

الوراثة 1 / أسئلة وزارية

٢٦- جميع الآتية طراز جيني لجاميت طبيعي لصفتين مندليتين أنتجه فرد طرازه الجيني GgHh ما عدا:

GH (أ) Gh (ب) Gg (ج) gH (د)

٢٧- إذا تم تلقيح نباتات تظهر عليها صفة سائدة (غير متماثلة الأليلات) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإن نسبة النباتات التي تظهر عليها الصفة المتنحية الناتجة من هذا التلقيح، تساوي:

25% (أ) 50% (ب) 75% (ج) 100% (د)

٢٨- تزوج شاب غير مصاب بمرض وراثي يحمل أليل الإصابة من فتاة غير مصابة بالمرض متماثلة الأليلات، ما احتمال إنجاب أطفال سليمين غير مصابين بالمرض؟

1/4 (أ) 1/2 (ب) 3/4 (ج) 1 (د)

٢٩- أي الآتية تبين نسب ظهور الطرز الجينية aabb : Aabb : AaBb : AaBB بين الأفراد الناتجين من تزاوج

فردين طرازهما الجيني AABb و aaBb (ملاحظة: تُقرأ الخيارات من اليمين إلى اليسار)

0 : 1 : 1 : 1 (أ) 0 : 1 : 2 : 1 (ب) 0 : 3 : 1 : 0 (ج) 0 : 1 : 1 : 1 (د)

٣٠- يبين الجدول الآتي نتائج تلقيح نبات بازلاء بأخر لتتبع وراثه صفتي موقع الزهرة وشكل البذرة، إذا علمت أن أليل موقع الزهرة المحوري (H) يسود على أليل موقع الزهرة الطرفي، وأن أليل شكل البذرة الأملس (B) يسود على أليل شكل البذرة المجعد، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1) و (2)، وما احتمال ظهور نباتات لها نفس الطراز

	hb		HB	جاميئات النبات (1) ←
				↓ جاميئات النبات (2)
	(س)			hB
hhBb		Hhbb		

الشكلي للنبات (س) على الترتيب؟

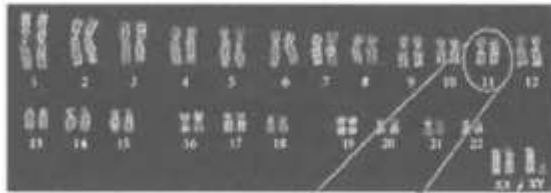
أ) (1) HhBb و (2) hhBb ، $\frac{3}{8}$

ب) (1) HhBb و (2) hhBb ، $\frac{1}{8}$

ج) (1) hhBb و (2) hhbb ، $\frac{3}{8}$

د) (1) hhBb و (2) hhbb ، $\frac{1}{8}$

٢٦- إلى ماذا يشير الرمز (س) في الشكل الآتي الذي يُبين مخططاً كروموسومياً لإنسان؟



أ) كروموسومين متماثلين

ب) كروماتيدين شقيقين

ج) كروموسومين غير متماثلين

د) كروماتيدين غير شقيقين

٢٧- ما الطور الذي تحدث فيه عملية العبور؟

أ) التمهيدي الأول ب) التمهيدي الثاني ج) الاستوائي الأول د) الاستوائي الثاني

٢٨- جميع الآتية طراز جيني لجاميت طبيعي لصفتين مندليتين أنتجه فرد طرازه الجيني GgHh ما عدا:

أ) GH ب) Gh ج) Gg د) gH

٢٩- تزوج شاب بفتاة كلاهما له القدرة على ثني اللسان، فإذا كان الطراز الجيني لكليهما غير متماثل الأليلات، فما نسبة إنجابهما أفراداً غير قادرين على ثني اللسان؟

(أ) 25% (ب) 50% (ج) 75% (د) 100%

٣٠- تزوج شاب غير مصاب بمرض وراثي يحمل أليل الإصابة من فتاة غير مصابة به متماثلة الأليلات، ما احتمال إنجابهما أطفالاً سليمين غير مصابين بهذا المرض؟

