

الأسئلة

الوحدة الأولى : الحركة الدورية

الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

س ١ : عرف ما يلي :

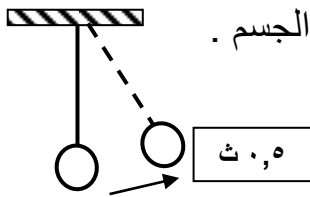
- (١) الحركة الاهتزازية (٢) سعة الاهتزازة (٣) الاهتزازة الكاملة
(٤) الزمن الدورى (٥) التردد

س ٢ : علل لما يأتى :

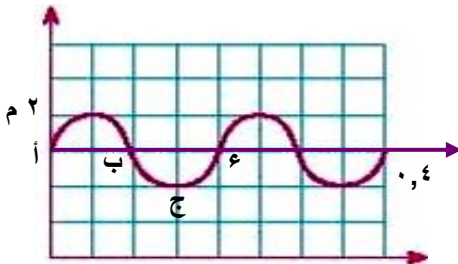
- ١- التردد \times الزمن الدورى = ١ ؟
٢- يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة تردده ؟
٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة ٤ سعة اهتزازة ؟
٤- عدم استخدام أوانى معدنية فى جهاز الميكروويف ؟

مسائل هامة :

- (١) احسب الزمن الدورى والتردد لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازة كاملة خلال نصف دقيقة .
(٢) إذا علمت ان الزمن الدورى لجسم مهتز هو ٠,٥ ث احسب تردد الجسم .
(٣) من الرسم المقابل احسب تردد البندول .



(٤) من الشكل المقابل :



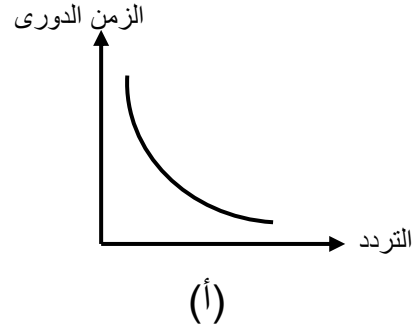
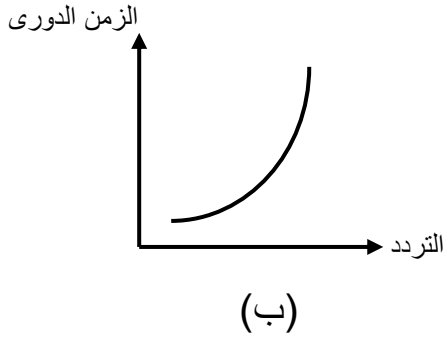
- سعة الاهتزازة = ٢ م

- الرمز الذى يدل على الاهتزازة الكاملة = (د)

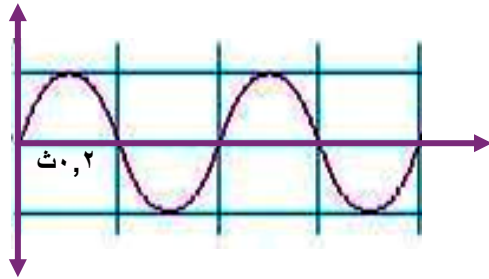
احسب الزمن الدورى؟

(٥) من الرسم البياني المقابل

أى الأشكال تدل على العلاقة بين الزمن الدورى والتردد



(٦) من الرسم احسب تردد الجسم المهتز

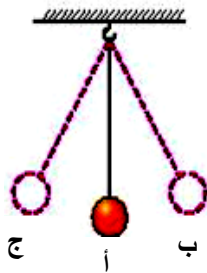


(٧) احسب عدد الاهتزازات الكاملة خلال دقيقة لجسم مهتز تردده ٢ هرتز .

(٨) إذا كان زمن سعة اهتزازة جسم مهتز ٠,١ ث احسب تردد هذا الجسم .

(٩) ادرس الشكل ثم اجب

الشكل المقابل يوضح (بندول بسيط) ويستخدم فى توضيح الحركة الاهتزازية



أقل سرعة يصل إليها عند الموضع (ب ، ج)

وأكبر سرعة يصل إليها عند الموضع (أ)

إذا علمت أن الحركة من ب إلى أ تستغرق ٢ ثانية فكم يكون تردده

(١٠) إذا علمت أن زمن $\frac{1}{3}$ اهتزازة كاملة هو $\frac{5}{1}$ ثانية احسب عدد الاهتزازات الكاملة

التي يحدثها هذا الجسم المهتز خلال ٥ ثوانى .

