﴿بسم اللّه الرحمن الرحيم﴾

الإمارات العربيَّة المتَّحدة
وزارة التربية والتّعليم
الإدارة التربويّة والتّعليميّة
إدارة التّعليم العام

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامّة

القسم العلمي

نموذج أوّل

اسم الطالب: _____

المادة: علم الأحياء

مدّة الامتحان: ثلاث ساعات

التاريخ: _____

اقرأ جيّداً

- الأسئلة نوعان:
  - خيار من متعدّد، 40 سؤالاً ..... 40 علامة
  - أسئلة شموليّة، 12 سؤالاً ..... 60 علامة

- أجب عن جميع الأسئلة
- اكتب الإجابات في الأماكن المخصّصة لها
- عدد صفحات الامتحان: 8

100	**العلامة الكلّية**

القسم الأول اختيار من متعدد (40 علامة)

اكتب في الفراغ الحرف الذي يشير إلى البديل الصحيح.

_____ 1. يحتوي التجويف الصدري على الأعضاء التالية:
أ. القلب، والمريء، والرئتين.
ب. المريء، والرئتين، والكليتين.
ج. القلب، والرئتين، والكليتين.
د. المريء، والمعدة، والمستقيم.

_____ 2. عظام الجمجمة والعمود الفقاري والأضلاع تشكل معاً:
أ. الهيكل العظمي المركزي.
ب. الهيكل العظمي الطرفي.
ج. الهيكل العظمي المحوري.
د. الجهاز الهيكلي.

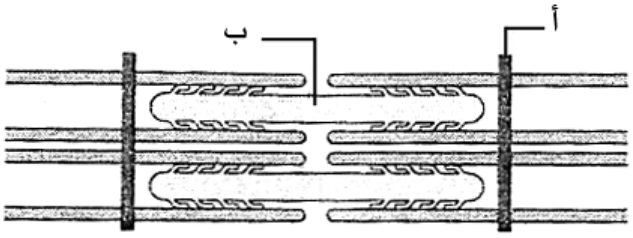
_____ 3. أي من التالي يبيّن الترتيب الصحيح لتراكيب العظم من الخارج إلى الداخل؟
أ. السمحاق، نخاع العظم، العظم الكثيف.
ب. السمحاق، العظم الكثيف، نخاع العظم.
ج. نخاع العظم، العظم الكثيف، السمحاق.
د. نخاع العظم، السمحاق، العظم الكثيف.

_____ 4. اي من التالي ليس له علاقة بجهاز المناعة؟
1. خلايا الدم الحمراء.
ب. العقد اللمفية.
ج. الجلد.
د. خلايا الدم البيضاء.

_____ 5. في المراحل الأولى من تطوّر الجنين، يتكوّن النسيج العظمي من:
أ. خلايا عظمية.
ب. غضروف.
ج. عظم اسفنجي.
د. نخاع عظمي.

_____ 6. الخلية للنسيج مثل:
أ. الخلية للعضو.
ب. النسيج للعضو.
ج. العضو للنسيج.
د. الجهاز للعضو.

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن الأسئلة 7 - 9.



_____ 7. يبين الرسم التخطيطي القطعة العضلية:
أ. وهي تنقبض.
ب. منقبضة تماماً.
ج. وهي تنبسط.
د. منبسطة تماماً.

_____ 8. التركيب المشار إليه بالحرف أ هو:
أ. الخط Z.
ب. الخط M.
ج. الأكتين.
د. الميوسين.

_____ 9. التركيب المشار إليه بالحرف ب هو:
أ. الأكتين.
ب. الميوسين.
ج. الأدينوسين.
د. الجسور العرضية.

10. عبر قنوات هافرس:
أ. تمتد أوتاد.
ب. تمتد أوعية دموية.
ج. تُحرَّر هرمونات.
د. تُحرَّر سوائل مفصلية.

