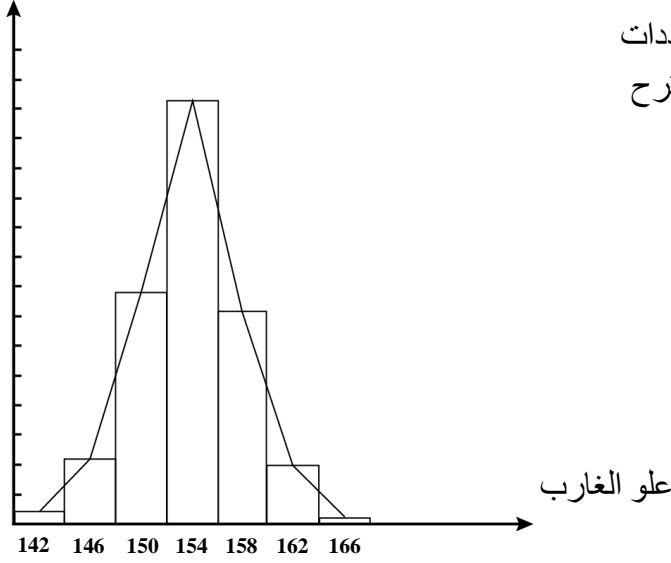


سؤال	رقم	عناصر الإجابة	سليم																									
1 ن		التزاوج II: - الخلف يتكون من 2/3 من الأفراد بدون ذيل و 1/3 من الأفراد بذيل عادي. إذن يتعلق الأمر بمورثة مميثة.....(0.25 ن) - الأفراد بدون ذيل هجاء إذن الحليل المسؤول عن غياب الذيل سائد (M) بينما الحليل العادي متنحي (m).....(0.25 ن)																										
2 ن		النمط الوراثي للخلف: التزاوج I: - أنثى بفرو مختلط: $X^{O+}X^{O-}$(0.25 ن) - أنثى بفرو برتقالي: $X^{O+}X^{O+}$(0.25 ن) - ذكر بفرو برتقالي: $X^{O+}Y$(0.25 ن) - ذكر بفرو أسود: $X^{O-}Y$(0.25 ن) التزاوج II: - فرد بدون ذيل: M/m(0.5 ن) - فرد بذيل عاد: m/m(0.5 ن)	2																									
0.75 ن		النتائج النظرية في الجيل F_2 الناتج عن تزاوج بين ذكور بدون ذيل وبفرو أسود مع إناث بدون ذيل وبفرو مختلط: المظهر الخارجي: $[M, O^+]$ ♀ × $[M, O^-]$ ♂ النمط الوراثي: $M/m, X^{O+}X^{O-}$ × $M/m, X^{O-}Y$ ↓ الأمشاج: $(M /, X^{O+})$ 1/4 ; $(M /, X^{O-})$ 1/4 ; $(m /, X^{O+})$ 1/4 ; $(m /, X^{O-})$ 1/4 ; $(M /, Y)$ 1/4 ; $(m /, Y)$ 1/4 ; $(m /, X^{O-})$ 1/4 ; $(m /, X^{O+})$ 1/4																										
1.5 ن		شبكة التزاوج: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 15%;">$(M /, X^{O-})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$(M /, Y)$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$(m /, X^{O-})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$(m /, Y)$ 1/4</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 15%;">$(M /, X^{O+})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$M/M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$M/M, X^{O+}Y$ 1/16♂</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O⁺] 1/16♀</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">$(M /, X^{O-})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$M/M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$M/M, X^{O-}Y$ 1/16♂</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O-}Y$ [M, O⁻] 1/16♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">$(m /, X^{O+})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O⁺] 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O+}Y$ [M, O⁺] 1/16♂</td> <td style="width: 15%;">$m/m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O⁺] 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$m/m, X^{O+}Y$ [m, O⁺] 1/16♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">$(m /, X^{O-})$ 1/4</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$M/m, X^{O-}Y$ [M, O⁻] 1/16♂</td> <td style="width: 15%;">$m/m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 15%;">$m/m, X^{O-}Y$ [m, O⁻] 1/16♂</td> </tr> </table>	γ°	$(M /, X^{O-})$ 1/4	$(M /, Y)$ 1/4	$(m /, X^{O-})$ 1/4	$(m /, Y)$ 1/4	γ°	$(M /, X^{O+})$ 1/4	$M/M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀	$M/M, X^{O+}Y$ 1/16♂	$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺] 1/16♀	$(M /, X^{O-})$ 1/4	$M/M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀	$M/M, X^{O-}Y$ 1/16♂	$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M/m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	$(m /, X^{O+})$ 1/4	$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺] 1/16♀	$M/m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂	$m/m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O ⁺] 1/16♀	$m/m, X^{O+}Y$ [m, O ⁺] 1/16♂	$(m /, X^{O-})$ 1/4	$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M/m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	$m/m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O ⁻] 1/16♀	$m/m, X^{O-}Y$ [m, O ⁻] 1/16♂	3
