

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين 1 (4 نقاط)

عَيّن الإجابة الصحيحة بالنسبة إلى كلّ مسألة من المسائل الأربع التالية، وذلك بكتابة رقم المسألة والحرف الموافق للإجابة الصحيحة.

1. تتم المطابقة في العين بفضل تغيّر تحدّب:

- (أ) القرنية.
(ب) الجسم البلّوري.
(ج) الشبكية.
(د) القزحية.

2. تتلاءم الحويصلات الرئوية مع التبادلات الغازية ب:

- (أ) جدارها السميكة.
(ب) عددها القليل.
(ج) غياب الشعيرات الدموية حولها.
(د) جدارها الرقيق جدًّا المحاط بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية.

3. تتمثّل الوظيفة الأساسية للكيتين في:

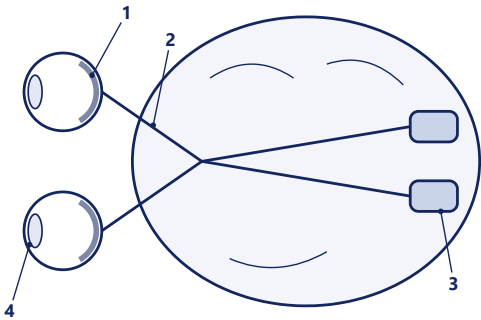
- (أ) تصفية الدم من الفضلات مثل البولة.
(ب) هضم البروتينات.
(ج) تخزين البول.
(د) إفراز الصفراء.

4. يفرز المبيض:

- (أ) التستوستيرون.
(ب) الحيوانات المنوية.
(ج) هرمونات الغدّة النخامية.
(د) الإستروجينات والبروجسترون.

التمرين 2 (4 نقاط)

يشاهد تلميذ شجرة بعيدة. تمثّل الوثيقة عدد 1 رسمًا تخطيطيًا مبسّطًا (منظر علوي) للعناصر المتدخّلة في الإبصار.



- أكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4.
- رتّب مراحل الإبصار من دخول الضوء إلى العين حتّى رؤية الشجرة.
- أصيب شخص في مؤخرة رأسه في حادث فأُتلف العنصر 3، رغم سلامة عينيه. توقّع النتيجة على إبصاره، وعلّل.
- علّل اعتبار الإبصار إحساسًا شعوريًّا.

التمرين 3 (4 نقاط)

يقدم الجدول التالي (الوثيقة عدد 2) بعض التغيرات التي تظهر خلال البلوغ.

التغير	صفة أولية أم ثانوية؟	عند الفتى أو الفتاة أو كليهما
ظهور أول حيض	...	...
إنتاج الحيوانات المنوية	...	...
صوت يصبح أغلظ بوضوح	...	...
اتساع الحوض ونمو الثديين	...	...
ظهور شعر الإبطين والعانة	...	...

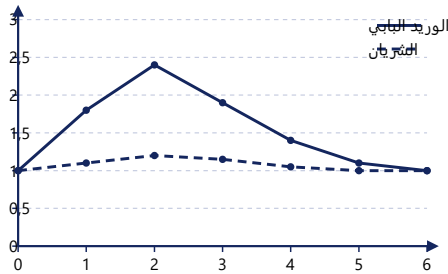
الوثيقة عدد 2

- أكمل الجدول.
- سمّ الهرمون المسؤول عن الصفات الجنسية عند كل من الفتى والفتاة، والعضو الذي يفرزه.
- يبدأ البلوغ عند بعض الأطفال قبل غيرهم. اذكر عاملين يفسران ذلك.
- قدّم نصيحتين للمراهق تتعلّقان بصحته خلال هذه المرحلة.

الجزء الثاني (8 نقطة)

التمرين 1 (4 نقاط)

بعد وجبة غنيّة بالنشا (الزمن 0)، قيس نسبة الغلوكوز كلّ ساعة في دم الوريد البابي (الذي يربط المعى الدقيق بالكبد) وفي دم شريان (بعد الكبد). تمثّل الوثيقة عدد 3 النتائج.



- قارن تطوّر نسبة الغلوكوز في الوعائين.
- فسّر ارتفاع الغلوكوز في دم الوريد البابي بعد الوجبة، مبيّنًا مصدره.
- اقترح فرضيّة تفسّر بقاء نسبة الغلوكوز في الدم الشرياني قريبة من 1 g/L.
- اذكر خاصيتين للمعى الدقيق تجعلانه ملائمًا لامتصاص الغلوكوز.

التمرين 2 (4 نقاط)

قيس عند رياضيّ الإيقاع التنفّسي وحجم الهواء في كلّ حركة تنفّسية في ثلاث حالات (الوثيقة عدد 4).

الحالة	الإيقاع التنفّسي (حركة/دقيقة)	حجم الهواء في كلّ حركة (L)	الهواء المتجدّد في الدقيقة (L)
راحة	16	0,5	...
ركض خفيف	28	1,5	...

ركض سريع	40	2,5	...
----------	----	-----	-----

الوثيقة عدد 4

1. أكمل العمود الأخير من الجدول.

2. حلّ نتائج الجدول.

3. فسّر هذه التغيّرات اعتمادًا على حاجات العضلات، وأكتب المعادلة المبسّطة للتفاعل الذي يحدث في خلاياها.