11. يحفَّز نشاط العضلات الهيكلية مباشرة بواسطة:
أ. هرمونات.
ب. سيالات عصبية.
ج. مواد غير هرمونية تفرزها الغدد الصماء.
د. لا شيء من هذا كلّه.

12. العضلات التي تتسبّب في انحناء المفصل تسمى:
أ. إرادية.
ب. لا إرادية.
ج. قابضة.
د. باسطة.

13. أي من التالي يمنع مرور الدم داخل القلب في الاتجاه الخطأ؟
أ. الصمّامات.
ب. سمك جدار البطين الأيسر.
ج. الضغط المرتفع في القلب.
د. الحاجز القلبي.

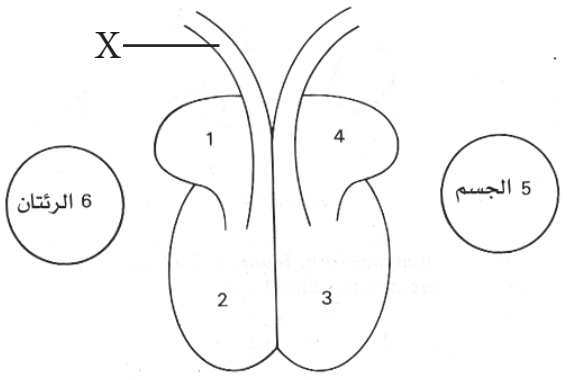
14. ينتج صوت نبضة القلب عن:
أ. توسّع عضلة القلب.
ب. انقباض عضلة القلب.
ج. غلق الصمامات.
د. فتح الصمامات.

15. لن يتخثر الدم عند حدوث جرح إذا كان الدم يفتقر إلى:
أ. اللمف.
ب. البلازما.
ج. الصفائح الدموية.
د. الصفائح الخلوية.

16. تصلّب الشرايين مرض يتميّز بـ:
أ. ضيق الشرايين.
ب. اتّساع الشرايين.
ج. التفاف الشرايين بعضها حول بعض.
د. انفجار الشرايين.

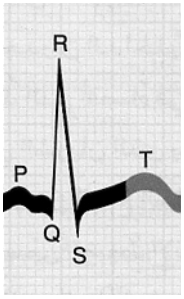
17. المعطون العامّون هم الأشخاص ذوو فصيلة الدم:
أ. A.
ب. O.
ج. AB.
د. B.

بالاستناد إلى الرسم التخطيطي التالي، أجب عن السؤالين 18 و19



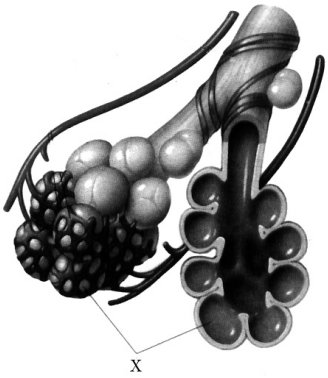
18. أي من التالي هو المسار الصحيح للدم؟
أ. 4، 3، 2، 6، 1، 5.
ب. 4، 3، 6، 1، 2، 5.
ج. 3، 5، 1، 2، 6، 4.
د. 3، 5، 6، 4، 2، 1.

19. الوعاء الدموي المشار إليه بـ X هو:
أ. الشريان الأبهري.
ب. الشريان الرئوي.
ج. الشريان الأجوف.
د. الوريد الأجوف.



_____ 20. في الرسم البياني المقابل، تخطيط كهربائي لنبضة قلبية واحدة.
ما اسم المرحلة QRS فيه؟
أ. الانقباض الأذيني.
ب. الانقباض البطيني.
ج. الانبساط.
د. (أ) و(ب) معاً.

_____ 21. العملية التي يتمّ فيها تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم تسمّى:
أ. التنفس الداخلي.
ب. التنفس الخارجي.
ج. التنفس الخلوي.
د. لا شيء من هذا كله.



