

الفصل الدراسي الثاني

مادة العلوم للصف التاسع

اسم الطالب: _____

الوحدة 10: الموجات

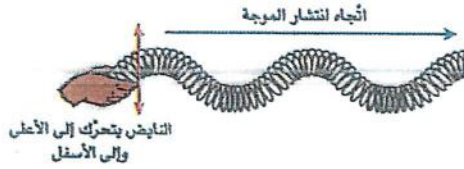
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1.1 ما نوع الموجة التي يكون فيها اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط بِاتِّجَاه انتشار الموجة نفسه؟



- A موجة ماء. ☐
- B موجة طولية. ☒
- C موجة مستعرضة. ☐
- D موجة كهرومغناطيسية. ☐

1.2 ما نوع الموجة التي يكون فيها اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط مُتَعَامِد على اتجاه انتشار الموجة ؟



- A موجة طويلة. ☐
- B موجة طولية. ☐
- C موجة انتقال. ☐
- D موجة مُستعرضة. ☒

1.3 ماذا تنقل الموجة؟

- A الطاقة. ☒
- B المادة. ☐
- C جزيئات الوسط. ☐
- D الطاقة والمادة. ☐

1.4 أي من العبارات الآتية تصف موجة في حوض ماء وصفًا صحيحًا؟

- ☒ A موجة مُستعرضة تنقل الطاقة باتجاه الانتشار.
☐ B موجة طولية تنقل الطاقة باتجاه الانتشار.
☐ C موجة مُستعرضة تنقل المادة باتجاه الانتشار.
☐ D موجة طولية تنقل المادة باتجاه الانتشار.

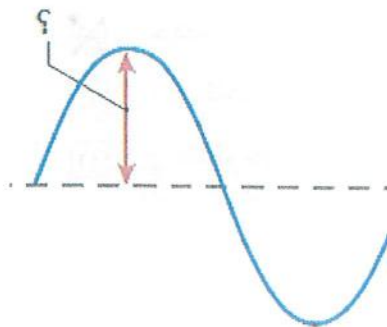
1.5 صف حركة جسيمات الوسط أثناء مرور موجة من خلاله؟

- ☒ A ثابتة في مكانها
☒ B تهتز حول نقاط ثابتة
☐ C تنتقل مع اتجاه انتشار الموجة
☐ D تنتقل عكس اتجاه انتشار الموجة

1.6 صف ما يحدث لجسيمات الوسط بعد مرور الموجة وانتهائها؟

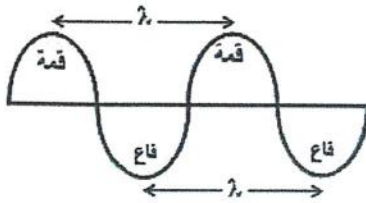
- ☐ A تنتقل مع الموجة
☐ B تبقى في حالة اهتزاز
☒ C تعود لحالتها الأصلية
☐ D تنتقل مع الموجة ثم تعود لحالتها الأصلية

1.7 أي ما يلي يعبر عن أقصى إزاحة لجسيم من موضع الاتزان خلال مرور موجة عبر الوسط؟



- ☐ A الزمن الدوري
☐ B الطول الموجي
☐ C سرعة الموجة
☒ D السعة

1.8 أي ما يلي تصف المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين لموجة مستعرضة؟



A الزمن الدوري

B الطول الموجي

C سرعة الموجة

D السعة

1.9 أي ما يلي تعبر عن المسافة التي تقطعها الموجة كل ثانية؟

A الزمن الدوري

B الطول الموجي

C سرعة الموجة

D السعة

1.10 أي ما يلي يعبر عن الزمن الذي تستغرقه الموجة لإكمال دورة كاملة من موجة؟

A الزمن الدوري

B الطول الموجي

C سرعة الموجة

D السعة

1.11 ماذا يحدث للتردد عندما يقل الزمن الدوري لموجة؟

A يقل

B يزداد

C يبقى ثابتاً

D يزداد ثم يقل

1.12 كيف تتغير المسافة التي تتحركها الجسيمات حول موضع اتزانها خلال مرور موجة إذا زادت سعتها

- A ☐ تقل
B ☒ تزداد
C ☐ تبقى ثابتة
D ☐ تزداد ثم تقل

1.13 ماذا يحدث للمسافة بين التضاضعات إذا زاد تردد الموجة؟

- A ☒ تقل
B ☐ تزداد
C ☐ تبقى ثابتة
D ☐ تزداد ثم تقل

1.14 كيف تتغير سرعة موجة في نابض إذا ازداد التردد أو الطول الموجي؟

- A ☐ تقل
B ☒ تزداد
C ☒ تبقى ثابتة
D ☐ تزداد ثم تقل

سرعة الموجة (m/s) = الطول الموجي (m) × التردد (Hz)
 $v = \lambda f$

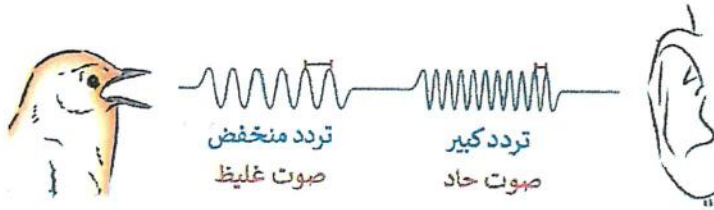
1.15 أي الحالات التالية تتغير فيها سرعة موجات الماء؟

- A ☐ تغيير التردد
B ☐ ثبات عمق الماء
C ☒ تغيير عمق الماء
D ☒ تغيير الطول الموجي

(صوت حاد وصوت غليظ)

على ماذا تعتمد درجة الصوت؟

1.16



A الزمن الدوري

B الطول الموجي

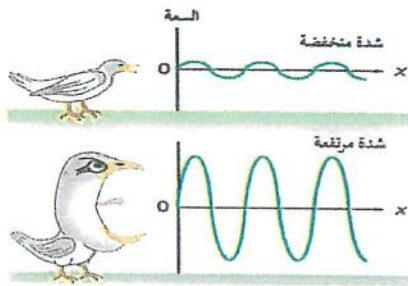
☒ C التردد

D السعة

(صوت عال وصوت منخفض)

على ماذا تعتمد شدة الصوت؟

1.17



A الزمن الدوري

B الطول الموجي

C التردد

☒ D السعة

أي من العبارات الآتية تصف كيف تتغير درجة الصوت عندما يتناقص التردد؟

1.18

A تبقى درجة الصوت نفسها.

B تزداد درجة الصوت. (حاد)

☒ C تتناقص درجة الصوت. (غليظ)

D لا يمكن معرفة التغير الناتج.

أي من العبارات الآتية تصف كيف تتغير درجة الصوت عندما تزداد سعة الصوت؟

1.19

☒ A تبقى درجة الصوت نفسها.

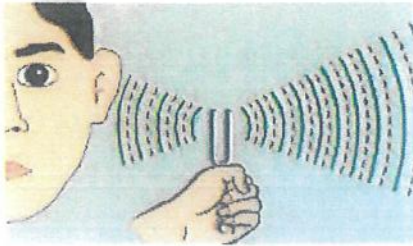
B تزداد درجة الصوت.

C تتناقص درجة الصوت.

D لا يمكن معرفة التغير الناتج.

1.20 ما مجال الترددات التي يُمكن للبشر سماعها؟

- A 0Hz – 2000Hz
B 200Hz – 2000Hz
C 10Hz – 10 000Hz
D 20Hz – 20 000Hz



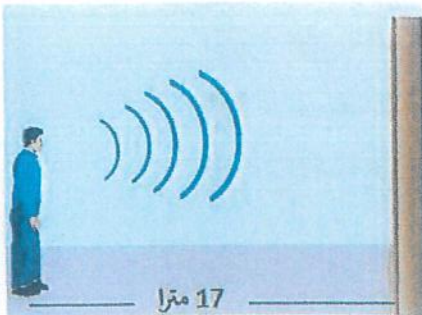
1.21 صف الموجة الناتجة عن الشوكة الرنانة؟

- A نوتة بتردد معين ومنحنى منتظم
B نوتة بتردد معين ومنحنى متداخل
C نوتة بتردد مختلفة ومنحنى منتظم
D نوتة بتردد مختلف ومنحنى متداخل



1.22 صف الموجات الصادرة عن صوت الانسان؟

- A نوتات بترددات معينة ومنحنى منتظم
B نوتات بترددات معينة ومنحنى متداخل
C نوتات بترددات مختلفة ومنحنى منتظم
D نوتات بترددات مختلفة ومنحنى متداخل