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) 1

٣١- أي الأتية تُبيّن نسب ظهور الطرز الجينية $aabb : Aabb : AaBb : AaBB$ بين الأفراد الناتجين من تزاوج فردين طرازهما الجيني $AaBb$ و $aaBb$ ؟ (ملاحظة يُقرأ كل خيار من اليمين إلى اليسار)

(أ) 1:1:1:1 (ب) 0:1:2:1 (ج) 0:3:1:0 (د) 0:1:1:1

٣٢- يبيّن الجدول الآتي نتائج تلقيح نبات بازلاء بأخر لتتبع وراثة صفتي شكل القرن ولون الزهرة، إذا علمت أن أليل شكل القرن الممتلئ (G) يسود على أليل شكل القرن المجعد، وأن أليل لون الزهرة الأرجواني (E) يسود على أليل لون الزهرة الأبيض، فما الطرز الجينية للأبوين (1)، (2) وما احتمال ظهور نباتات لها نفس الطراز الشكلي للنبات (ع)

	ge	GE	جاميئات النبات (1)
			جاميئات النبات (2)
	(ع)		gE
ggEe		Ggee	

على الترتيب؟

(أ) $\frac{3}{8}$ ، $GgEe$: (1) و $ggEe$: (2) ، $\frac{3}{8}$

(ب) $\frac{1}{8}$ ، $GgEe$: (1) و $ggEe$: (2) ، $\frac{1}{8}$

(ج) $\frac{3}{8}$ ، $ggee$: (2) و $ggEe$: (1) ، $\frac{3}{8}$

(د) $\frac{1}{8}$ ، $ggee$: (2) و $ggEe$: (1) ، $\frac{1}{8}$

٢٦- أيُّ الخلايا الآتية تُنتج جاميتات طرازها الجيني (Ab) وجاميتات طرازها الجيني (aB) في نهاية عملية الانقسام المنصف؟



٢٧- في أحد أنواع الحيوانات، يسود أليل لون الفراء الرمادي (H) على أليل لون الفراء الأبيض (h)، ويسود أليل الذيل الطويل (M) على أليل الذيل القصير (m). إذا تزوج ذكر رمادي الفراء طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي والجيني وظهر من بين الأفراد الناتجين من هذا التزاوج أفراد بيضاء الفراء طويلة الذيل بنسبة 25%، فإنَّ الطرز الجينية للأبوين للصفاتين معًا:

(ب) hhmm ، HhMM

(أ) Hhmm ، HHMm

(د) HhMm ، HhMm

(ج) hhmm ، HhMm

٢٨- أيُّ الآتية النسبة المتوقعة للطرز الشكلية للأفراد الناتجة من تلقيح نبات غير متماثل الأليلات لصفيتين مندليتين بنبات آخر متخّ لهاتين الصفتين؟

(د) 1:1:1:1

(ج) 1:2:2:1

(ب) 9:3:3:1

(أ) 3:1

٢٩- لُقِّحت نباتات بازلاء صفراء البذور أرجوانية الأزهار (غير متماثلة الأليلات للصففتين) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإذا رُمز لأليل البذور الصفراء بالرمز (Y) ولأليل الأزهار الأرجوانية (R) فإن احتمال ظهور نباتات طرازها الجيني YyRR من بين الأفراد الناتجين من هذا التلقيح يساوي:

- (أ) $\frac{1}{16}$ (ب) $\frac{2}{16}$ (ج) $\frac{3}{16}$ (د) $\frac{4}{16}$

٣٠- قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال، ما احتمال أن يكونوا جميعهم ذكورًا؟

- (أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{3}{8}$

٢٦- رقم الزوج الكروموسومي الذي يحدّد جنس الإنسان هو:

- (أ) (14) (ب) (20) (ج) (23) (د) (32)

٢٧- الطور الذي تحدث فيه عملية العبور هو:

- (أ) التمهيدي الأول (ب) التمهيدي الثاني (ج) الاستوائي الأول (د) الاستوائي الثاني

٢٨- عدد أنواع الجاميتات التي يُنتجها فرد طرازه الجيني لصفة مندلية غير متماثل الأليلات هو:

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٢٩- شاب مصاب بمرض وراثي أليله متنحّ محمول على كروموسوم جسمي، والده ووالدته غير مصابين بهذا المرض، ممن ورث أليل الإصابة؟

- (أ) والده (ب) والدته (ج) جده (والد أبيه) (د) والده ووالدته

٣٠- تزوج شاب قادر على ثني اللسان (متماثل الأليلات) من فتاة قادرة على ثني اللسان (غير متماثلة الأليلات)،

ما احتمال إنجابهم فردًا غير قادر على ثني اللسان؟

- (أ) صفرًا (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) 1

٣١- النسبة المتوقعة للطرز الشكلية للأفراد الناتجة من تلقيح نبات غير متماثل الأليلات لصفتين مندليتين بنبات آخر متتج لهاتين الصفتين هي:

أ) 3:1 ب) 9:3:3:1 ج) 1:2:2:1 د) 1:1:1:1

٣٢- لُقحت نباتات ممثلة القرون محورية الأزهار (غير متماثلة الأليلات للصفتين) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإذا رُمز للأليل القرون الممتلئة بالرمز (H)، ولأليل موقع الأزهار المحوري (D)، فإن احتمال ظهور نباتات طرازها الجيني HhDD؟

أ) $\frac{1}{16}$ ب) $\frac{2}{16}$ ج) $\frac{3}{16}$ د) $\frac{4}{16}$

٢٦- عند دراسة جاميتات فتاة وشاب متزوجين من بعضها البعض، ظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين المرتبطين (b,A)، وأخرى تحتوي على الأليلين المرتبطين (B,a)، وظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين (b,a)، وأخرى تحوي الأليلين (A,B) أي الأتية طرز جينية مُحتملة لكل من الفتاة والشاب؟

أ) (BBaa) ، (bbAA) ب) (BBaa) ، (bbaa)
ج) (BbAa) ، (bbAA) د) (Bbaa) ، (bbaa)

٢٧- بماذا يختلف الأليل السائد والأليل المُتَحَيِّ للصفة الوراثية الواحدة؟

(أ) الموقع على الكروموسوم

(ب) تسلسل النيوكليوتيدات

(ج) بُعد الأليل عن القطعة المركزية

(د) الانفصال في أثناء تكوين الجاميتات

٢٨- في أحد أنواع الحيوانات يسود أليل لون الفراء الرمادي (G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل

(T) على أليل الذيل القصير. إذا جرى تزاوج بين ذكر رمادي لون الفراء طويل الذيل (غير متماثل الأليلات

للصفتين) وأنثى بيضاء الفراء طويلة الذيل متماثلة الأليلات، فما الطرز الجينية للأفراد الناتجة، وما احتمال ظهور

أفراد بيضاء الفراء على الترتيب؟

(ب) $1/2$, GgTt , ggTT

(أ) $1/2$, ggTt , ggTT , GgTt , GgTT

(د) $1/4$, GGtt , ggTT

(ج) $1/4$, ggTt , GgTt , ggTT , GgTt

٢٩- تظهر على فتاة صفة وراثية نادرة تسمى الجفن المُنسَدِل (Ptosis) تمنعها من فتح عينيها على نحو كامل. إذا

علمت أن الأليل المسؤول عن هذه الصفة أليل سائد (E)، وأن والد الفتاة تظهر عليه هذه الصفة، في حين أن والد

الفتاة وجدتها لأبيها (والدة أبيها) لا تظهر عليهما هذه الصفة، فما الطرز الجينية للفتاة، ووالدها، ووالدتها، وما

احتمال إنجابها أفرادًا تظهر عليهم الصفة إذا تزوجت بشاب جفونه طبيعية لا تظهر عليه الصفة على الترتيب؟

(أ) (الفتاة: $X^E X^E$)، (والدها: $X^E Y$)، (والدتها: $X^E X^e$)، $1/4$

(ب) (الفتاة: $X^E X^e$)، (والدها: $X^E Y$)، (والدتها: $X^e X^e$)، $1/2$

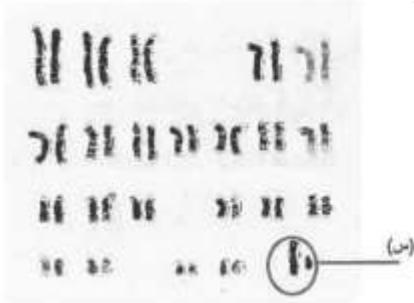
(ج) (الفتاة: EE)، (والدها: Ee)، (والدتها: Ee)، $1/4$