_____ 22. التركيب المشار إليه بالحرف X في الرسم التخطيطي إلى اليسار هو:
أ. شعيبة هوائية.
ب. شعيرة دموية.
ج. حويصلة هوائية.
د. قصيبة هوائية.

_____ 23. المرض، الذي تفقد معه الحويصلات الهوائية مرونتها إلى أن تنفجر، يسمّى:
أ. الانتفاخ الرئوي.
ب. نزف الدم.
ج. السل.
د. الالتهاب الرئوي.

_____ 24. ينتقل 70% من ثاني أكسيد الكربون في الدم:
أ. مذاباً في البلازما.
ب. على صورة جزيء H_2CO_3.
ج. على صورة أيونات HCO^-_3.
د. مرتبطاً بالهيموجلوبين.

_____ 25. يندفع الهواء إلى داخل الرئتين بسبب:
أ. انقباض الحجاب الحاجز وانقباض عضلات الأضلاع.
ب. انبساط الحجاب ا لحاجز وانبساط عضلات الأضلاع.
ج. انقباض الحجاب الحاجز وانبساط عضلات الأضلاع
د. انبساط الحجاب الحاجز وانقباض عضلات الأضلاع.

_____ 26. يمكن لفيروس HIV أن ينتقل عبر:
أ. الهواء.
ب. البعوض.
ج. الملامسة العادية.
د. الاتصال الجنسي.

_____ 27. أي من الأزواج التالية غير متلائمة؟
أ. الخلايا T السامة – تغزو وتقتل الخلايا المصابة.
ب. الخلايا T المساعدة – تنشط الخلايا T السامة والخلايا B.
ج. الخلايا B – تحيط الخلايا المصابة بمسبب مرض.
د. الخلايا البلعمية الكبيرة – تستهلك مسببات المرض والخلايا المصابة.

_____ 28. الخلايا التي تسهم في الاستجابة المناعية الخلوية تسمى:
أ. الخلايا T.
ب. الخلايا B.
ج. الخلايا اللمفية.
د. (أ) و(ب) معاً.

_____ 29. استجابة جهاز المناعة لمادة غير ضارة، عادة تسمى:
أ. الاستجابة المناعية الخاصة.
ب. الحساسية.
ج. الاستجابة المناعية الخلوية.
د. الاستجابة المناعية الافرازية.

_____ 30. مرض المناعة ضد الذات:
أ. لا يستطيع معه الجسم أن ينتج أجسام مضادة.
ب. لا يستطيع معه الجسم أن ينتج مولدات ضد.
ج. يتعرف فيه الجسم خلاياه كمسببات مرض.
د. يتعرف فيه الجسم خلاياه كأجسام مضادة.

_____ 31. أثناء سيال عصبي:
أ. تتدفّق أيونات الصوديوم إلى خارج الخلية.
ب. يحدث انعكاس في الاستقطاب في غشاء الخلية العصبية.
ج. لا يتغير جهد غشاء الخلية.
د. تُضخ أيونات البوتاسيوم إلى داخل المحور.

_____ 32. العقاقير التي تزيد من نشاط الجهاز العصبي المركزي تسمّى:

أ. المهلوسات.
ب. المنبّهات.
ج. الأمفيتامينات.
د. المثبّطات.

_____ 33. التركيب الذي يربط بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء، هو:

أ. جذع الدماغ.
ب. المهاد.
ج. المخ.
د. تحت المهاد.

_____ 34. تنتقل الاهتزازات الصوتية عبر الأذن الداخلية بواسطة:

أ. العظيمات.
ب. القوقعة.
ج. القنوات الهلالية.
د. قناة أستاكيوس.

_____ 35. أي جزء من الدماغ يتحكم في الانفعالات؟

أ. المهاد.
ب. تحت المهاد.
ج. المخ.
د. المخيخ.