1.23 ما المقصود بتكرار سماع الصوت نتيجة انعكاسه عن حاجز؟

- A شدة الصوت.
B درجة الصوت
C صدى الصوت.
D نوع الصوت

يجب أن لا تقل المسافة عن 17m لحدوث هذه الظاهرة



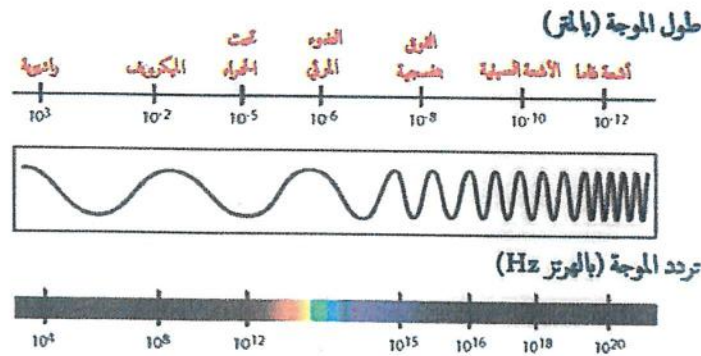
ما العبارة التي تصف الأشعة الكهرومغناطيسية (الضوء) بشكل صحيح؟

1.24

- ☐ A موجة طولية تحتاج إلى وسط لتعبر من خلاله.
- ☐ B موجة مُستعرضة تحتاج إلى وسط لتعبر من خلاله.
- ☐ C موجة طولية لا تحتاج إلى وسط لتعبر من خلاله.
- ☒ D موجة مُستعرضة لا تحتاج إلى وسط لتعبر من خلاله.

أي الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بالطيف الكهرومغناطيسي؟

1.25



- ☐ A اشعاعات الطيف الكهرومغناطيسي لها نفس التردد والطول الموجي (إذا اختلفت السرعة)
- ☐ B اشعاعات الطيف الكهرومغناطيسي لها نفس التردد ومختلفة بالطول الموجي (إذا اختلفت السرعة)
- ☐ C اشعاعات الطيف الكهرومغناطيسي مختلفة بالتردد ولها نفس الطول الموجي (إذا اختلفت السرعة)
- ☒ D اشعاعات الطيف الكهرومغناطيسي مختلفة التردد والطول الموجي معا (إذا اختلفت السرعة)

أي مما يلي ليس من اشعاعات التأيين؟

1.26

ملاحظة:
اشعاعات التأيين ذات تردد كبير وتلحق
ضررا بالخلايا الحية.

- ☐ A أشعة جاما
- ☐ B الأشعة السينية
- ☒ C موجات الراديو
- ☐ D الأشعة فوق البنفسجية

ما نوع الموجات في الأشعة السينية؟

1.26

ملاحظة:
جميع موجات الطيف الكهرومغناطيسي
هي موجات مستعرضة
كهرومغناطيسية وسرعتها تساوي
سرعة الضوء.

A الموجات الميكانيكية

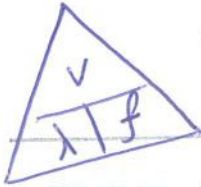
B الموجات المستعرضة

C الموجات المستعرضة الطولية

D الموجات الزلزالية

السؤال الثاني

أ. ما هي العلاقة التي تربط كلاً من سرعة الموجة وطولها وترددها؟

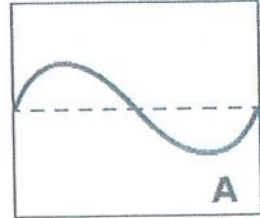
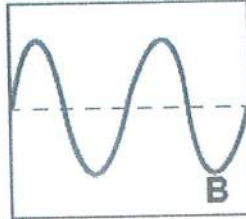
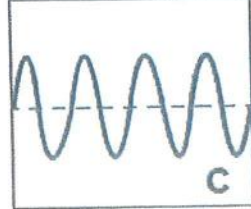
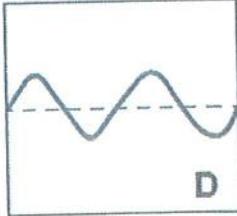


ب. احسب سرعة موجة إذا علمت أن طولها الموجي هو 0.5 m وترددها 2 Hz؟



$$v = 0.5 \times 2 = 1 \text{ m/s}$$

ج. تأمل الشكل المجاور الذي يبين أربع موجات تكونت على راسم الذبذبات ثم اجب عما يلي:



1- كم عدد الموجات في الشكل A؟ وجه واحد

2- ما الموجة الأعلى سعة؟ B

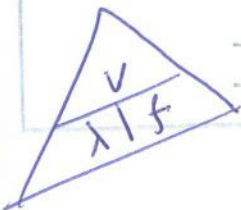
3- ما الموجة الأقل شدة؟ D

4- ما الموجة الأعلى تردداً؟ C

5- ما الموجة الأعلى درجة صوت؟ C

6- ما الموجة الأقل تردداً؟ A

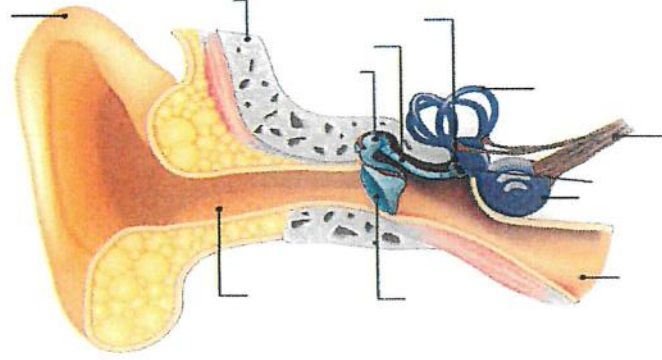
د. تمتلك موجة صوتية تردداً مقداره 680 Hz وتنتقل بسرعة 340 m/s. ما طولها الموجي؟



$$\lambda = \frac{340}{680} = 0.5 \text{ m}$$

السؤال الثالث

أ. أكمل أسماء الأجزاء المشار إليها على الشكل المجاور:

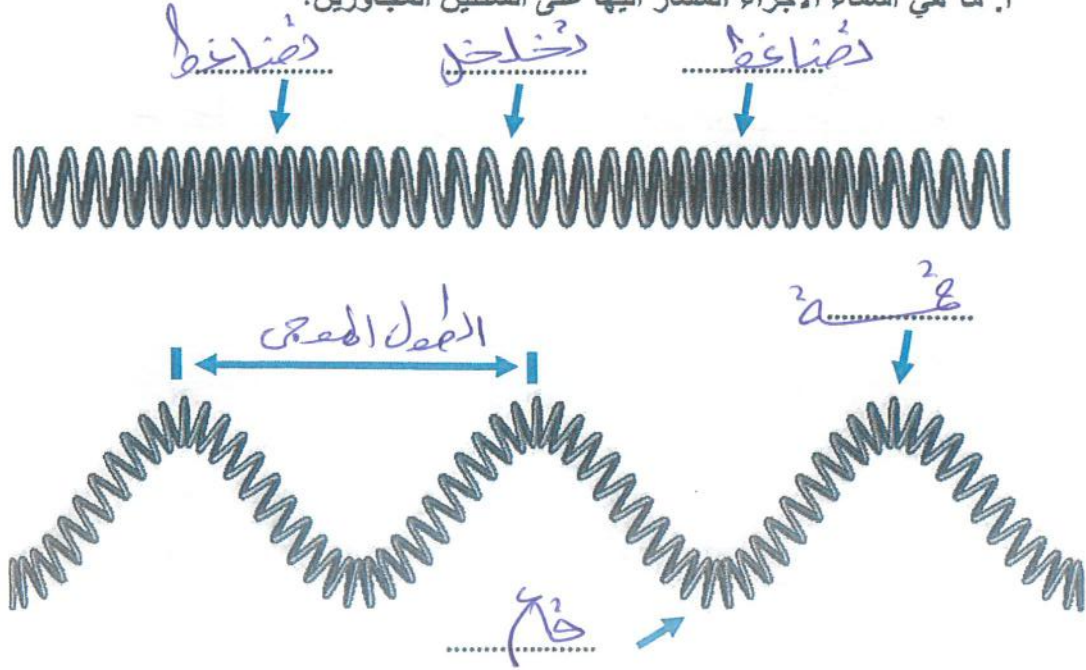


ب. أكمل الجدول الآتي:

الوظيفة	جزء الأذن
جمع موجات الصوتية	الأذن الخارجية
تدقيق الموجات	
تحويل الموجات الاهتزازية	
تدقيق الموجات	الأذن الوسطى
تشتت الاهتزاز ونقلها لنبضات كهربية	
تقل النبضات الكهربائية إلى الدماغ	الأذن الداخلية
	القوقعة
	الألياف العصبية السمعية