(د) (الفتاة: Ee)، (والدها: Ee)، (والدتها: ee)، $1/2$

٣٠- في أحد أنواع النباتات يسود أليل الأزهار الحمراء (R) على أليل الأزهار البيضاء، ويسود أليل الأوراق العريضة (T) على أليل الأوراق الرفيعة. إذا تم تلقيح نباتات بيضاء الأزهار عريضة الأوراق بأخرى حمراء الأزهار عريضة الأوراق، ونتج من هذا التلقيح نباتات بيضاء الأزهار رفيعة الأوراق، فإن جميع الطرز الجينية الآتية متوقع ظهورها بين الأفراد الناتجة، ما عدا:

(أ) $TtRr$ (ب) $ttRr$ (ج) $TtRR$ (د) $TTRr$

٢٦- إلام يرمز (س) في الشكل المجاور الذي يُبين مخططاً كروموسومياً لإنسان؟



(أ) زوج الكروموسومات الجنسية

(ب) كروماتيدين شقيقين

(ج) زوج كروموسومات جسمية

(د) كروماتيدين غير شقيقين

٢٧- ما الطور الذي تترتب فيه كروموسومات الأم وكروموسومات الأب ترتيباً عشوائياً؟

(أ) الاستوائي الأول (ب) الاستوائي الثاني (ج) التمهيدي الأول (د) التمهيدي الثاني

٢٨- تُؤثّر عملية العبور في:

(أ) توارث الأليلات المحمولة على كروموسومات مختلفة

(ب) توارث الأليلات المحمولة على الكروموسوم نفسه

(ج) عدد الجاميتات التي يُنتجها الكائن الحي

(د) مقدار المادة الوراثية في الخلايا

٢٩- يسود أليل لون العينين الأسود (B) على أليل لون العينين الأحمر (b) في نوع من الفئران. ما الطرز الشكلية

للأفراد الناتجة من تزاوج ذكر أسود العينين مع أنثى سوداء العينين (كلاهما غير متمائل الأليلات)، وما الطراز

الجيني لفرد أحمر العينين على الترتيب؟

(أ) (75%) أفراد سوداء العينين و(25%) أفراد حمراء العينين، bb

(ب) (75%) أفراد حمراء العينين و (25%) أفراد سوداء العينين، BB

(ج) (100%) أفراد سوداء العينين، Bb

(د) (100%) أفراد حمراء العينين، bb

٣٠- فتاة مصابة بالورم العصبي الليفني (Neurofibromatosis) وهو أحد أنواع الأورام الحميدة. إذا علمت أنّ الأليل

المسؤول عن الإصابة بهذا المرض أليل سائد (N)، وأنّ والد الفتاة مصاب بهذا المرض، في حين أنّ والدّة الفتاة

وجدتها لأبيها (والدة أبيها) غير مصابتين بالمرض، فما الطرز الجينية للفتاة، ووالدها، ووالدتها، وما احتمال إنجابها

أفرادًا مصابين بالمرض إذا تزوجت بشاب غير مصاب بالمرض على الترتيب؟

(أ) (الفتاة: $X^N X^N$)، (والدها: $X^N Y$)، (والدتها: $X^N X^n$)، $1/4$

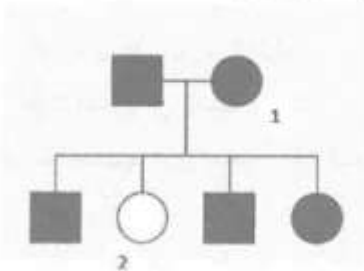
(ب) (الفتاة: $X^N X^n$)، (والدها: $X^N Y$)، (والدتها: $X^n X^n$)، $1/2$