_____ 36. أي من التالي هو القسم الأبيض من العين؟

أ. القرنية.
ب. القزحية.
ج. الحدقة.
د. المشيمية.

_____ 37. إذا افتقر نظام غذائي إلى اليود، فإن الغدة الدرقية:

أ. تصبح غير ناشطة.
ب. تنتفخ وهي تحاول صنع المزيد من هرمونات الدرقية.
ج. تصغر حجماً بسبب غياب هرمونات الدرقية.
د. تستخدم الكالسيوم لإنتاج هرمونات الدرقية.

_____ 38. في آلية التغذية الراجعة السلبية يؤدي التركيز المرتفع للهرمون إلى:

أ. تثبيط إنتاج المزيد من الهرمون.
ب. تحفيز إنتاج المزيد من الهرمون.
ج. زيادة السيالات العصبية.
د. تخفيض السيالات العصبية.

_____ 39. البروستاجلاندينات:

أ. تسبّب الحمّى وانبساط العضلات الملساء.
ب. تنظم الانفعالات وتسهم في عملية التكاثر.
ج. تثبّط انتقال سيّالات الألم نحو الدماغ.
د. تنظّم تركيز الجلوكوز في الدم.

_____ 40. يعنى الأنسولين والجلوكاجون بتنظيم:

أ. تركيز الكالسيوم في الدم.
ب. تركيز الجلوكوز في الدم.
ج. تركيز الأكسيتوسين في الدم.
د. تحرير البرولاكتين من الغدة النخامية.

تابع ←

القسم الثاني: أسئلة شمولية (60 علامة)

1. هل يمكن نقل الدم من شخص فصيلة دمه A إلى شخص فصيلة دمه O؟ برّر جوابك.

.....

.....

.....

.....

.....

2. وضّح كيف تعمل العضلات الهيكلية على صورة أزواج متضادة لإنتاج الحركة.

.....

.....

.....

.....

.....

3. ما الخطوات الرئيسة اللازمة لانتقال السيال العصبي عبر التشابك العصبي؟

.....

.....

.....

.....

.....

4. ما العامل الذي يتحكم في إفراز الأنسولين؟ وضّح جوابك.

.....

.....

.....

.....

.....

5. اذكر ثلاثة فروق بين الأستجابة المناعية الأولية والاستجابة المناعية الثانوية.

.....

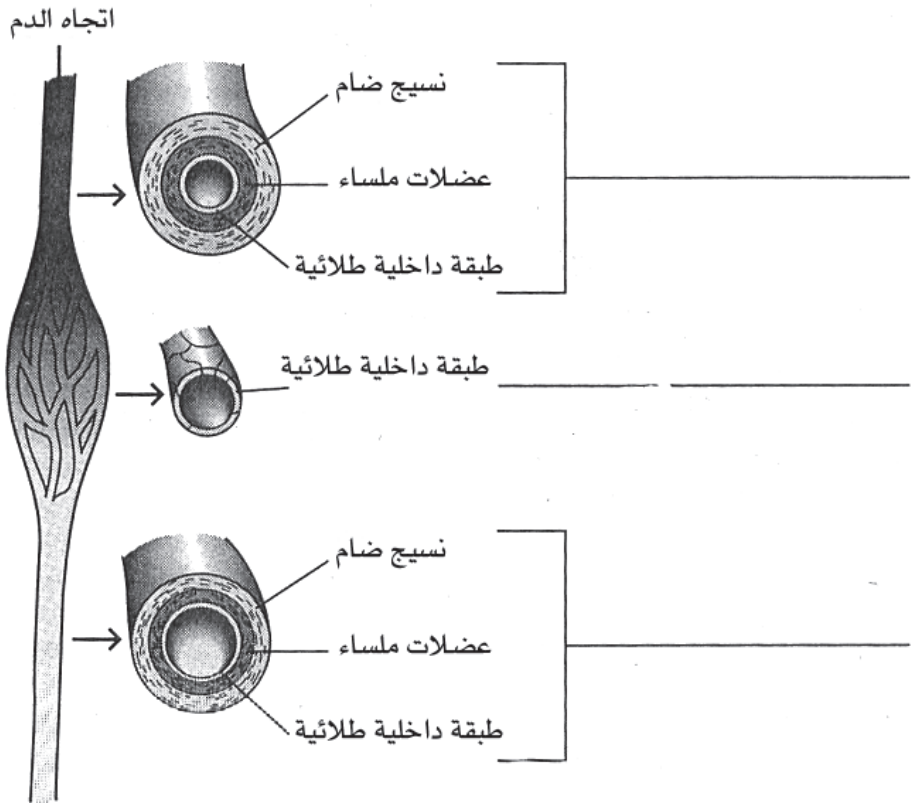
.....