γ°	$(M /, X^{O-})$ 1/4	$(M /, Y)$ 1/4	$(m /, X^{O-})$ 1/4	$(m /, Y)$ 1/4																								
γ°	$(M /, X^{O+})$ 1/4	$M/M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀	$M/M, X^{O+}Y$ 1/16♂	$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺] 1/16♀																								
$(M /, X^{O-})$ 1/4	$M/M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀	$M/M, X^{O-}Y$ 1/16♂	$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M/m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂																								
$(m /, X^{O+})$ 1/4	$M/m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺] 1/16♀	$M/m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂	$m/m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O ⁺] 1/16♀	$m/m, X^{O+}Y$ [m, O ⁺] 1/16♂																								
$(m /, X^{O-})$ 1/4	$M/m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M/m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	$m/m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O ⁻] 1/16♀	$m/m, X^{O-}Y$ [m, O ⁻] 1/16♂																								
0.5 ن		$2/12$ ♂ [M, O ⁺]; $2/12$ ♂ [M, O ⁻]; $1/12$ ♂ [m, O ⁺]; $1/12$ ♂ [m, O ⁻] $2/12$ ♀ [M, O ⁻]; $2/12$ ♀ [M, O ⁺]; $1/12$ ♀ [m, O ⁻]; $1/12$ ♀ [m, O ⁺]																										

التمرين الثاني: (3,25 نقطة)		السؤال																																						
سلم التقييم	عناصر الإجابة																																							
1 ن	<p>شدوذ الدلتونية (قبول تعليل صحيح من قبيل):</p> <p>- الأب II_3 مصاب والحليل الممرض مرتبط بـ X. فلو كان الحليل سائدا لكانت البنت III_4 مصابة لكونها تأخذ الصبغي X من الأب.</p> <p>- المورثة المسؤولة عن المرض محمولة على الصبغي الجنسي X، الأم II_2 سليمة وابنها مصاب. فلو كان الحليل سائدا لكانت مصابة.</p> <p>إذن الحليل المسؤول عن المرض متحي.....(0.25 ن)</p> <p>شدوذ الصم والبكم:</p> <p>- الأبوان I_3 و I_4 سليمان ولهما بنت II_5 مصابة. إذن الحليل المسؤول عن المرض متحي. (0.25 ن)</p> <p>- المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي X.</p> <p>II_5 بنت مصابة ولها أب سليم (أو لها ابن سليم).....(0.25 ن)</p> <p>- بما أن المصابة أنثى فالمورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي Y. (0.25 ن)</p>	1																																						
0.5 ن	<p>- النمط الوراثي للفرد III_4 : $X^D X^d, S//S$.....(0.25 ن)</p> <p>- النمط الوراثي للفرد III_5 : $X^D Y, S//s$.....(0.25 ن)</p>	2 - أ																																						