(ج) (الفتاة: NN)، (والدها: Nn)، (والدتها: Nn)، $1/4$

(د) (الفتاة: Nn)، (والدها: Nn)، (والدتها: nn)، $1/2$

- ٣١- في أحد أنواع النباتات يسود أليل صفة طول الساق (T) على أليل قصر الساق (t)، ويسود أليل لون الثمار الحمراء (R) على أليل لون الثمار الصفراء (r). إذا أُجريت عملية تلقيح بين نباتين أحدهما أحمر الثمار طويل الساق (غير متماثل الأليلات للصفاتين) والآخر مجهول الطراز الشكلي، وظهرت نباتات بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:
- (٥٤) نبتة حمراء الثمار طويلة الساق، (٥٥) نبتة صفراء الثمار قصيرة الساق
 (٥٠) نبتة حمراء الثمار قصيرة الساق، (٥٢) نبتة صفراء الثمار طويلة الساق،
 فما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟
- (أ) أحمر الثمار طويل الساق
 (ب) أصفر الثمار طويل الساق
 (ج) أحمر الثمار قصير الساق
 (د) أصفر الثمار قصير الساق

- ٣٢- يُبين سجل النسب الآتي وراثه صفة في عائلة ما؛ إذ يُمثل المربع المُظلل ذكرًا تظهر عليه الصفة، في حين تُمثل الدائرة المُظلمة أنثى تظهر عليها الصفة. ما الطراز الجيني للفردين: (1) و (2) على الترتيب؟



- (ب) RR و Rr
 (د) $X^R X^R$ و $X^R X^r$

- (أ) $X^R X^r$ و $X^r X^r$
 (ج) Rr و rr

٢٦- إذا تزوّج شاب بفتاة، كلاهما قادر على ثني اللسان، وأنجبا طفلاً ليس له القدرة على ثني اللسان، فما احتمال إنجابهما أنثى قادرة على ثني اللسان؟

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{3}{8}$ (د) $\frac{1}{8}$

٢٧- في نبات البازيلاء يسود أليل موقع الزهرة المحوري (H) على أليل الموقع الطرفي للزهرة (h) ويسود أليل شكل القرن الممتلئ (R) على أليل الشكل المجعد للقرون (r). إذا جرى تلقيح بين نباتين، أحدهما طرازه الجيني Rrhh والآخر طرازه الجيني rrHh، فإن جميع الطرز الجينية الآتية من المحتمل أن تظهر بين الأفراد الناتجة، ما عدا:

(أ) RrHH (ب) Rrhh (ج) RrHh (د) rrhh

٢٨- يبين الشكل المجاور نتائج حدوث تلقيح بين نباتي بازلاء، ما الطراز الجيني لكل من (س) و (ص)، إذا علمت أنه يُرمز لأليل شكل البذرة الأملس بالرمز H، ولأليل اللون الأصفر للبذور (Y):



(أ) (س): hhYy، (ص): HhYy
(ب) (س): hhyy، (ص): Hhyy
(ج) (س): hhYy، (ص): HhYy
(د) (س): Hhyy، (ص): Hhyy

٢٩- في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل لون الأزهار الأحمر (R) على أليل لون الأزهار الأبيض، ويسود أليل ملمس الأوراق الخشنة (G) على أليل الأوراق الملساء. إذا علمت أن جين لون الأزهار مرتبط بجين ملمس الأوراق، وأنه قد نُقِحت نباتات مجهولة الطراز الشكلي والجيني بأخرى بيضاء الأزهار ملساء الأوراق، ونتاجت نباتات الجيل الأول بالأعداد والصفات الشكلية الآتية:

(360) نبات أحمر الأزهار خشن الأوراق (140) نبات أحمر الأزهار أملس الأوراق

(130) نبات أبيض الأزهار خشن الأوراق (370) نبات أبيض الأزهار أملس الأوراق

فما مقدار المسافة بين الجينين المرتبطين بوحدة خريطة، وما الطراز الجيني للنباتات المجهولة على الترتيب؟