الدرس الثاني : الحركة الموجية

(١) عرف ما يأتي :

- ١- الموجه
- ٢- الحركة الموجية
- ٣- خط انتشار الموجه
- ٤- الموجه المستعرضة
- ٥- القمة
- ٦- التضاغط
- ٧- القاع
- ٨- التخلخل
- ٩- الموجات الميكانيكية
- ١٠- الموجات الكهرومغناطيسية
- ١١- الموجات المستعرضة
- ١٢- طول الموجه الطولية
- ١٣- طول الموجه المستعرضة
- ١٤- سعة الموجه
- ١٥- سرعة الموجه

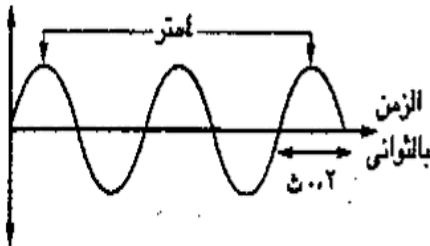
(٢) علل لما يأتي :

- ١) تعتبر أمواج الصوت أمواج ميكانيكية طوليه .
- ٢) تعتبر أمواج الضوء أمواج كهرومغناطيسية مستعرضه .
- ٣) نرى البرق أولاً ثم يسمع صوت الرعد على الرغم من حدوثهما في وقت واحد .
- ٤) عدم سماع صوت الانفجارات الشمسية .
- ٥) يقل الطول الموجي إلى النصف عند زيادة تردد الموجه للضعف وثبوت سرعتها .
- ٦) الموجات الكهرومغناطيسية موجات مستعرضة .
- ٧) تحطم كوب زجاجي عند وضع مصدر صوتي قريباً منه .

مسائل :

(١) من الشكل المقابل احسب :

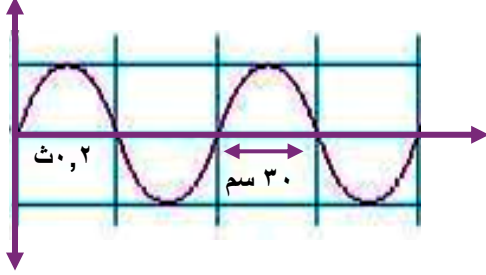
- الطول الموجي
- التردد



العلوم

الصف الثاني الإعدادي

(٢) احسب سرعة انتشار موجة ترددها ٢ هرتز والمسافة بين التضامط الثاني والرابع لها ١٠ متر .



(٣) من الرسم احسب سرعة انتشار الموجة .
لحساب السرعة يلزم حساب الطول
الموجي والتردد .

(٤) موجة صوتية تنتشر مسافة ٥٠ متر خلال ١٠ ثواني احسب تردد الموجة إذا كان طولها الموجي ٠,١ متر .

(٥) قارن بين الأمواج الطولية والأمواج المستعرضة .

(٦) قارن بين الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرومغناطيسية .

الوحدة الثانية : الصوت والضوء

الدرس الأول : خصائص الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتى :

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| ١- الصوت | ٢- درجة الصوت |
| ٣- شدة الصوت | ٤- شدة الصوت عند نقطة |
| ٥- نوع الصوت | ٦- النغمات التوافقية |
| ٧- الأمواج السمعية | ٨- الأمواج دون السمعية |
| ٩- الأمواج فوق السمعية | ١٠- قانون التربيع العكسى فى الصوت |

(٢) اذكر العوامل التى يتوقف عليها خصائص الصوت ؟

- | | | |
|---------------|--------------|--------------|
| ١- درجة الصوت | ٢- شدة الصوت | ٣- نوع الصوت |
|---------------|--------------|--------------|

(٣) بم تفسر

- (١) تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة .
- (٢) صوت المرأة حاد بينما صوت الرجل غليظ .
- (٣) تضعف شدة الصوت تدريجياً كلما بعدنا عن مصدره .
- (٤) تزداد شدة الصوت عند ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان .
- (٥) تثبت الأوتار فى الآلات الموسيقية على صناديق خشبية .
- (٦) ترتاح الأذن عند سماع النغمات الموسيقية على عكس الضوضاء .
- (٧) شدة صوت عيار نارى على قمة جبل يكون أقل من شدته عند السطح .
- (٨) شدة الصوت فى الهواء أقل من شدته فى غاز ثانى أكسيد الكربون .
- (٩) تستطيع الأذن التمييز بين النغمات الصادره من آلات موسيقية مختلفة .
- (١٠) استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن .
- (١١) يسمع الصوت فى جميع الاتجاهات المحيطة بمصدر الصوت .

