

$$= 0.5 - 0.4948 = 0.0052$$

$$\text{عدد الهواتف المستبدلة} = 20000 \times 0.0052 = 104 \text{ هاتفاً}$$

(22)

تحول السنوات إلى أشهر : 4 سنوات =  $12 \times 4 = 48$  شهراً ، 5 سنوات =  $12 \times 5 = 60$  شهراً

- نجد القيم المعيارية المطلوبة  $Z$  لكل منها :

$$Z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{48 - 53}{9} = -0.56$$

$$Z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{60 - 53}{9} = 0.78$$

$$\begin{aligned} \text{نجد المساحة المطلوبة} &= (\text{المساحة بين } Z = 0, Z = 0.78 + (\text{المساحة بين } Z = 0, Z = -0.56) \\ &= 0.2123 + 0.2823 = 0.4946 \end{aligned}$$

$$\text{النسبة المئوية} = 49.46\% = 100\% \times 0.4946$$

التدريب يفتح عينيك على نقاط الضعف ، ويعطيك ثقة في نفسك ، ويجعلك أقرب لتحقيق النصر.. محمد بن راشد آل مكتوم

حقوق النشر © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، مادة الرياضيات القسم الأدبي