.....

.....

.....

6. يبين الرسم التخطيطي التالي تراكيب جدران الأنواع الثلاثة من الأوعية الدموية. استخدم الرسم التخطيطي للإجابة عن الأسئلة أ ـ ج.



أ. اكتب في الفراغ اسم كل وعاء دموي.

ب. ما وظيفة كل وعاء دموي؟

.....

.....

.....

ج. كيف يتلاءم تركيب جدار كل وعاء دموي مع وظيفته؟

.....

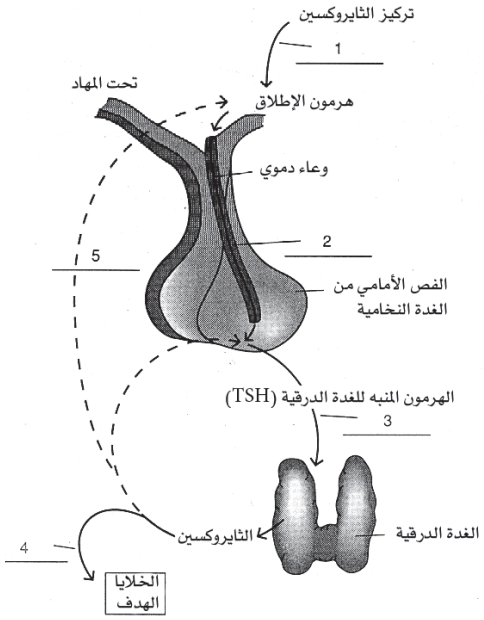
.....

.....

7. يبيّن الرسم التخطيطي التالي آلية تغذية راجعة لهرمون الثايروكسين.

تشير الأرقام من 1 ـ 5 في الرسم التخطيطي أعلاه إلى تسلسل أحداث آلية التغذية الراجعة هذه.

أ. اكتب في الفراغ، الرقم المطابق لكل حدث من أحداث هذه التغذية الراجعة.



_____ ينشط التركيز المنخفض للثايروكسين في الدم تحت المهاد.

_____ يحرر تحت المهاد هرمون إطلاق يعمل عند الفص الأمامي من الغدة النخامية.

_____ يحرّر الفص الامامي من الغدة النخامية الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH داخل مجرى الدم.

_____ ينبّه TSH الغدة الدرقية لتحرر الثايروكسين في مجرى الدم، مما يزيد من سرعة الأيض في خلايا الجسم.

_____ ارتفاع مستوى الثايروكسين في مجرى الدم يوقف تحت المهاد عن تحرير الهرمون.

ب. ما نوع آلية التغذية الراجعة هذه؟ برّر جوابك.

.....

.....

.....

ج. وضّح آلية عمل هرمون الثايروكسين.