(٤) ما يحدث في الحالات الآتية :

- (١) ملامسة شوكة رنانه لصندوق رنان .
- (٢) عند زيادة المسافة بين مصدر الصوت والمستمع إلى الضعف .
- (٣) جذب وتر مشدود لمسافة ٣ سم مرة و ٦ سم مره أخرى وتركه يهتز في كل حاله .
- (٤) زيادة سرعة دوران عجلة سافار عند ملامسة صفيحه مرنه لأحد التروس فيها .
- (٥) لصوت منبه داخل ناقوس زجاجي عند تشغيل مخلخله هواء متصلة به .

(٥) اذكر أهمية كلاً من :

- (١) الصناديق الرنانة
- (٢) الموجات فوق السمعية
- (٣) النغمات التوافقية

مسائل متنوعة :

- (١) احسب تردد الصوت الصادر من عجلة سافار إذا كان عدد اسنان الترس المستخدم ١٠٠ سنأً عند ادارة العجلة بسرعة ٦٠٠ دوره في الدقيقة .
- (٢) كم يكون عدد اسنان الترس الذى عندما تدور عجلة سافار بسرعة ٢٥٠ دورة في الدقيقة يصدر صوت تردده ٥٠٠ هيرتز .
- (٣) عجلة سافار تصدر نغمة ترددها ٣٠٠ هيرتز عند ملامسة صفيحة مرنه لترس عدد أسنانه ١٢٠ سنأً . احسب عدد الدورات التى دارت بها العجلة خلال نصف دقيقة .

تذكر وحدات القياس :

الكمية	التردد	الطول الموجي	سرعة الموجه	شدة الصوت	شدة الضوضاء
وحدة القياس	الهيرتز	المتر	متر / ثانية	وات / م ^٢	الديسيبل

الدرس الثاني : انعكاس الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتي :

- ١- انعكاس الصوت ٢- صدى الصوت ٣- تركيز الصوت

(٢) علل لما يأتي :

- (١) الشعاع الصوتي الساقط عمودياً ينعكس على نفسه .
- (٢) لحدوث صدى الصوت يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .
- (٣) تزود دور العبادة والقاعات الكبرى بجدران وأسقف مقعرة الشكل .
- (٤) أذن ثعلب الفئك كبيرة ومقعرة .
- (٥) يستطيع الخفاش أصطياد فرائسه ليلاً .
- (٦) يستطيع الدولفين تجنب العوائق في قاع المحيطات .

(٣) اذكر كل مما يلي :

- (١) الشروط اللازمة لسماع صدى الصوت .
- (٢) قوانين الانعكاس في الصوت .
- (٣) بعض التطبيقات الحياتية لصدى الصوت .

(٤) ما الأساس العلمي الذي يعتمد على كل من :

- (١) بناء اسطح وجدران دور العبادة على هيئة قباب .
- (٢) تحديد نوع الجنين .
- (٥) لوحظ في سفن الصيد الكبرى وجود بعض الأجهزة مثل السونار والهيدروفون - اذكر وظيفة هذه الأجهزة وكيف يمكن استخدامها في التعرف على أماكن تجمع الأسماك تحت الماء ؟

مسائل متنوعة :

(١) احسب سرعة الصوت في الماء أثناء إصدار موجات فوق سمعية إلى قاع المحيط على بعد ١٥٠٠ متر عندما ترتد بعد انعكاسها خلال ٨ ثواني ؟

(٢) سفينة ترصد غواصه تحت سطح الماء فأصدرت موجات فوق سمعية إلى الماء بسرعة ١١٢٠٠ م/ث فأستقبلت بعد انعكاسها بعد مضي ١٠ ثواني احسب بعد الغواصة عن السفينة ؟