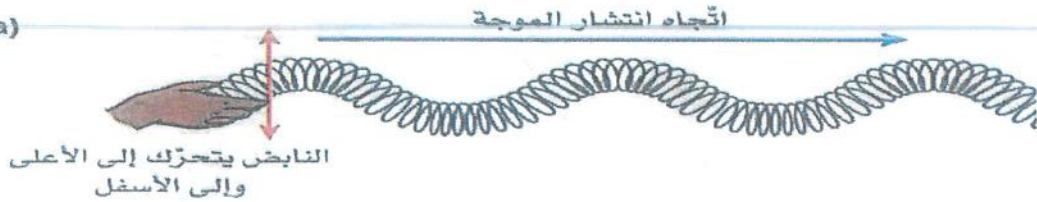
السؤال الرابع

أ. ما هي أسماء الأجزاء المشار إليها على الشكلين المجاورين؟



ب. ما نوع الموجات في الشكلين المجاورين؟

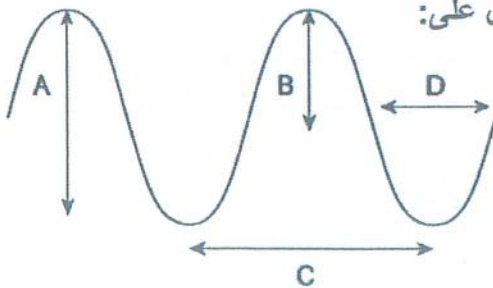
(a)



(b)



ج. من خلال الشكل المجاور ما هو الرمز الذي يدل على:



1- الطول الموجي: C

2- سعة الموجة: B

د. اذكر بعض الأمثلة على كلاً من الموجات الطولية والموجات المستعرضة؟

موجات طولية	موجات مستعرضة
موجات الصوت	موجات الماء
موجة لينة	موجة كهرومغناطيسية

السؤال الخامس

أ. ما هي شروط حدوث الصدى؟
1- وجود حاجز صلب 2- أن لا تقل المسافة عن 17m

ب. ما هي التطبيقات العملية لصدى الصوت في حياتنا؟

السونار تحديد الأجسام تحت الماء
قياس أبعاد أعرفها

ج. تقيس سفينة عمق البحر باستخدام جهاز السونار. استغرقت موجة السونار زمناً مقداره 0.2 s لتنتقل إلى القاع وتعود إلى السفينة. ما عمق البحر إذا كانت سرعة الصوت في الماء 1500 m/s ؟

$$d = \frac{v \times t}{2} = \frac{1500 \times 0.2}{2} = 150 \text{ m}$$

د. احسب المدة التي تستغرقها لسماع الصوت إذا علمت أن حاجز يبعد مسافة 1Km عن مصدر الصوت. (سرعة الصوت في الهواء 340 m/s)

$$t = \frac{2d}{v} = \frac{2 \times 1000}{340}$$

السؤال السادس

أ. اكمل الجدول الآتي الذي يبين استخدامات الموجات الكهرومغناطيسية؟

النطاق	مثال على استخداماتها
موجات الراديو	الاتصال بالفضاء والتلفزيون
موجات الميكروويف	طهي الطعام
الأشعة تحت الحمراء	أجهزة التحكم عن بعد
الضوء المرئي	تلفزيون (أشعة)
الأشعة فوق البنفسجية	التعقيم، أكسنة الأوراق المنزوعة
الأشعة السينية	فحص العظام، أشعة إلكترونية
أشعة جاما	علاج السرطان

ب. 1. لماذا لا تكون إشارة جهاز الهاتف الجوال خطرة بينما يُشكّل فرن الميكروويف خطرًا؟

لأن إشارة الهاتف المحمول هي موجات كهرومغناطيسية منخفضة الطاقة، بينما فرن الميكروويف يستخدم موجات عالية الطاقة.

2. لماذا يشكّل العلاج الذي يُستخدم فيه الأشعة السينية أو أشعة جاما خطرًا على المريض؟

لأنها إشعاعات مؤينة.

د. يُظهر الشكل صورة البنية الداخلية لساعة.

1- ما نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي المُستخدم في إنتاج هذه الصورة.

الأشعة السينية



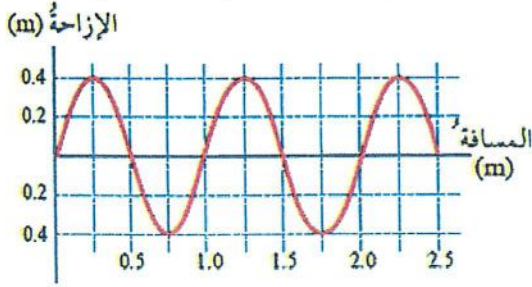
الشكل 64-10

2- اشرح لماذا تكون بعض الأجزاء في صورة

الساعة داكنة، وبعضها الآخر بيضاء.

لأنها لا تمرر خلال المعادن وتُمرر خلال البلاستيك.

السؤال السابع



من خلال الرسم البياني. أجب عما يلي:

1. ما مقدار الطول الموجي في الشكل؟

1 m

2. ما مقدار سعة الموجة؟

0.4 m

3. ما تردد الموجات في الشكل اذا علمت أنها تمت في ثانية واحدة؟

3 $f = \frac{3}{1} = 3$ التردد = عدد الموجات / الزمن

4. احسب مقدار الزمن الدوري.

الزمن الدوري = 1 / التردد = 1 / 3 = 1/3 (s) الزمن = 1 / عدد الموجات

5. احسب سرعة الموجة في الشكل.

سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد
3 m/s = 3 × 1.0 =

6. ما وظيفة الأجهزة التالية؟

أ. جهاز مولد الإشارة:

ج

ب. جهاز راسم الذبذبات (الأسيلسكوب):

رسم موجات الصوت

الوحدة 11: التكاثر في النباتات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1 أي من الآتية هو عضو التذكير في الزهرة؟

A البتلة

B السبلة

C السداة ☒

D الكربلة

2 أي من الآتية هو عضو التأنيث في الزهرة؟

A البتلة

B السبلة

C السداة

D الكربلة ☒

3 ما اسم الخلية الجنسية الذكرية في النباتات؟

A الحيوان المنوي

B حبة اللقاح ☒

C البويضة

D المتك

4 ما اسم الخلية الجنسية الأنثوية في النباتات؟

A الحيوان المنوي

B حبة اللقاح

C البويضة ☒

D المتك

5 كيف تجذب النباتات التي تُلقَح بالحشرات الحشرات أو الطيور أو الخفافيش؟

5

- ☒ إنتاج رائحة جذابة.
☐ إنتاج الأزهار اللذيذة.
☐ إنتاج الأزهار السامة.
☐ إنتاج مواد كيميائية ذات طعم مُر.

6 ما هي مكونات العضو الأنثوي في الزهرة؟

6

- ☐ الميسم فقط
☐ الميسم والقلم فقط
☒ الميسم والقلم والمبيض
☐ الميسم والقلم والمبيض والسداة

7 ما الجملة التي تصف زهرة تُلقَح بالرياح؟

7

- ☐ تنتج الرحيق.
☐ لها بتلات كبيرة.
☐ لها رائحة قوية.
☒ لها مياسم مكشوفة.

8 أي مما يلي يصف الميسم في نبات يُلقَح بواسطة الرياح للقيام بعمله؟

8

- ☐ قصير ولزج.
☒ طويل وريشي.
☐ له رائحة قوية.
☐ مطوّق داخل الزهرة.

9 كيف تتكيف حبوب اللقاح في نبات يُلَفَّح بواسطة الرياح؟

9

- ☐ A كبيرة.
- ☒ B صغيرة وخفيفة.
- ☐ C لها العديد من الأشواك.
- ☐ D مغذية للغاية ومصدر جيد للغذاء.

10 أي من هذه التكيفات تُعدّ مثالاً على المحاكاة؟

10

- ☐ A زهرة تنتج الرّحيق.
- ☐ B زهرة تنتج حرارة.
- ☒ C زهرة تشبه الحشرة.
- ☐ D زهرة يتغير لونها بعد التلقيح.

11 لماذا تنتج النباتات التي تُلقَّح بالحشرات حبوب لقاح غنية بالبروتين؟

11

- ☒ A من أجل جذب الحشرات للتلقيح.
- ☒ B من أجل توفير مصدر غذاء للإنسان.
- ☐ C من أجل توفير رائحة جاذبة للحشرات.
- ☐ D من أجل جعل النباتات تنمو بشكل أكثر فعالية.

12 كم عدد الانوية في حبة اللقاح؟

12

- 1 ☐ A
- 2 ☒ B
- 3 ☐ C
- 4 ☐ D

أين يصل أنبوب اللقاح؟

13

- ☐ A القلم.
- ☐ B الكربة.
- ☐ C المبيض.
- ☒ D البويضة.

لماذا يختلف طول أنبوب اللقاح بين النباتات المختلفة؟

14

- ☐ A بسبب اختلاف سُمك القلم.
- ☐ B بسبب اختلاف طول الخيط.
- ☐ C بسبب اختلاف حجم حبوب اللقاح.
- ☒ D بسبب اختلاف المسافة بين الميسم والبويضة في كل نبات.