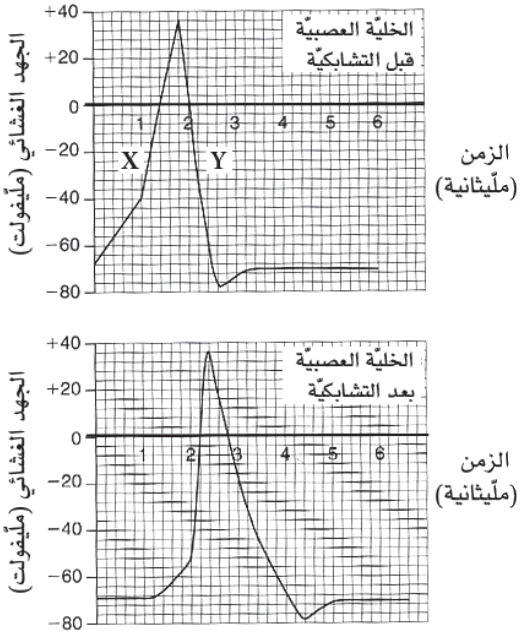
.....

.....

.....

8. يبيّن الرسمان البيانيان التاليان التغيّرات في قطبية الغشاء الخلوي للخلية العصبية قبل التشابكية والغشاء الخلوي للخلية العصبية بعد التشابكية عند عبور السيال التشابك العصبي.

استخدم الرسمين البيانيين للإجابة عن الأسئلة أ ـ د.



أ. ماذا يحدث على المستوى الأيوني عند المنطقة X؟ ما اسم هذه المرحلة؟

.....

.....

.....

.....

ب. ماذا يحدث على المستوى الأيوني عند المنطقة Y؟ ما اسم هذه المرحلة.

.....

.....

.....

ج. احسب الزمن الذي مضى منذ وصول جهد الفعل إلى نهاية الخلية العصبية قبل التشابكية وحدوث جهد الفعل في الخلية العصبية بعد التشابكية.

.....

.....

.....

د. فسّر سبب حصول تأخير في وصول المعلومات من الخلية العصبية قبل التشابكية إلى الخلية العصبية بعد التشابكية.

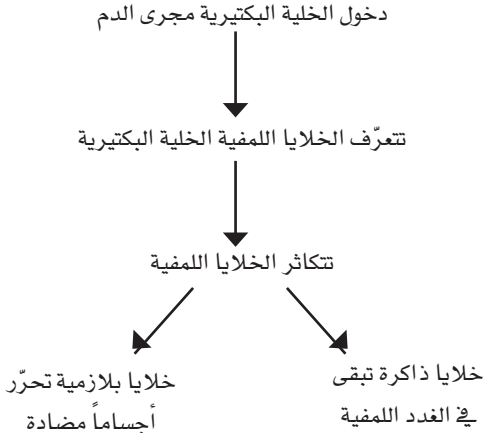
.....

.....

.....

9. يبين المخطط الانسيابي التالي استجابة الخلايا اللمفية للإصابة بالبكتيريا.

استخدم المخطط الانسيابي للإجابة عن الاسئلة أ. ج.



أ. ما الجسم المضاد؟

.....

.....

.....

.....

ب. برايك، ما أهمية تكاثر الخلايا اللمفية في الاستجابة ضد البكتيريا؟

.....

.....

.....

ج. ما نوع هذه الاستجابة المناعية؟. برّر جوابك.

.....

.....

.....

10. عند المرتفعات، يكون معدّل الاكسجين أقل مما هو عليه عند المنخفضات. فالذين يعيشون في المناطق العالية ينتجون عدداً من خلايا الدم الحمراء أكبر مما ينتجه أولئك الذين يعيشون عند سطح البحر (العدد الطبيعي) وفي المنخفضات، من أجل الحصول على المزيد من الأكسجين. يبين الجدول التالي أعداد خلايا الدم لثلاثة أشخاص: X، Y، Z، يعيش كل منهم عند مستوى ارتفاع مختلف. الشخص X يعيش عند مستوى سطح البحر ولديه الاعداد الطبيعية للخلايا الدموية. بالاستناد إلى البيانات الظاهرة في الجدول، أجب عن الأسئلة أ ـ ج:

	الشخص X	الشخص Y	الشخص Z
خلايا الدم الحمراء	7, 500,000	5, 000, 000	2, 000, 000
خلايا الدم البيضاء	5, 000	6, 000	5, 000
الصفائح الدموية	250, 000	255, 000	500

أ. أي من الأشخاص الثلاثة يعيش في المنطقة الأكثر ارتفاعاً؟ برّر جوابك.