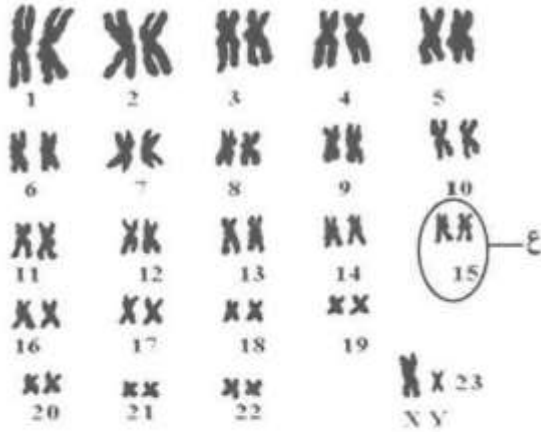
أ) 23، RRGg (ب) 27، RRGg (ج) 23، RrGg (د) 27، RrGg

٣٠- في أحد أنواع الثدييات يسود أليل لون الفراء الرمادي (G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل (T) على أليل الذيل القصير. إذا علمت أن الجدول الآتي يبيّن نتائج تزاوج فردين من هذا النوع؛ لتتبع وراثة صفتي لون الفراء وطول الذيل، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1 و 2)، وما احتمال إنجابهما أفرادًا لها نفس الطراز الشكلي للفرد (س) على الترتيب؟

	gT		GT	جاميئات الأب (1) جاميئات الأم (2)
	(س)			gT
ggtt		GgTt		

أ) $\frac{3}{8}$ ، GgTt و ggTt (ب) $\frac{1}{8}$ ، GgTt و ggTt

ج) $\frac{3}{8}$ ، ggTt و gggt (د) $\frac{1}{8}$ ، ggTt و gggt



٢٦- إلام يُشير الرمز (ع) في الشكل المجاور الذي يُبين مخططاً

كروموسومياً لإنسان؟

(أ) كروموسومين مُتماثلين

(ب) كروماتيدين شقيقين

(ج) كروموسومين غير مُتماثلين

(د) كروماتيدين غير شقيقين

٢٧- أي أطوار الانقسام يحدث فيه الترتيب العشوائي للكروموسومات، وأينما تحدث فيه عملية العبور على الترتيب؟

(ب) الاستوائي الثاني، التمهيدي الثاني

(أ) الاستوائي الأول، التمهيدي الأول

(د) الانفصالي الثاني، التمهيدي الثاني

(ج) الانفصالي الأول، التمهيدي الأول

٢٨- أي الأتية يحدث بينها تبادل أجزاء من المادة الوراثية لحدوث التنوع الجيني؟

(ب) السنترومير في الكروماتيدات الشقيقة

(أ) الكروماتيدات الشقيقة في الكروموسومات المُتماثلة

(د) الكروموسومات غير المُتماثلة

(ج) الكروماتيدات غير الشقيقة في الكروموسومات المُتماثلة

٢٩- يسود أليل القدرة على ثني اللسان D على أليل عدم القدرة على ثني اللسان d. أي الأتية تُمثل الطرز الجينية

ونسبها في الأفراد الناتجين من تزاوج فرد غير قادر على ثني اللسان وأنثى طرازها الجيني Dd؟

(أ) 50% لديهم القدرة على ثني اللسان، 50% غير قادرين على ثني اللسان

(ب) 75% لديهم القدرة على ثني اللسان، 25% غير قادرين على ثني اللسان

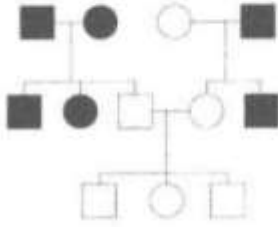
(ج) 25% DD، 50% Dd، 25% dd

(د) 50% Dd، 50% dd

٣٠- إذا لقحت نباتات بازلاء أرجوانية الأزهار مُتماثلة الأليلات بنباتات أرجوانية الأزهار غير مُتماثلة الأليلات، فما احتمال إنتاج نباتات بازلاء بيضاء الأزهار؟

- (أ) 0 (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{8}$

٣١- يُبين الشكل الآتي توارث صفة في عائلة ما. إذا علمت أن المربع المُظلل يُمثل ذكرًا تظهر عليه الصفة في حين تُمثل الدائرة المُظلمة أنثى تظهر عليها الصفة، فأَي العبارات الآتية التي تُصِف الأليل والكروموسوم الذي يحمله صحيحة؟