ما الوصف الصحيح للثمار؟

15

- ☐ A زهرة متحوّلة.
- ☐ B بويضة مخصّبة.
- ☐ C كرسيّ زهرة منتفخ.
- ☒ D مبيض كربة منتفخ.

ما أهم تأثير لانتشار البذور؟

16

- ☐ A البذور سامة.
- ☒ B يقلّ التنافس بين البذور والنبات الأم.
- ☐ C تُشكّل البذور مصدر غذاء للحيوانات.
- ☐ D تُشكّل الثمار مصدرًا غذائيًا مهمًا للحيوانات.

17 أي من هذه العمليات تحدث في التكاثر اللاجنسي وليس في التكاثر الجنسي؟

- ☐ A إنتاج الرحيق.
- ☐ B استخدام الأزهار لجذب الملقحات.
- ☐ C اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البويضة.
- ☒ D نمو براعم جديدة من الأوراق أو السيقان أو الجذور.

18 ما العبارة الصحيحة عن التكاثر اللاجنسي؟

- ☐ A تُنتج البذور التي يجب نشرها.
- ☐ B النباتات الناتجة أفضل وأقوى من النبات الأم.
- ☒ C جميع النباتات الناتجة بهذه الطريقة متطابقة وراثيًا.
- ☐ D جميع النباتات الناتجة متطابقة مع النبات الأصلي، ولكن بعضها يختلف عن بعض.

19 أي من الآتي هي طريقة لانتشار البذور؟

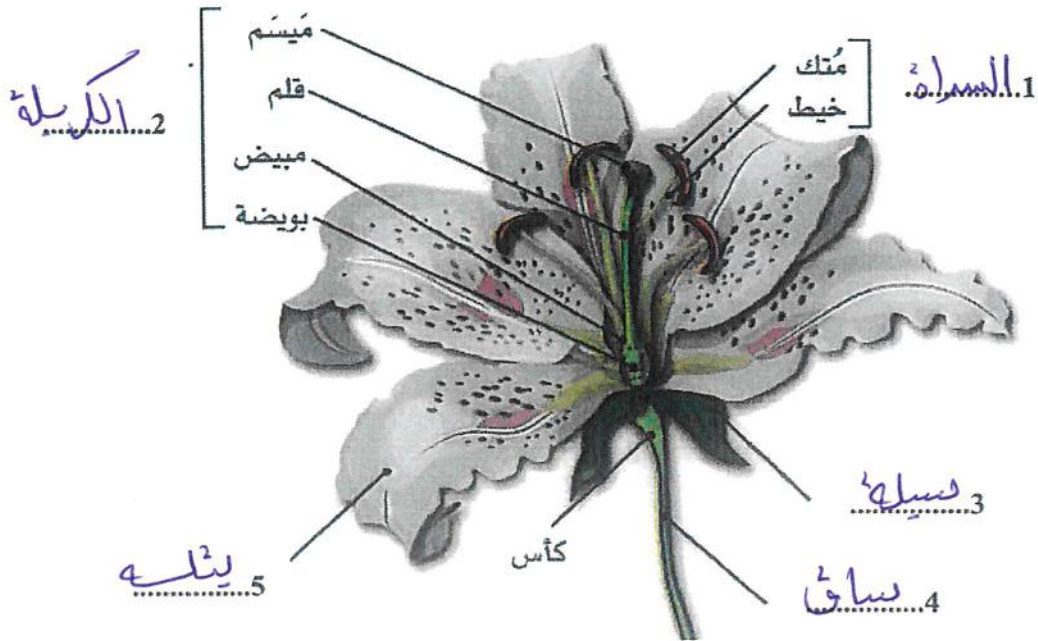
- ☐ A إنتاج أزهار جذابة.
- ☒ B إنتاج بذور صالحة للأكل.
- ☒ C استخدام الحشرات لحمل البذور.
- ☐ D إسقاط البذور بالقرب من النبات الأم.

20 ما العامل الذي يؤثر في نمو أنابيب اللقاح؟

- ☐ A طول القلم.
- ☐ B وجود النحل.
- ☒ C تركيز السكر على الميسم.
- ☐ D كمية حبوب اللقاح على الميسم.

السؤال الثاني

أ. اكتب أجزاء الزهرة على الصورة المجاورة:



ب. أكمل الجدول الآتي الذي يبين أجزاء العضو الذكري والانثوي في الزهرة؟

السداة	الكريهة
ضلع	ميسم
خيط	قلم
	بويضة

ج. قارن بين كلاً من أزهار النباتات التي يتم تلقيحها من خلال الحشرات والرياح:

تلقيح من خلال الحشرات	تلقيح من خلال الرياح	
زاهية حذابه	غير ملونه	الوانها
كثيرة - لزجة - ثقوب	صغيرة خفيفة	شكل حبوب اللقاح
حذابه	ذات رائحة	الرائحة
تنتج	تنتج	انتاج الرحيق

السؤال الثالث

أ. اذكر بعض النباتات التي يتم تلقيحها من خلال الرياح؟

نبات الهندباء - نبات الأخطبوط

ب. اذكر بعض طرق التكيف في النباتات لجذب الحشرات؟

(1) المحالض

(2) الرائحة الجذابة وهي إنبات الملوحة

ج. وضح المقصود بكل مما يلي:

- التلقيح: انتقال حبوب اللقاح من إنبات إلى إنبات
- الإخصاب: اندماج حبة اللقاح مع إنبات

السؤال الرابع

أ. وضح سبب ما يلي:

1- معظم النباتات الزهرية لها كريمة واحدة وعدة مياسم.

لزيادة فرص الإخصاب

2- تنتج النباتات التي تلقح بالحشرات أعدادا كبيرة من حبوب اللقاح.

لزيادة فرص الإخصاب

ب. اذكر مثالين على النباتات التي تقوم بتكيفات لجذب الملقحات.

(1) زهرة الكركديه

(2) زهرة اللبلاب

السؤال الخامس

أ. ما هي مميزات التكاثر اللاجنسي؟ وما هي سلبياته؟

المميزات: صحيحة ورش

السلبيات: عدم مقاومة الأمراض



ب. يوضح الشكل المجاور بصيلة ثوم.

1- حدّد نوع التكاثر الذي ستقوم به؟

لا جنسي

2- ما هو دليلك على الإجابة السابقة في الفرع 1؟ نوع البتلة

الأصابع

السؤال السادس

- أكمل الجدول التالي بتوضيح مثالا واحدا على طريقة من طرق التكاثر اللاجنسي في النباتات.

المثال	الطريقة
<u>البطاطس</u>	الدرنات
<u>الزنجبيل - الكزبرة</u>	الرايزومات
<u>الفاصوليا - البندورة</u>	السيقان الجارية

السؤال السادس

- فسر ما يلي:

1- تمتلك النباتات التي تُلَقَّح بالحشرات أزهارًا زاهية اللون.

لجذب الحشرات

2- تمتاز حبوب اللقاح في الأزهار التي يتم تلقيحها من خلال الرياح بخفة الوزن.

لسهولة انتشارها بالرياح

3- سبب وجود المتك معلقة خارج زهرة النبات الذي يُلَقَّح بالرياح.

لزيادة فرص الإخصاب

4- يحتوي أنبوب اللقاح على نواتين.

نواة الانبوب ، نواة حبه اللقاح

السؤال السابع

- أجب عما يلي:

1- أذكر اثنين من طرق انتشار البذور

العُروَن ، المتفجرة ، الرياح

2- ما الفرق بين البذرة والثمرة؟

البذرة من إخصاب البويضة ونواة حبه اللقاح ، الممرضة من صفيحة صفيحة

3- ما هي العوامل المؤثرة في نمو أنبوب اللقاح؟

تركيز السكر ، طول القلم

الوحدة 12: التكاثر في الإنسان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1 أي من الأعضاء الآتية لا يتبع الجهاز التناسلي الذكري؟

- ☐ A الخصيتان.
- ☒ B المبيضان.
- ☐ C غدة البروستات.
- ☐ D قناة الحيوانات المنوية.

2 أي مما يأتي يُعدُّ وظيفة قناة البويضات؟

- ☐ A إنتاج البويضات.
- ☐ B تخزين البويضات.
- ☐ C مكان نمو الجنين.
- ☒ D تحتوي على أهداب تساعد البويضة على الحركة.

3 في أي الأجزاء التالية تنغرس البويضة المخصبة؟

- ☐ A المبيض.
- ☒ B الرحم.
- ☐ C عنق الرحم.
- ☐ D قناة البويضات.

4 ما التلاوم الذي يساعد الحيوانات المنوية على الوصول إلى البويضة؟

- ☐ A لديها نصف المادة الوراثية التي في الخلايا الأخرى.
- ☐ B لديها مواد كيميائية يمكنها اختراق جدار الخلية.
- ☒ C لديها الكثير من الميتوكوندريا لإنتاج الطاقة.
- ☐ D لديها السيئوبلازم.