(٣) وقف شخص على مقربة من جبل فسمع صدي الصوت الذي أصدره بعض مضي ٣ ثواني احسب بعد هذا الشخص عن الجبل إذا علمت أن سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ م/ث ؟

(٤) احسب زمن الصدي لصوت تم انعكاسه على سطح يبعد عن مصدره مسافة ٦٠٠ متر علماً بأن سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ م/ث ؟

الدرس الثالث : الطبيعة الموجية للصوت

س ١ : علل لما يأتي :

- (١) طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالي .
- (٢) الضوء الأبيض مركب وليس بسيط .
- (٣) يزداد طاقة الضوء كلما زاد تردده .
- (٤) عدم رؤية الشوائب التي توجد في العسل الأسود .
- (٥) عدم رؤية الأسماك الموجودة بالقرب من قاع النيل بالرغم أن الماء وسط شفاف .
- (٦) تقل شدة الاستضاءة إلى الربع عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح إلى الضعف .
- (٧) يقوم المنشور الثلاثي بتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف .

س ٢ : عرف ما يأتي

- | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| (١) سرعة الضوء | (٢) الضوء المرئي | (٣) الوسط الشفاف |
| (٤) الوسط المعتم | (٥) الوسط شبه الشفاف | (٦) شدة الاستضاءة |
| (٧) قانون التربيع العكسي للضوء | | |

س ٣ : أكمل ما يأتي :

- ١- الضوء موجات يمكنها الانتشار في الفراغ بسرعة تساوي 3×10^8 م/ث.
- ٢- الضوء الأبيض يتكون من
- ٣- طاقة الفوتون = \times
- ٤- ينتقل الضوء في الأوساط على هيئة
- ٥- عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح من متر إلى ثلاثة أمتار فن شدة الاستضاءة تقل إلى
- ٦- يعتبر العالم مؤسس علم الضوء بينما العالم مؤسس نظرية الكم
- ٧- أقل ألوان الطيف انحرافاً الضوء بينما أعلاها انحرافاً الضوء
- ٨- الطول الموجي للضوء أقل من الطول الموجي للضوء الأصفر ، وأعلى من الأزرق.

الدرس الرابع : انكسار وانعكاس الضوء

(١) اكتب المصطلح العلمي :

- (١) تغيير مسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف لوسط شفاف آخر مخالف له في الكثافة الضوئية .
- (٢) قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية .
- (٣) الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل .
- (٤) الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الخارج والعمود المقام من نقطة الخروج على السطح الفاصل .
- (٥) النسبة بين سرعة الضوء في الهواء وسرعته في أى وسط شفاف آخر .
- (٦) هي زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة ، عندما تكون زاوية الانكسار في الوسط الأقل كثافة ٩٠° .
- (٧) إنعكاس يحدث عندما يسقط الشعاع الضوئي في الوسط الأكبر كثافة ضوئية بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة .
- (٨) ظاهرة تحدث في الطرق الصحراوية وقت الظهيرة صيفاً حيث تبدو فيها الأجسام على جانبي الطرق وكأنها مقلوبة على مسطح من الماء .

(٢) علل لما يأتي :

- (١) اختلاف صوت الأسد عن صوت العصفور حتى ولو اتفقا في الدرجة والشدة ؟
- (٢) الصوت المنتقل في غاز CO_2 أكبر من الصوت المنتقل في الهواء ؟
- (٣) استخدام الموجات فوق السمعية في تعقيم اللبن ؟
- (٤) اذن ثعلب الفنك كبيرة ومقعرة ؟
- (٥) لمسجد قبة الصخرة قبة مقعرة ؟
- (٦) لا تصطدم الخفافيش بالحوازر عند اصطدامها ؟
- (٧) تستخدم الموجات فوق السمعية في الكشف عن عيوب الصناعة ؟

- ٨) طاقة فوتون الضوء الأحمر اقل من طاقة فوتون الضوء الأزرق ؟
- ٩) عدم رؤية الشوائب في العسل الأسود ؟
- ١٠) تقل شدة الاستضاءة للربع عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح للضعف ؟
- ١١) الشعاع الضوئي الساقط عمودياً على سطح عاكس مصقول ينعكس على نفسه ؟
- ١٢) حدوث ظاهرة السراب ؟
- ١٣) معامل الانكسار المطلق لأي وسط شفاف دائماً أكبر من الواحد الصحيح ؟
- ١٤) رؤية قاع حمام السباحة أعلى من موضعه الحقيقي ؟