(أ) سائد، جنسي

(ب) سائد، جسمي

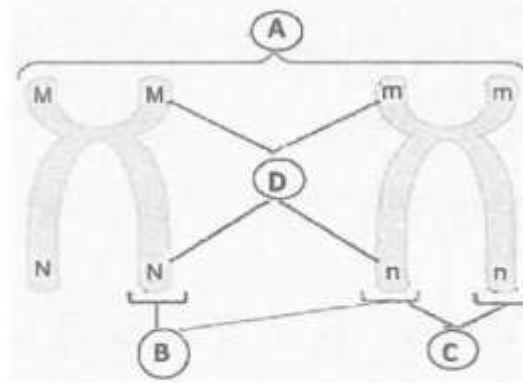
(ج) مُنتَح، جنسي

(د) مُنتَح، جسمي

٣٢- ما احتمال الحصول على نبات طرازه الجيني Aabb من تلقيح نبات طرازه الجيني AaBb بنبات آخر له الطراز الجيني نفسه، علمًا بأنّ الجينين A و B غير مُرتبطين؟

- (أ) $\frac{3}{16}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{16}$

٢٦- في الشكل الآتي، ماذا تمثل كلاً من (A) و (B) و (C) و (D) على الترتيب؟



- (أ) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات
 (ب) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين غير شقيقين، كروماتيدين شقيقين، أليلات
 (ج) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين غير شقيقين، كروماتيدين شقيقين، جينات
 (د) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات

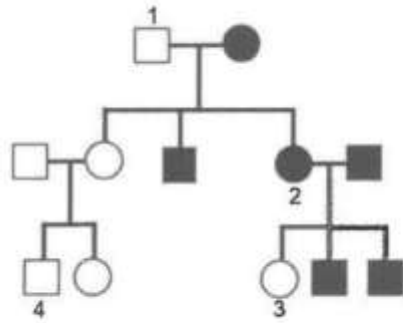
٢٧- في تجربة ما، أُجري تلقح بين نباتين من النوع نفسه، أحدهما طرازه الجيني AABB والآخر aabb، ثم استُكملت المرحلة الثانية من التجربة وذلك بأن لُقحت نباتات الجيل الأول (F1) بنباتات طرازها الجيني aaBb فنتجت (500) نبتة. إذا دُونت نتائج المرحلة الثانية من التجربة في أحد صفوف الجدول الآتي، فأَي صفوف هذا الجدول يتضمّن النتائج الأقرب للنتائج المُتوقَّعة؟

رقم الصف	AaBB	Aabb	aaBb	AaBb	aabb	aaBB
(1)	83	80	80	92	86	79
(2)	63	62	123	126	64	62
(3)	62	122	123	64	65	64
(4)	50	132	60	58	130	70

(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

٢٨- إذا كان احتمال ظهور ذكر له القدرة على ثني اللسان هو $3/8$ ، واحتمال ظهور أفراد ليس لهم القدرة على ثني اللسان هو $1/4$ ، فما الطراز الجيني المحتمل لكل من الأبوين؟

- أ) dd ، Dd ب) DD ، dd ج) Dd ، Dd د) dd ، dd



٢٩- يُبين سجلّ النسب المجاور توارث مرض في عائلة ما، فإذا علمت أنّ المربع المُظلل يُمثل ذكرًا مصابًا بهذا المرض، وأنّ الدائرة المُظَلَّلة تُمثل أنثى مصابة به، ما الطرز الجينية للأفراد (1، 2، 3، 4) على الترتيب؟

- أ) (ee:1)، (EE:2)، (ee:3)، (ee:4)
ب) (ee:1)، (Ee:2)، (ee:3)، (ee:4)
 ج) (Ee:1)، (ee:2)، (Ee:3)، (Ee:4)
 د) (Ee:1)، (ee:2)، (Ee:3)، (EE:4)

٣٠- الكابتونوريا Alkaptonuria داء ناتج عن خلل في عمليات الأيض، ينتج عنه تلوّن البول وتصبغ أنسجة الجسم، فإذا تزوّج شاب طبيعي غير مصاب بهذا الداء من فتاة طبيعية غير مصابة أيضًا، وكانت احتمالية توريث كل منهما أليل هذا الداء لأيّ من أطفالهما هي 50%، فما طبيعة هذا الأليل؟