5 ما التلاؤم الذي يمكن البويضة أن تنمو وتصبح جنيناً؟

- ☐ A لديها غشاء خلوي.
- ☐ B لا يمكن أن تتحرك.
- ☐ C لديها الكثير من المواد الغذائية المخزنة.
- ☒ D لديها الكثير من المواد الغذائية المخزنة.

6 أي أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي الآتية يحتوي على بطانة تتفكك كل 28 يوماً إذا لم يتم تخصيب البويضة؟

- ☒ A الرحم.
- ☐ B المبيضان
- ☐ C البويضات
- ☐ D قنوات البويضات

7 كم يوم تستغرق الدورة الشهرية؟

- ☐ A 5 أيام.
- ☐ B 14 يوم.
- ☒ C 28 يوم.
- ☐ D 35 يوم.

8 ما المرحلة الأولى من الدورة الشهرية؟

- ☒ A الحيض
- ☐ B الإباضة
- ☐ C الإخصاب
- ☐ D المرحلة الخصبة

9 أي جزء في جسم الأم الحامل يحمي الجنين من الصدمات؟

- ☐ A المشيمة
- ☐ B الحبل السري.
- ☐ C قناة البويضات.
- ☒ D السائل الأمنيوسي.

10 أي جزء في جسم الأم الحامل ينقل المواد بين دم الأم ودم الجنين؟

- ☐ A المشيمة
- ☒ B الحبل السري.
- ☐ C الكيس الأمنيوسي.
- ☐ D السائل الأمنيوسي.

11 أي مما يلي وظيفة قناة البويضات؟

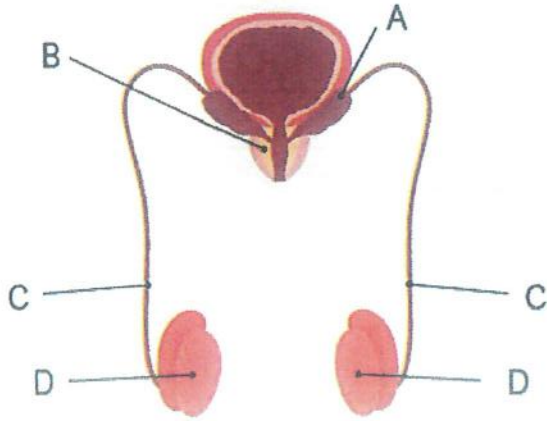
- ☐ A إنتاج البويضات
- ☐ B تخزين البويضات
- ☐ C مكان نمو الجنين
- ☒ D بها أهداب تساعد في نقل البويضات

12 ما هي المرحلة الأقصر زمناً من الدورة الشهرية؟

- ☐ A الحيض
- ☒ B الإباضة
- ☐ C الإخصاب
- ☐ D المرحلة الخصبة

السؤال الثاني

أ. اكتب أسماء أعضاء الجهاز التناسلي الذكري المشار إليها على الصور التالية؟



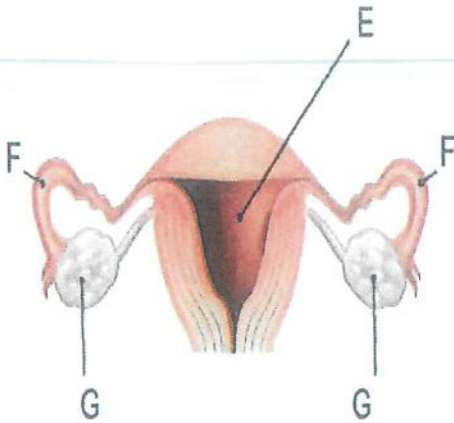
(a) حُمُولَة صَوْرِيَة

(b) عَدَّةُ الْيَرُوسَاتِ

(c) الْقَنَاةُ الْيُورِيَّةُ

(d) خَلِيَّة

ب. اكتب أسماء أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي المشار إليها على الصور التالية؟



(E) الرَّحِم

(F) قَنَاةُ الْيُورِيَّةِ

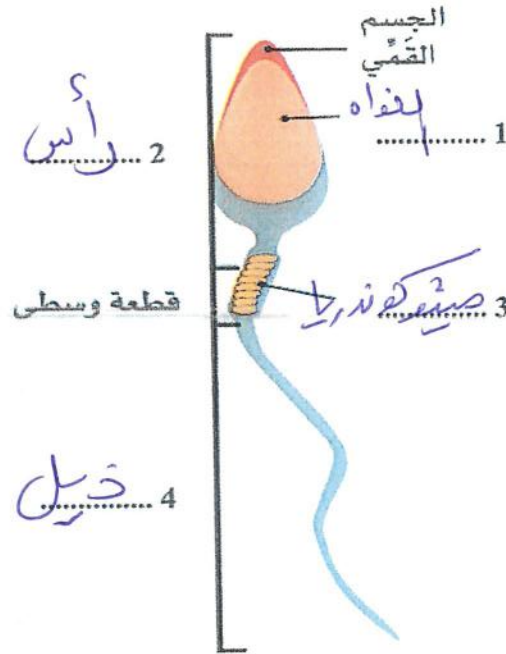
(G) مَبْرَنْ

السؤال الثالث

أ. استخدم الجدول التالي لتقارن بين الحيوان المنوي والبويضة؟

وجه المقارنة	الحيوان المنوي	البويضة
العدد	ملايين	واحدة
الحجم	صغير	كبيرة
القدرة على الحركة	لحرك	لا تحرك

ب. ما هي أسماء الأجزاء المشار لها على صورة الحيوان المنوي التالية؟



ج. اشرح سبب ما يلي:

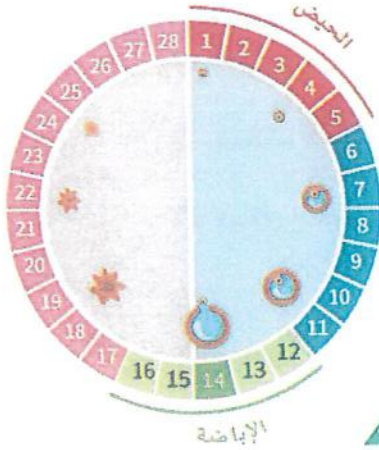
1- وجود الخصيتان خارج الجسم؟

لأن حماته لحيوانات مهنوية نقل او تتوقف عند ذلك

2- حجم البويضة الكبير مقارنة بالحيوان المنوي؟

لأنها على عناصر غذائية

السؤال الرابع



أ. من خلال الشكل المجاور اجب عما يلي:

1- ماذا يمثل الشكل؟ الدورة الشهرية

2- كم عدد أيام الحيض؟ 5 أيام

3- متى يبدأ الطور الخصب في الدورة الشهرية ومتى ينتهي؟

يبدأ في اليوم الثامن من الدورة الشهرية وينتهي في اليوم 16 من الدورة الشهرية.

ب. كم يبلغ كل مما يلي:

1- عمر الحيوان المنوي داخل الجسم؟ 5 أيام

2- عمر البويضة؟ 24 ساعة

3- مدة الدورة الشهرية؟ 28 يوم

4- مدة المرحلة الخصبة؟ 8 أيام

السؤال الخامس

(a) لماذا لا يستطيع الجنين الحصول على الأكسجين أو الغذاء بالطريقة نفسها التي تقوم بها الثدييات الأخرى

لأنه تكون جهازه فيه

(b) ما أهمية السائل الأمنيوسي؟

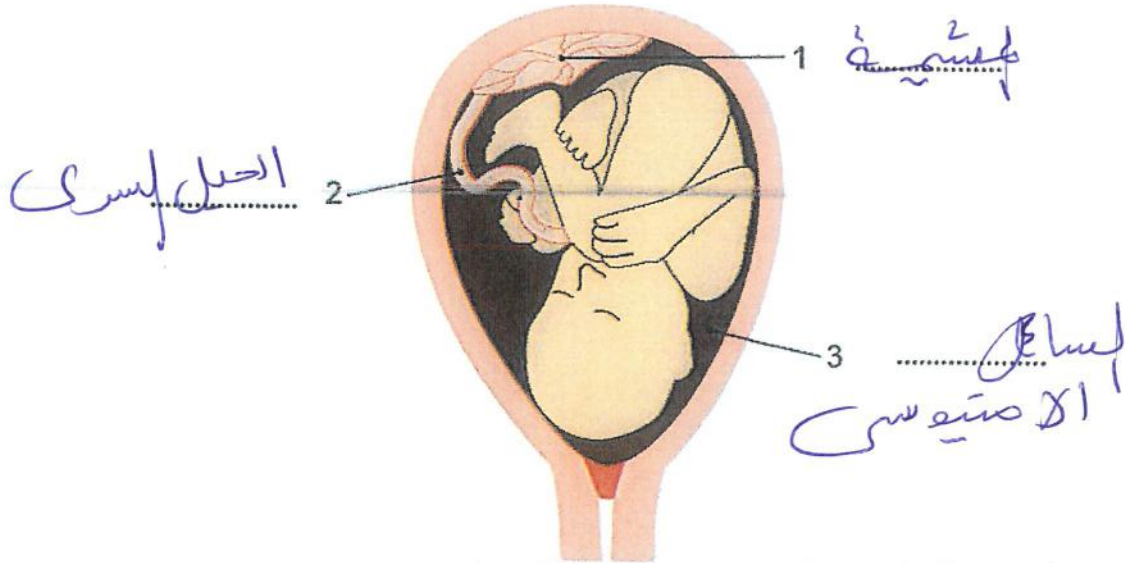
حماة الجنين من الصدمات

السؤال السادس

- أ. ما هي وظيفة كل مما يلي:
- 1- الحبل السري؟ نقل الدم والمواد الغذائية والأكسجين بين الجنين والأم
 - 2- خملات المشيمة؟ لزيادة مساحة السطح لتسهيل إخراج الدم من الجنين
 - 3- السائل الأمنيوسي؟ محيط الجنين من الصدمات