(٣) أسئلة متنوعة :

- ١) احسب تردد النغمة الصادرة عن ملامسة ترس في عجلة سافار عدد أسنانه ٣٠ سناً عندما تدار العجلة بسرعة ٩٦٠ دورة في دقيقتين ؟
- ٢) أدير عجلة سافار بمعدل ٣٠٠ دورة في الدقيقة ، وبملامسة أسنان أحد التروس بصفيحة مرنة صدر صوت تردده ٦٠٠ هيرتز ، ما عدد أسنان الترس ؟
- ٣) أرسلت موجة فوق سمعية من سفينة ، فاصطدمت بقاع البحر ، وارتدت منه بعد ٠,١ ث احسب عمق البحر ، علماً بأن سرعة الموجات في الماء ١٤٩٠ م/ث ؟
- ٤) احسب معامل الانكسار المطلق لمادة الماس ، علماً بأن سرعة الضوء فيها $1,25 \times 10^8$ م/ث وسرعة الضوء في الهواء 3×10^8 م/ث ؟

(٤) أسئلة مقالية :

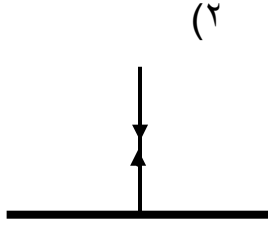
- ١) اذكر العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت ؟
- ٢) اذكر شروط سماع صدى الصوت ؟
- ٣) وضح التطبيقات الحياتية لصدى الصوت ؟
- ٤) اذكر وظيفة واحدة لكل من : أ) جهاز البيرسكوب ب) الألياف الضوئية
- ٥) اذكر قوانين الانكسار في الضوء ؟
- ٦) ما المقصود بقولنا أن :

أ) معامل الانكسار المطلق للماء ١,٣٣ ب) الزاوية الحرجة لوسط شفاف تساوي 40°

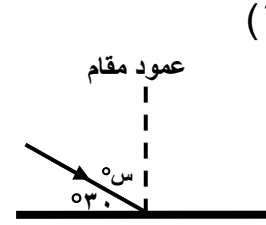
العلوم

الصف الثاني الإعدادي

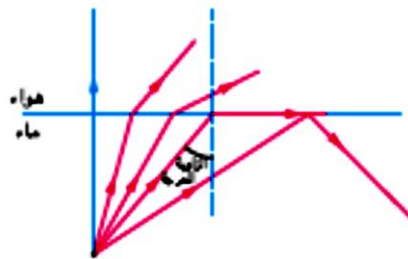
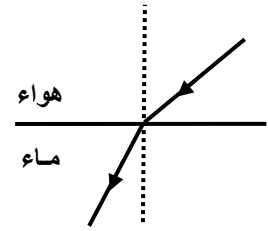
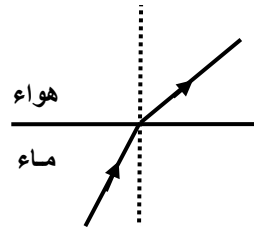
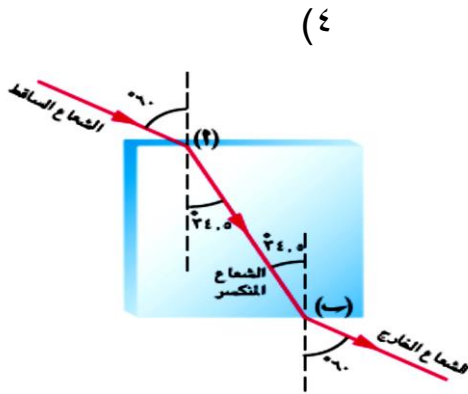
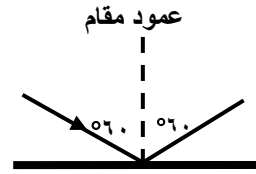
(٥) رسومات هامة :



زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر°



أكمل مسارات الأشعة موضحاً قيمة (س)