- أ) سائد مُرتبط بالجنس ب) سائد جسي ج) مُنتَح مُرتبط بالجنس د) مُنتَح جسي

٢٦- أيّ العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلّق بالمُخطّط الكروموسومي للإنسان؟

- (أ) يتكوّن الكروموسوم من كروماتيدَين غير شقيّين
(ب) رقم زوج الكروموسومات الجنسيّة هو 22
(ج) عدد الكروموسومات الجسميّة يساوي 44
(د) زوج الكروموسومات الجنسيّة مُتماثل في الذّكر

٢٧- إذا أرادَ باحث تصوير الكروموسومات في خلية تنقسم، فما مبدأ عمل المادة التي سيُضيفها لهذه الغاية، وفي أيّ الأطوار ستبقى هذه الخلية جرّاء استخدام هذه المادة؟

- (أ) إيقاف حركة الخيوط المغزليّة، الانفصالي
(ب) إيقاف حركة الخيوط المغزليّة، الاستوائي
(ج) الترتيب العشوائي للكروموسومات، الانفصالي
(د) الترتيب العشوائي للكروموسومات، الاستوائي

٢٨- أيّ الآتية تُؤثر عمليّة العبور في توارثه/توارثها؟

- (أ) الأليلات المحمولة على كروموسومات مختلفة
(ب) جنس الكائن الحي
(ج) الأليلات المحمولة على الكروموسوم نفسه
(د) عدد المُركّزات في الخلية

٢٩- أجري تلقّيح بين نباتيّ بازلاء أحدهما طرازه الجيني لصيفيّين مندليّين RrYy والآخر مجهول، فإذا كان احتمال إنتاج نباتات طرازها الجيني ryy من بين النباتات الناتجة جميعها يساوي $1/16$ ، فما الطراز الجيني للأب المجهول؟

- (أ) rrYY (ب) rYy (ج) RrYy (د) Rrry

٣٠- لَقَّحَ باحث نباتات ببيضوية حمراء الثمار بأخرى كروية بيضاء الثمار، فإذا علمت أنَّ أليل شكل الثمرة البيضوي (D) يسود على أليل شكل الثمرة الكروي (d)، وأنَّ أليل لون الثمرة الأحمر (R) يسود على أليل لون الثمرة الأبيض (r)، وأنَّ الجدول الآتي يتضمَّن النتائج التي حصل عليها الباحث، فأَيَّ الخيارات الآتية يتضمَّن الطراز الجيني الصحيح للنباتات المُمَثَّلة بالرمز (X)، وعدد مُحتمَل يُقارب ما هو مُتوقَّع بحسب قوانين الوراثة يُمثِّله الرمز (Y)؟

الطرز الجينية للنباتات الناتجة	أعداد النباتات الناتجة
(X)	450
Ddrr	448
ddrr	451
ddRr	(Y)

- (أ) DdRR، (448)
 (ب) DdRr، (800)
 (ج) DdRR، (748)
 (د) DdRr، (448)

٣١- في إحدى سلالات الثدييات يسود أليل لون الفراء الأسود (B) على أليل لون الفراء الأحمر (b)، ويسود أليل لون الجلد الداكن حول العينين (M) على أليل لون الجلد الفاتح حول العينين (m). إذا حَدَّثَ تزاوج بين ذكر أسود الفراء داكن الجلد حول العينين (غير مُتماثل الأليلات للصفتين) وأنثى سوداء الفراء (مُتماثلة الأليلات) فاتحة الجلد حول العينين، فما نسبة ظهور أفراد حمراء لون الفراء، داكنة الجلد حول العينين؟

- (أ) (75%) (ب) (50%) (ج) (25%) (د) (0%)

٣٢- إذا تزوج شاب قادر على ثني اللسان من فتاة قادرة على ثني اللسان كلاهما غير مُتماثل الأليلات، فما احتمال إنجابهما ذكرًا غير قادر على ثني اللسان؟

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{8}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$