ب. من خلال الشكل المجاور اجب عما يلي:

- 1- ما هي أسماء الأجزاء المشار لها على الشكل؟



- 2- حدد رقم الجزء الذي يوصل الغذاء والأكسجين للجنين؟ (2)
- 3- حدد رقم العضو الذي يمد الجنين بالغذاء والأكسجين ويزيل الفضلات؟ الحبل السري (2)
- 4- حدد رقم السائل الذي يحيط بالجنين؟ (3)

الوحدة 14: تطور الكون المرئي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1.1 أي النجوم التالية تقع في منتصف نظامنا الشمسي؟

- ☒ A الشمس
- ☐ B الدجاجة
- ☐ C ألفا قنطورس
- ☐ D منكب الجوزاء

1.2 ما اسم المجرة التي تقع فيها الشمس؟

- ☐ A الدوامة
- ☒ B درب التبانة
- ☐ C العين السوداء
- ☐ D المرأة المسلسلة

1.3 كم عدد كواكب نظامنا الشمسي؟

- ☐ A 6
- ☐ B 7
- ☒ C 8
- ☐ D 9

1.4 ما النوع الذي تنتمي إليه مجرة درب التبانة Milky way ؟

- ☒ A حلزونية
- ☐ B اهليجية
- ☐ C بيضوية
- ☐ D غير منتظمة

1.5 ماذا تسمى المجموعة الكبيرة جدًا من النجوم، والتي ترتبط معًا بقوى تجاذب ضمن مساحة مُحدَّدة من الفضاء؟

- ☒ A مجرة
☐ B فراغ مجري
☐ C خيط مجري
☐ D عنقود مجري

1.6 أي العبارات التالية صحيح فيما يخص المجرات الحلزونية:

- ☐ A قطرها أصغر بكثير من سمكها
☒ B قطرها أكبر بكثير من سمكها
☐ C قطرها مساوي لسمكها
☐ D قطرها ضعف سمكها

1.7 ما العبارة التي تصف جميع المجرات وصفًا صحيحًا؟

- ☐ A نجم تدور حوله الكواكب.
☐ B مجموعة كبيرة من النجوم تترايط مع بعضها بواسطة قوى كهربائية.
☒ C مجموعة كبيرة من النجوم تترايط مع بعضها بواسطة قوى الجاذبية.
☐ D قرص من النجوم مترابطة مع بعضها بواسطة قوى الجاذبية.

1.8 أي العبارات الآتية تُمثِّل التعريف الصحيح لمصطلح الكون المرئي؟

- ☐ A جزء الكون الذي يُمكن مُشاهدته باتجاه مُعيَّن.
☒ B جميع المجرات التي يُمكن مُشاهدتها من الأرض.
☐ C جميع المجرات الموجودة.
☐ D المجرات التي تمَّت مُشاهدتها وإحصاؤها.

1.9 ما وحدة قياس المسافة المستخدمة في علم الفلك، والتي تمثل المسافة التي يقطعها الضوء في السنة الواحدة؟

- ☐ A الميل.
☐ B الكيلومتر.
☐ C الوحدة الفلكية.
☒ D السنة الضوئية.

1.10 أي الآتي يضم أكبر عدد من النجوم؟

- ☐ A المجرة
☐ B النظام الشمسي.
☐ C العنقود المجري.
☒ D العنقود المجري الهائل.

1.11 ما الخاصية المشتركة في جميع النجوم؟

- ☐ A اللون نفسه.
☐ B العمر نفسه.
☐ C الحجم نفسه.
☒ D تتشكل من خلال انهيار الجاذبية لسديم.

1.12 أي المخططات الآتية يوضح تطور نجم مثل الشمس؟

- ☒ A سديم ← نجم أولي ← التتابع الرئيس ← عملاق أحمر ← قزم أبيض ← قزم أسود
☐ B سديم ← التتابع الرئيس ← نجم أولي ← عملاق أحمر ← قزم أبيض ← قزم أسود
☐ C سديم ← نجم أولي ← التتابع الرئيس ← عملاق أحمر ← قزم أبيض ← ثقب أسود
☐ D سديم ← نجم أولي ← عملاق أحمر ← التتابع الرئيس ← قزم أبيض ← قزم أسود

1.13 يُعدّ المُشتري عملاقًا غازيًا والمريخ كوكبًا صخريًا. أيّ من العبارات الآتية صحيحة؟

- ☐ A المريخ أكبر كتلة من المُشتري.
- ☐ B للمريخ نصف قطر أكبر من المُشتري.
- ☒ C المريخ ذو كثافة أكبر من المُشتري.
- ☐ D المريخ أبعد عن الشمس من المُشتري.

1.14 ما العبارة التي تصف مكونات المذنب بشكل صحيح؟

- ☒ A يتكوّن معظمه من جليد وكميّات صغيرة من الصّخور.
- ☐ B يتكوّن معظمه من الصّخور وكميّات صغيرة من الجليد.
- ☐ C يتكوّن معظمه من الغاز وبعض الجليد.
- ☐ D يتكوّن معظمه من الفلزّات.

1.15 ما مصدر الموادّ التي تدخل في تشكيل الكواكب حول نجم جديد؟

- ☐ A يُطلقها النجم الأوّل.
- ☐ B تشكّلت مع بدايات الكون.
- ☐ C تحرّرت من ثقب أسود قريب.
- ☒ D من سديم شكّل من موادّ تحرّرت بواسطة انفجارات مُستعر أعظم.

1.16 أيّ العبارات الآتية تصف النموذج المبكر لمركزية الأرض للنظام الشمسيّ؟

- ☐ A تتحرّك الكواكب والنجوم حول القمر الساكن.
- ☒ B تتحرّك الكواكب والنجوم حول الأرض الساكنة.
- ☐ C تتحرّك الكواكب والنجوم حول الشمس الساكنة.
- ☐ D تتحرّك الكواكب والنجوم حول الأرض خلال دورانها.

1.17 كيف تم جمع المعلومات عن المجرات والنجوم؟

- ☐ A من خلال السفر إليها.
☐ B من خلال المجهر.
☒ C من خلال التلسكوبات ذات القدرة العالية.
☐ D من خلال جمع العينات من سطوحها.

1.18 أي من العناصر الآتية يُعد الأكثر وفرة في الشَّمس؟

- ☐ A الحديد
☐ B الكربون
☐ C الهيليوم
☒ D الهيدروجين

1.19 ما خاصية العناصر التي تتشكل في النجوم أثناء عملية الاندماج النووي؟



- ☐ A عناصر سائلة
☐ B عناصر ذات أنوية ثقيلة
☐ C عناصر ذات أنوية خفيفة
☒ D عناصر الغازات النبيلة

1.20 كم تبلغ السنة الضوئية؟

- ☒ A $9.46 \times 10^{15} \text{ m}$
☐ B $9.46 \times 10^{15} \text{ s}$
☐ C $9.46 \times 10^{15} \text{ Km}$
☐ D $9.46 \times 10^{15} \text{ cm}$

السؤال الثاني

أ. ما هي أنواع المجرات واذكر مثلاً على كل منها؟ (استعن بالشكل التوضيحي)

النوع	مثال	شكل توضيحي
سحابية	أبل 5740	
حلزونية	درب الشهاب	
غير منتظمة	الخزام UGC	

ب. ما سبب دوران النجوم حول مركز المجرة؟

الجاذبية

ج. رتب ما يلي تصاعدياً حسب عدد النجوم التي تحتويها:
الخيوط المجرية، العناقيد المجرية، العناقيد المجرية الهائلة.

العناقيد المجرية - العناقيد المجرية الهائلة - الخيوط المجرية

د. صف حركة النجوم في المجرة الحلزونية.