.....

.....

.....

.....

.....

ب. أي من الأشخاص الثلاثة يشكو من فقر الدم؟ لماذا؟

.....

.....

.....

.....

.....

ج. أي من الأشخاص الثلاثة لا تتم عنده عملية تخثر الدم بالشكل الأفضل؟ لماذا؟

.....

.....

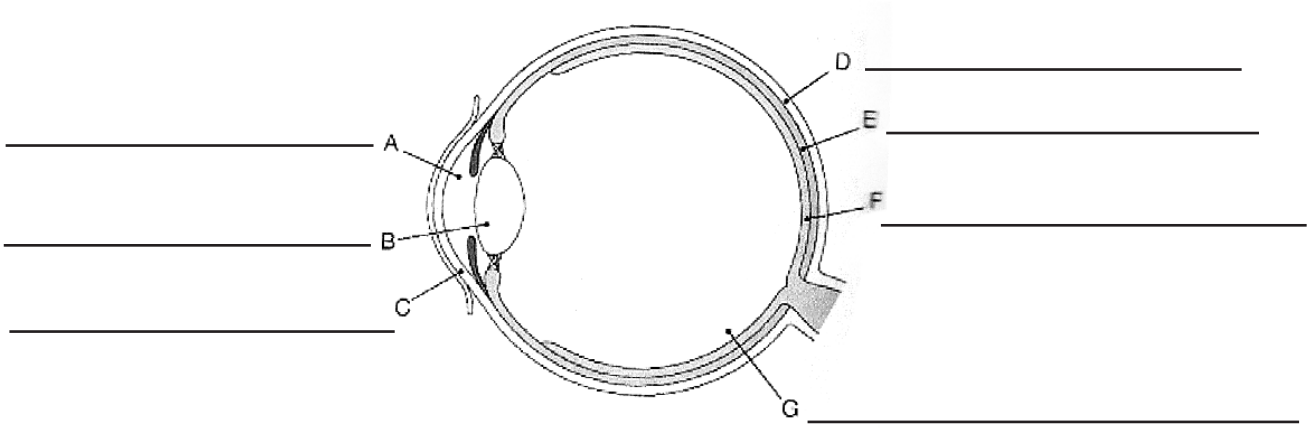
.....

.....

.....

11. يبين الرسم التخطيطي التالي مقطعاً لعين إنسان.
استخدم الرسم التخطيطي للإجابة عن الأسئلة أ ـ د.

أ. اكتب في الفراغ أسماء التراكيب A-G.



ب. أكتب بالتسلسل المسار الذي يتّبعه الضوء من التركيب C إلى التركيب E.

.....
.....
.....
.....

ج. وضّح كيف يتم انتقال السيّال العصبي من العين إلى الدماغ.

.....
.....
.....
.....

12. اكتب في الفراغ اسم العضو أو الأعضاء من الجهاز التنفسي الذي يتلاءم مع كل وظيفة من الوظائف التالية لهذا الجهاز.

أ. ممر للهواء من الوسط الخارجي إلى داخل جهاز التنفس _____

ب. ينظف وينقي الهواء الداخل من الوسط البيئي الخارجي _____

ج. تحتوي على الحويصلات الهوائية _____

د. حيز معين يتم فيه تبادل الغازات _____

هـ. حيث تضاف الرطوبة إلى الهواء _____

و. يحتوي على الأوتار الصوتية _____

ز. عضلة تنقبض وتنبسط لتحقق الشهيق والزفير _____

ج. يخرج منه الهواء إلى الوسط الخارجي _____