الوحدة الثالثة : التكاثر واستمرارية النوع

الدرس الأول : التكاثر فى النبات

س ١ : عرف ما يأتى

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ١- القنابه | ٢- النوره |
| ٣- الزهرة | ٤- الكأس |
| ٥- التويج | ٦- الطلع |
| ٧- المتاع | ٨- الزهرة الخنثى |
| ٩- الزهرة وحيدة الجنس | ١٠- التلقيح الزهرى |
| ١١- التلقيح الذاتى | ١٢- التلقيح الخلطى |
| ١٣- الأخصاب فى النبات | ١٤- الزيغوت (اللاقحة) |
| ١٥- التكاثر الخضرى | ١٦- زراعة الأنسجة |
| ١٧- الغلاف الزهرى | ١٨- التلقيح الصناعى |

س ٢ : قارن بين المحيطات الزهرية المختلفة للزهرة .

س ٣ : علل لما يأتى

- ١- زهرة المنثور نموذجيه خنثى .
- ٢- أزهار النخيل وحيدة الجنس .
- ٣- يعتبر الطلع عضو التذكير فى الزهرة .
- ٤- يعتبر المتاع عضو التأنيث فى الزهرة .
- ٥- بتلات الأزهار ذات ألوان زاهيه ورائحه عطره غالبًا .
- ٦- متوك بعض الأزهار مدلاه .
- ٧- مياسم بعض الأزهار ريشيه ولزجه .
- ٨- تنتج الأزهار هوائية التلقيح حبوب اللقاح بأعداد هائله .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

- ٩- حبوب اللقاح للأزهار هوائية التلقيح خفيفة وجافة .
- ١٠- حبوب اللقاح للأزهار حشرية التلقيح لزجه أو خشنه .
- ١١- يتم تلقيح نخيل البلح صناعياً .
- ١٢- عدم حدوث تلقيح ذاتي في أزهار نبات عباد الشمس .
- ١٣- اختلاف الثمار عن بعضها من حيث البذور .

س ٤ : اذكر أهمية كلا من

- (١) الزهرة (٢) التخت (٣) حبة اللقاح (٤) البويضة

س ٥ : ماذا يحدث في الحالات الآتية

- (١) سقوط حبة اللقاح على ميسم زهرة مناسبة .
- (٢) لجدار المبيض وغلاف البويضه بعد اتمام عملية الاخصاب .
- (٣) زرع أجزاء من درنة البطاطس مع انتظام ريها بالماء .
- (٤) وضع نسيج من قمة ساق نبات في محلول يحتوى على غذاء وهرمونات .
- (٥) نضج حبوب اللقاح داخل المتك .

س ٦ : اذكر نوع التكاثر في الحالات الآتية :

اسم النبات	نوع التكاثر
البطاطس	
العنب - الورد - القصب	
المانجو	
البرتقال	

الدرس الثاني : التكاثر فى الإنسان

س ١ : علل لما يأتى

- (١) لا يتكاثر الانسان بطريقة لا تزاوجية (لاجنسية) .
- (٢) توجد الخصيتين خارج تجويف الجسم فى كيس الصفن .
- (٣) الشخص الذى توجد خصيتاه داخل تجويف الجسم يكون عقيماً .
- (٤) السائل المنوى يكون قاعدى .
- (٥) تبدأ قناة فالوب بفتحة قمعية لها زوائد اصبعيه الشكل .
- (٦) جدار قناة فالوب عضلى وبه أهداب .
- (٧) يعتبر ربط قناتا فالوب إحدى وسائل منع الحمل .
- (٨) الرحم فى الأنثى مبطن بغشاء غنى بالشعيرات الدموية .
- (٩) يفرز رأس الحيوان المنوى انزيمات أثناء عملية الأخصاب .
- (١٠) البويضه كبيرة الحجم نسبياً .
- (١١) القطعه الوسطى من الحيوان المنوى تحتوى على ميتوكوندريا .
- (١٢) تحيط البويضه المخصبة نفسها بغلاف خارجى .
- (١٣) تحتوى البويضه على نصف الماده الوراثيه .
- (١٤) الجنين فى الإنسان يحمل صفات مشتركه من الأبوين .
- (١٥) تشعر الأم الحامل بحركة الجنين مع بداية الأسبوع الثالث عشر .
- (١٦) يمكن أن يولد الطفل فى الأسبوع الثامن والعشرون (بداية الشهر السابع)
- (١٧) ضرورة ابتعاد الأم حديثة الولاده عن التيارات الهوائية .