حزور حول مركز المجرة

السؤال الثالث

أ. ما الوحدة الفلكية المستخدمة لقياس المسافات بين كل زوج من الأجرام السماوية التالية:

(الأرض و القمر): الكيلومتر
 (الأرض و المريخ): الوحدة الفلكية
 (الأرض و ألفا القنطور): السنة الضوئية

ب. يبعد عنا نجم القنطور الأقرب مسافة 4.24 سنة ضوئية، كم يبعد عنا هذا النجم بوحدة المتر m؛ إذا علمت أن السنة الضوئية تساوي تقريباً $9.46 \times 10^{15} \text{ m}$.

$$9.46 \times 10^{15} \times 4.24 =$$

ج. يُعدّ نجم الشعرى اليمانية أحد ألمع نجوم السماء وهو يبعد مسافة $7.47 \times 10^{17} \text{ m}$ عن الشمس. احسب هذه المسافة بوحدة السنة الضوئية.

$$\frac{7.47 \times 10^{17}}{9.46 \times 10^{15}} =$$

د. ما هو المقصود بالوحدة الفلكية والتي تساوي 150 مليون كيلومتر؟

مسافة بين الأرض والشمس

السؤال الرابع

أ. قارن بين المكونات التالية من حيث عدد المجرات التي تحتويها.

المكون	عدد المجرات
العناقيد المجرية	10 - 100 مجرة
العناقيد المجرية الهائلة	مئات اللافصاف مجرة
الخيوط المجرية	صلاسل المجرات

ب. ما مصدر الطاقة الصادرة عن النجوم؟

الاندماج النووي

ج. صف كيف تتكون مواد ثقيلة داخل النجوم.

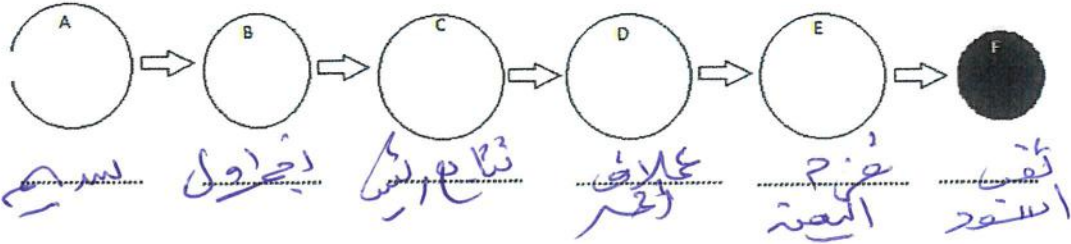
عن طريق الاندماج النووي
لأنه من المواد الخفيفة
لأنه من المواد الخفيفة

د. ما الشروط الضرورية لحدوث الاندماج النووي؟

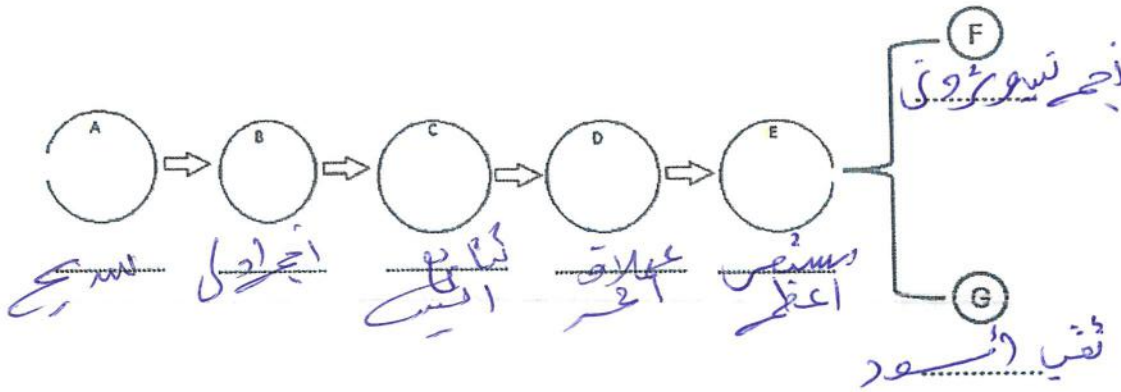
حرارة
ضغط

السؤال الخامس

أ. اكتب اسم مراحل تطور نجم الشمس (كتلة صغيرة) المتوقعة الموضحة بالأحرف على الشكل التالي:



ب. اكتب اسم مراحل تطور نجم كتلته كبير المتوقعة الموضحة بالأحرف على الشكل التالي:



ب. يبعد عنا نجم القنطور الأقرب مسافة 4.24 سنة ضوئية، كم يبعد عنا هذا النجم بوحدة المتر m؛ إذا علمت أن السنة الضوئية تساوي تقريباً $9.46 \times 10^{15} \text{m}$.

$$9.46 \times 10^{15} \times 4.24 = \text{m}$$

السؤال السادس

أ. كم تبقى للشمس حتى تصبح عملاق أحمر؟

5 مليارات سنة

ب. وضّح كيف تتكون عناصر ثقيلة مثل الحديد والكربون داخل الشمس؟

عن دمجها على 2 أو اندماج النوى

ج. اذكر مثالا على كل مما يلي:

كوكب صخري	الأرض
كوكب غازي	المشتري
كوكب قزم	بلوتو
مذنب	هالي
كويكب	قيس

السؤال السابع

يُعتقد بأن لمُعظم النجوم أنظمة كوكبية.

أ. اذكر اسم قرص المواد الدوارة (غاز وغبار كوني) الذي تتشكّل منه الكواكب.

السديم

ب. صِف كيف تتشكّل الكواكب الصخرية.

عن السديم

ج. صِف كيف تتشكّل الكواكب الغازية.

عن السديم

السؤال الثامن

أ. وضح المقصود بنموذج مركزية الأرض، وفسر سبب فشل هذا النموذج؟

تدور الكواكب حول الأرض ليسكانه

ب. وضح المقصود بنموذج مركزية الشمس؟

تدور الكواكب حول الشمس

ج. ما هو شكل المدار الذي تدور فيه الكواكب والمذنبات حول الشمس؟

إهليلجي

د. ما هو سبب الحركة الظاهرية للشمس والنجوم؟

الجاذبية

هـ. كم يبلغ عدد النجوم في مجرتنا درب التبانة؟ ولماذا لا نستطيع تصويرها؟

صيارا في السديم - لا تبدأ داخلها

السؤال التاسع

أ. صنف الكواكب التالية الى كواكب داخلية وخارجية.

عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشتري - زحل - نبتون - اورانوس

كواكب داخلية	كواكب خارجية
عطارد	المشتري
الزهرة	زحل
الأرض	أورانوس
المريخ	نبتون

انتهت الأسئلة

الوحدة 15: الأمراض الانتقالية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1.1 كيف تسبب البكتيريا المرض؟

- ☐ A إنها موجودة في اللقاحات.
- ☒ B تنتج السموم التي تسبب المرض.
- ☐ C إنها تعيش في ظروف قاسية للغاية.
- ☐ D تقوم بحقن خلايا جسم الإنسان بموادها الوراثية.

1.2 أي العبارات الآتية تصف اللقاح بشكل صحيح؟

- ☐ A اللقاحات هي المطهرات نفسها.
- ☒ B يحتوي اللقاح على مسبب مرض ضعيف أو ميت.
- ☐ C يحتوي اللقاح على أجسام مضادة من مسبب المرض.
- ☐ D اللقاحات تحتوي على خلايا حية ضارة من مسبب المرض.

1.3 كيف تقاوم الأجسام المضادة مسببات الأمراض؟

- ☐ A عن طريق بلعها.
- ☐ B عن طريق هضمها.
- ☐ C تنتج السموم ضدها.
- ☒ D ترتبط بمولدات الضد وتعطلها.

1.4 ما أهمية وجود برنامج تطعيم للأطفال؟

- ☐ A للتأكد من إصابة الأطفال بالعدوى.
- ☐ B لأن الأطفال يمتلكون جهازاً مناعياً قوياً.
- ☒ C ليس لدى الأطفال أجسام مضادة لمسببات الأمراض.
- ☐ D لأن الأطفال لديهم القدرة على مقاومة الأمراض الانتقالية.

