

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين 1 (4 نقاط)

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

1. تحتوي الشبكية على:

(أ) الصبغة السوداء فقط.

(ج) الخلط المائي.

(ب) المستقبلات البصرية.

(د) العضلات التي تغيّر تحدّب الجسم البلّوري.

2. مقارنة بالهواء المستنشق، يحتوي الهواء المزفور على:

(أ) نسبة أكسجين أكبر.

(ج) نسبة آزوت مختلفة كثيرًا.

(ب) نسبة ثاني أكسيد كربون أقلّ.

(د) نسبة ثاني أكسيد كربون أكبر بنحو 100 مرّة.

3. الكريات الحمراء عند الإنسان:

(أ) خلايا بدون نواة تنقل الأكسجين بفضل

الهيموغلوبين.

(ب) خلايا ذات نواة تدافع عن الجسم.

(د) عددها حوالي 7000 في المليمتر المكعب من الدم.

(ج) تتدخّل أساسًا في تخثر الدم.

4. يحتوي الحيوان المنوي عند الإنسان على:

(أ) 46 صبغيًا.

(ج) 23 صبغيًا.

(ب) مدّخرات غذائية كثيرة.

(د) نواتين.

التمرين 2 (4 نقاط)

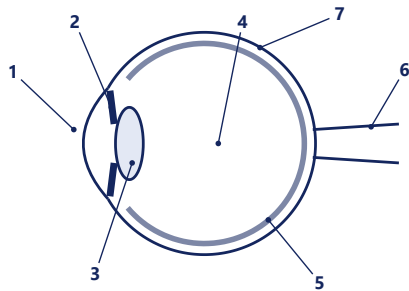
تمثّل الوثيقة عدد 1 مقطعًا أفقيًا مبسّطًا في عين الإنسان.

1. أكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 7.

2. رتّب الأوساط الشفّافة التي يعبرها الضوء من الخارج إلى الشبكية.

3. اذكر دور كلّ من العنصرين 2 و6.

4. حدّد ثلاث خصائص للصورة التي تتكوّن على العنصر 5.



التمرين 3 (4 نقاط)

يبين الجدول التالي (الوثيقة عدد 2) تركيب الهواء المستنشق والهواء المزفور عند شخص في حالة راحة.

الهواء المزفور	الهواء المستنشق	الغاز
...	21 %	الأكسجين O_2
4 %	...	ثاني أكسيد الكربون CO_2
79 %	79 %	الآزوت (مع غازات نادرة)
مشبع	متغير	بخار الماء

الوثيقة عدد 2

1. أكمل الجدول.

2. قارن تركيب الهوائين، واستنتج ما يأخذه الجسم من الهواء وما يطرحه فيه.

3. اقترح تجربة بسيطة تُبرز غنى الهواء المزفور بثاني أكسيد الكربون.

4. سمّ مكان التبادلات الغازية في الرئتين، واذكر خاصيتين تجعلانه ملائمًا لهذه الوظيفة.

الجزء الثاني (8 نقطة)

التمرين 1 (4 نقاط)

يلخص الجدول التالي (الوثيقة عدد 3) أحداثًا متتالية حدثت عند امرأة دورتها الجنسية منتظمة مدّتها 28 يومًا، بعد اتّصال جنسي في إطار الزواج.

يوم الدورة	الحدث
14	خروج بويضة من المبيض
15	اتّحاد نواة حيوان منوي بنواة البويضة في الثلث العلوي لقناة فالوب
16 إلى 18	انقسامات متتالية: خليتان ثم 4 ثم 8... أثناء الانتقال في قناة فالوب
19	وصول التوتية إلى الرحم
22	انغراس المضة في بطانة الرحم

الوثيقة عدد 3

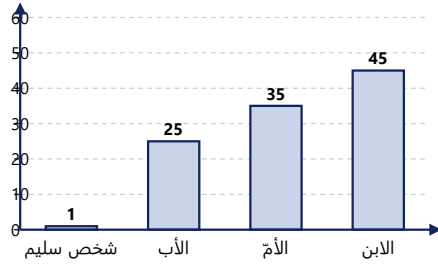
1. سمّ الأحداث الواقعة في الأيام 14 و 15 و 22.

2. احسب المدة الفاصلة بين الإلقاح والتعشيش.

3. بين أهميّة حالة بطانة الرحم في اليوم 22 لنجاح التعشيش.

4. لم يحدث الحيض عند هذه المرأة في اليوم 29. فسّر ذلك.

التمرين 2 (4 نقاط)



قضت أسرة الليلة في غرفة مغلقة بها مدفأة غاز معطوبة. في الصباح شعر الأب بصداع وتعب، وأحسّت الأم بصداع شديد ودوار وغثيان، أما الابن فوجد فاقداً للوعي. نُقلوا إلى المستشفى وقيست عندهم نسبة الهيموغلوبين المرتبط بأحادي أكسيد الكربون CO (الوثيقة عدد 4)، وتقدّم الوثيقة عدد 5 الأعراض حسب هذه النسبة.

الأعراض	نسبة الهيموغلوبين المرتبط بـ CO
لا أعراض واضحة	أقلّ من 10 %
صداع وتعب	من 10 إلى 30 %
صداع شديد، دوار، غثيان	من 30 إلى 40 %
فقدان الوعي	من 40 إلى 60 %
خطر الوفاة	أكثر من 60 %

الوثيقة عدد 5

1. حلّ الوثيقة عدد 4 مقارنة بالشخص السليم.
2. فسّر أعراض أفراد الأسرة اعتماداً على الوثيقتين ومكتسباتك.
3. اقترح إجراءً إسعافياً عاجلاً وإجراءين وقائيين.