1.75 ن	<p>احتمال إنجاب طفل مصاب بالشدوذين معا (الدلتونية و الصم-البكم [d, s]) من طرف الزوج III_4 و III_5 :</p> <p>المظهر الخارجي: III_5 [D,S] ♂ x III_4 [D, S] ♀</p> <p>النمط الوراثي: $X^D Y, S//S$ x $X^D X^d, S//S$</p> <p>الأمشاج:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$(X^D, S/)$ 1/2</td> <td>$(X^D, s/)$ 1/4</td> </tr> <tr> <td>$(X^d, S/)$ 1/2</td> <td>$(X^d, s/)$ 1/4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(Y, S/)$ 1/4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(Y, s/)$ 1/4</td> </tr> </table> <p>شبكة التزاوج:.....(0.5 ن)</p> <p>.....(1 ن)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">γ ♂</td> <td style="text-align: center;">$(X^D, S/)$ 1/4</td> <td style="text-align: center;">$(X^D, s/)$ 1/4</td> <td style="text-align: center;">$(Y, S/)$ 1/4</td> <td style="text-align: center;">$(Y, s/)$ 1/4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">γ ♀</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$(X^D, S/)$ 1/2</td> <td style="text-align: center;">$X^D X^D, S//S$</td> <td style="text-align: center;">$X^D X^d, S//s$</td> <td style="text-align: center;">$X^D Y, S//S$</td> <td style="text-align: center;">$X^D Y, S//s$ 1/8</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="text-align: center;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="text-align: center;">1/8 [D,S]♂</td> <td style="text-align: center;">[D,S]♂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$(X^d, S/)$ 1/2</td> <td style="text-align: center;">$X^D X^d, S//S$</td> <td style="text-align: center;">$X^D X^d, S//s$</td> <td style="text-align: center;">$X^d Y, S//S$</td> <td style="text-align: center;">$X^d Y, S//s$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="text-align: center;">1/8 [D,S]♀</td> <td style="text-align: center;">1/8 [d,S]♂</td> <td style="text-align: center;">1/8 [d,S]♂</td> </tr> </table> <p>احتمال انجاب طفل مصاب بالشدوذين معا هو: 0.....(0.25 ن)</p>	$(X^D, S/)$ 1/2	$(X^D, s/)$ 1/4	$(X^d, S/)$ 1/2	$(X^d, s/)$ 1/4		$(Y, S/)$ 1/4		$(Y, s/)$ 1/4	γ ♂	$(X^D, S/)$ 1/4	$(X^D, s/)$ 1/4	$(Y, S/)$ 1/4	$(Y, s/)$ 1/4	γ ♀					$(X^D, S/)$ 1/2	$X^D X^D, S//S$	$X^D X^d, S//s$	$X^D Y, S//S$	$X^D Y, S//s$ 1/8		1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♂	[D,S]♂	$(X^d, S/)$ 1/2	$X^D X^d, S//S$	$X^D X^d, S//s$	$X^d Y, S//S$	$X^d Y, S//s$		1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♀	1/8 [d,S]♂	1/8 [d,S]♂	2 - ب
$(X^D, S/)$ 1/2	$(X^D, s/)$ 1/4																																							
$(X^d, S/)$ 1/2	$(X^d, s/)$ 1/4																																							
	$(Y, S/)$ 1/4																																							
	$(Y, s/)$ 1/4																																							
γ ♂	$(X^D, S/)$ 1/4	$(X^D, s/)$ 1/4	$(Y, S/)$ 1/4	$(Y, s/)$ 1/4																																				
γ ♀																																								
$(X^D, S/)$ 1/2	$X^D X^D, S//S$	$X^D X^d, S//s$	$X^D Y, S//S$	$X^D Y, S//s$ 1/8																																				
	1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♂	[D,S]♂																																				
$(X^d, S/)$ 1/2	$X^D X^d, S//S$	$X^D X^d, S//s$	$X^d Y, S//S$	$X^d Y, S//s$																																				
	1/8 [D,S]♀	1/8 [D,S]♀	1/8 [d,S]♂	1/8 [d,S]♂																																				

التمرين الثالث: (6 نقط)

سليم التقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال																																																															
1.5 ن	 <p style="text-align: right;">إنجاز مدراج ومضلع ترددات صحيحين وفق السلم المقترح في الموضوع.</p>	1																																																															