1.5 أي من الأمراض التالية يُعد مرضا انتقاليا (معدي)؟

- ☒ الإيدز
- ☐ السكري
- ☐ الجلطات
- ☐ الانسداد الرئوي

1.6 ما المقصود بمولدات الضد؟

- ☐ بروتينات موجودة على الأجسام المضادة
- ☐ بروتينات موجودة على خلايا جسم الانسان
- ☒ بروتينات موجودة على السطح الخارجي لخلايا مسبب المرض
- ☐ بروتينات تنتج عن الجهاز المناعي للجسم لمقاومة مسبب المرض

1.7 ما المقصود بالأجسام المضادة؟

- ☐ بروتينات موجودة على الأجسام المضادة
- ☐ بروتينات موجودة على خلايا جسم الانسان
- ☐ بروتينات موجودة على السطح الخارجي لخلايا مسبب المرض
- ☒ بروتينات تنتج عن الجهاز المناعي للجسم لمقاومة مسبب المرض

1.8 أي ما يلي يصف قدرة الجسم على مقاومة المرض؟

- ☐ الامتصاص
- ☐ الهضم
- ☒ المناعة
- ☐ الأيض

1.9 ما نوع المناعة التي تحدث عندما ينتج الجسم المضيف أجساما مضادة خاصة به استجابة لمولد الضد؟

- ☒ A المناعة الطبيعية النشطة
☐ B المناعة الاصطناعية النشطة
☐ C المناعة الطبيعية السلبية
☐ D المناعة الاصطناعية السلبية

1.10 ما نوع المناعة التي تحدث عندما ينتج الجسم المضيف أجساما مضادة خاصة به بعد تحفيزه بواسطة لقاح؟

- ☐ A المناعة الطبيعية النشطة
☒ B المناعة الاصطناعية النشطة
☐ C المناعة الطبيعية السلبية
☐ D المناعة الاصطناعية السلبية

1.11 ما نوع المناعة التي تنتج من انتقال الأجسام المضادة بين الكائنات الحية بشكل طبيعي؛ مثل انتقالها من الأم للجنين؟

- ☐ A المناعة الطبيعية النشطة
☐ B المناعة الاصطناعية النشطة
☒ C المناعة الطبيعية السلبية
☐ D المناعة الاصطناعية السلبية

1.12 ما نوع المناعة التي تنتج عن حقن كائن حي بأجسام مضادة من كائن حي آخر؟

- ☐ A المناعة الطبيعية النشطة
☐ B المناعة الاصطناعية النشطة
☐ C المناعة الطبيعية السلبية
☒ D المناعة الاصطناعية السلبية

1.13 أي نوع من المناعة له أقصر تأثير؟

- ☐ A المناعة الطبيعية النشطة
- ☐ B المناعة الاصطناعية النشطة
- ☐ C المناعة الطبيعية السلبية
- ☒ D المناعة الاصطناعية السلبية

1.14 ما التأثير الأهم لعدم وجود برنامج تطعيم للأطفال؟

- ☐ A سنحتاج إلى عدد أقل من الأطباء
- ☐ B ستوفر الحكومة الكثير من الأموال على برامج التطعيم
- ☒ C سيموت العديد من الأطفال بسبب الأمراض الانتقالية
- ☐ D سيموت العديد من البالغين بسبب الأمراض الانتقالية

1.15 ما أهمية طهي الطعام جيدًا على درجات حرارة عالية؟

- ☐ A للتأكد من نضج الطعام
- ☐ B لجعل الطعام صعب الهضم
- ☐ C للتأكد من أن الطعام لذيذ
- ☒ D لقتل مسببات الأمراض في الطعام

1.16 ما الاجراء الذي يتم اتخاذه لتقليل عدد اللقاحات التي تعطى للأطفال؟

- ☐ A إعطاء الأطفال تطعيمات فموية.
- ☐ B إعطاء الأطفال أكثر من جرعة تطعيم.
- ☒ C إعطاء الأطفال لقاحات مركبة تحتوي أكثر من مولد ضد.
- ☐ D الحد من الامراض التي يتم تطعيم الأطفال ضدها.

السؤال الثاني

أ. أكمل الجدول لتوضيح الاختلافات الرئيسية بين الفطريات والبكتيريا والفيروسات.

مُسببات المرض	البكتيريا	الفطريات	الفيروسات
وجه الاختلاف			
تعريفها	كائن حي حقيقي الخلية	كائن حي حقيقي الخلية	وراثة مغلقة
مثال عليها	السالمونيلا	فطر الرشاشيات	SARS-CoV-2
مثال على مرض تسببه	الكوليرا	داء الرشاشيات	كورونا
طريقة الانتقال	لماء ملوث	لماء ملوث	لماء ملوث

ب. عدد ثلاث طرق لانتشار الأمراض الانتقالية.

1. الرزاد المغطى
2. لمس الأسطح الملوثة
3. الماء الملوث

ج. عدد ثلاث طرق للوقاية من الأمراض الانتقالية.

1. ارتداء الملابس النظيفة
2. تنظيف الأسطح
3. طهي الطعام جيداً

السؤال الثالث

قارن بين أنواع المناعة الأربعة التي تعلمت عنها من خلال إكمال الجدول أدناه.

نوع المناعة	تعريفها	كم تبقى في الجسم؟
مناعة طبيعية نشطة	لشخ أحسن أجساماً مضادة خاصة به	مدى الحياة
مناعة طبيعية سلبية	انتقال جسم المضاد ليس، الماشية إليه	سنة أشهر
مناعة اصطناعية نشطة	لشخ أحسن أجساماً مضادة بعد حقنه باللقاح	سنوات
مناعة اصطناعية سلبية	لشخ من حقن طائفة من أجسام مضادة من كائن حي آخر	أسابيع

السؤال الرابع

أ. ما أهمية الرضاعة الطبيعية للطفل في حمايته من الأمراض؟

تكتسب مناعة

ب. لماذا يصعب اكتشاف والسيطرة على الفيروسات؟

لأنها تقيت خارج الجسم وداخله وتنتشر من مولد إلى آخر

ج. اذكر بعض خطوط دفاع الجسم ضد الأمراض؟

الدموع

د. ما المميزات الأساسية لبرنامج التطعيم الناجح؟

الحماية من الإصابة بالعدوى

ملخص الوحدة

- تُعدّ البكتيريا والفطريات والفيروسات من مُسببات الأمراض التي تسبّب الأمراض الانتقالية.
- لبعض الأمراض أعراض خفيفة مثال الطفح الجلدي. في حين تكون بعض الأمراض قاتلة، على سبيل المثال داء الكلب.
- تنتشر الأمراض الانتقالية عن طريق الرذاذ المُتطاير في الهواء والسعال والعطس والتلامس مع الأسطح الملوثة ولدغات الحيوانات والطعام والشرب من مصادر ملوثة والاتصال الجسدي بشخص آخر مُصاب.
- يمكن الوقاية من الأمراض الانتقالية من خلال غسل اليدين والمحافظة على النظافة وتنظيف الأسطح بالمطهرات وارتداء القفازات والأقنعة وطهي الطعام جيّداً والتطعيم.
- التوجيهات والمعايير والقوانين الحكومية هي المفتاح لضمان تقديم صناعات غذائية آمنة لصحة الإنسان. يتم إجراء فحوصات منتظمة للتأكد من أن مستويات البكتيريا والفطريات آمنة.
- يتم تعقيم بعض المصانع والمنتجات النهائية باستخدام الأشعة فوق البنفسجية و / أو أشعة جاما لقتل الفيروسات والبكتيريا الضارة المحتملة.
- تحتوي خلايا مُسببات الأمراض على بروتينات تُعرف بمولدات الضد.
- تحدّد خلايا جهاز المناعة مولّدات الضدّ هذه على أنها تهديد للجسم وتستجيب عن طريق إنتاج أجسام مضادة.
- عندما يتم إنتاج الأجسام المضادة لمرض معيّن في جسم الإنسان، سوف يتذكّر الجسم كيفية إنتاج هذه الأجسام المضادة مرة أخرى في فترة زمنية أقصر بكثير.
- في أنواع المناعة السليمة، يتم إنتاج الأجسام المضادة في كائن حي مختلف عن الكائن الحي المضيف كما في الرضاعة الطبيعية، حيث تنتقل أجسام مضادة جاهزة من الأنثى إلى جنينها.
- في الأنواع النشطة من المناعة، تنتج آلية دفاع جسم المضيف أجساماً مضادة خاصة به كاستجابة طبيعية مباشرة للعدوى أو استجابة لشكل ضعيف من مسبب المرض من خلال لقاح.
- تم تطوير برامج تطعيم الأطفال لحماية الأطفال من الأمراض الانتقالية.
- قضت بعض برامج التطعيم على بعض الأمراض الانتقالية، مثل مرض الجدري.
- يتطلب الأمر أكثر من لقاح واحد أحياناً لأن الاستجابة المناعية لا تدوم طويلاً عند الأطفال. يمكن أن تحفّز اللقاحات التذكيرية إنتاج الأجسام المضادة لفترات أطول.
- تشير البيانات إلى أن برنامج التطعيم في دولة قطر فعال في الحد من حالات التهاب الكبد B والحصبة والحصبة الألمانية والنكاف والخانوق وشلل الأطفال والسعال الديكي.
- عند تحليل البيانات، من المهم مطابقة البيانات مع الأشخاص الذين تم تطعيمهم.