3 ن	<p>جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية صحيح:.....(1.5 ن)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>الفئات</th> <th>وسط الفئة x_i</th> <th>f_i</th> <th>$x_i \times f_i$</th> <th>$x_i - \bar{X}$</th> <th>$(x_i - \bar{X})^2$</th> <th>$f_i \times (x_i - \bar{X})^2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[140-144[</td> <td>142</td> <td>2</td> <td>284</td> <td>-12,19</td> <td>148,54</td> <td>297,08</td> </tr> <tr> <td>[144-148[</td> <td>146</td> <td>20</td> <td>2920</td> <td>-8,19</td> <td>67,04</td> <td>1340,76</td> </tr> <tr> <td>[148-152[</td> <td>150</td> <td>72</td> <td>10800</td> <td>-4,19</td> <td>17,54</td> <td>1262,64</td> </tr> <tr> <td>[152-156[</td> <td>154</td> <td>143</td> <td>22022</td> <td>-0,19</td> <td>0,04</td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>[156-160[</td> <td>158</td> <td>78</td> <td>12324</td> <td>3,81</td> <td>14,53</td> <td>1133,63</td> </tr> <tr> <td>[160-164[</td> <td>162</td> <td>22</td> <td>3564</td> <td>7,81</td> <td>61,03</td> <td>1342,71</td> </tr> <tr> <td>[164-168[</td> <td>166</td> <td>4</td> <td>664</td> <td>11,81</td> <td>139,53</td> <td>558,12</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">المجموع</td> <td>341</td> <td>52578</td> <td></td> <td></td> <td>5939,99</td> </tr> </tbody> </table> <p>المعدل الحسابي: $\bar{X} = 154,19$ cm (0.5 ن)</p> <p>الانحراف النمطي (المعياري) $\sigma = 4,17$ cm (0.5 ن)</p> <p>مجال الثقة: [150,02 ; 158,36] (0.5 ن)</p>	الفئات	وسط الفئة x_i	f_i	$x_i \times f_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i \times (x_i - \bar{X})^2$	[140-144[142	2	284	-12,19	148,54	297,08	[144-148[146	20	2920	-8,19	67,04	1340,76	[148-152[150	72	10800	-4,19	17,54	1262,64	[152-156[154	143	22022	-0,19	0,04	5,04	[156-160[158	78	12324	3,81	14,53	1133,63	[160-164[162	22	3564	7,81	61,03	1342,71	[164-168[166	4	664	11,81	139,53	558,12	المجموع		341	52578			5939,99	2
الفئات	وسط الفئة x_i	f_i	$x_i \times f_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i \times (x_i - \bar{X})^2$																																																											
[140-144[142	2	284	-12,19	148,54	297,08																																																											
[144-148[146	20	2920	-8,19	67,04	1340,76																																																											
[148-152[150	72	10800	-4,19	17,54	1262,64																																																											
[152-156[154	143	22022	-0,19	0,04	5,04																																																											
[156-160[158	78	12324	3,81	14,53	1133,63																																																											
[160-164[162	22	3564	7,81	61,03	1342,71																																																											
[164-168[166	4	664	11,81	139,53	558,12																																																											
المجموع		341	52578			5939,99																																																											
1.5 ن	<p>يجب أن يتضمن الاستنتاج العناصر الآتية:</p> <p>- مضلع الترددات أحادي المنوال (154cm أو الفئة [152 - 156]) إذن العينة متجانسة..... (0.75 ن)</p> <p>- يدل مجال الثقة على أن 68.81% من أفراد هذه المجموعة ينتمون إلى المجال [150,02 ; 158,36] (0.75 ن)</p>	3																																																															