س ٢ : ما المقصود بكلّ من

- (١) فترة الحضانه
- (٢) عملية التبويض
- (٣) الكروموسومات

س ٣ : قارن بين البويضه والحيوان المنوى .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

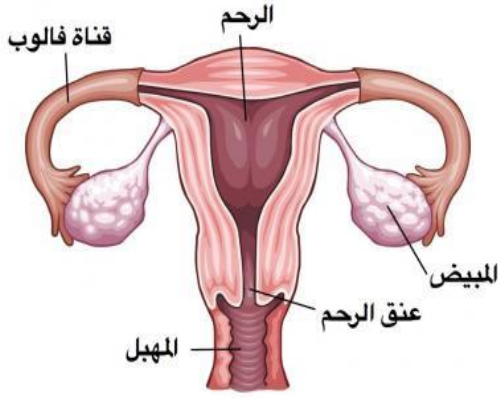
س ٤ : اذكر وظيفة كل من :

- (١) الخصيه فى الذكر
- (٢) هرمون التستوستيرون
- (٣) البربخ
- (٤) الوعاء الناقل
- (٥) السائل المنوى
- (٦) المبيض فى الأنثى
- (٧) هرمون الاستروجين
- (٨) هرمون البروجسترون
- (٩) قنوات فالوب
- (١٠) القطعة الوسطى فى الحيوان المنوى
- (١١) الذيل فى الحيوان المنوى
- (١٢) الجينات
- (١٣) الغدد التناسلية فى الذكر
- (١٤) عملية التكاثر

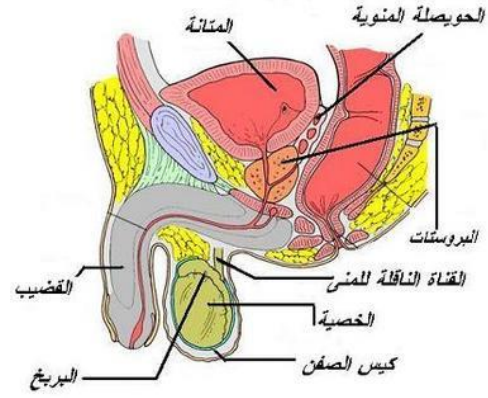
س ٥ : قارن بين مراحل نمو الجنين أثناء فترة الحمل

س ٦ : قارن بين مرض حمى النفاس ومرض الزهري

أهم رسومات الفصل الدراسي الثاني



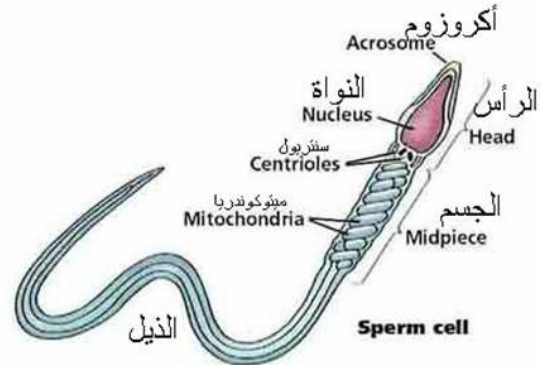
الجهاز التناسلي الأنثوي



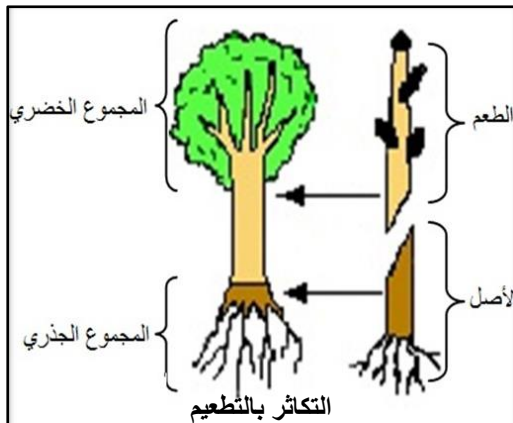
الجهاز التناسلي الذكري



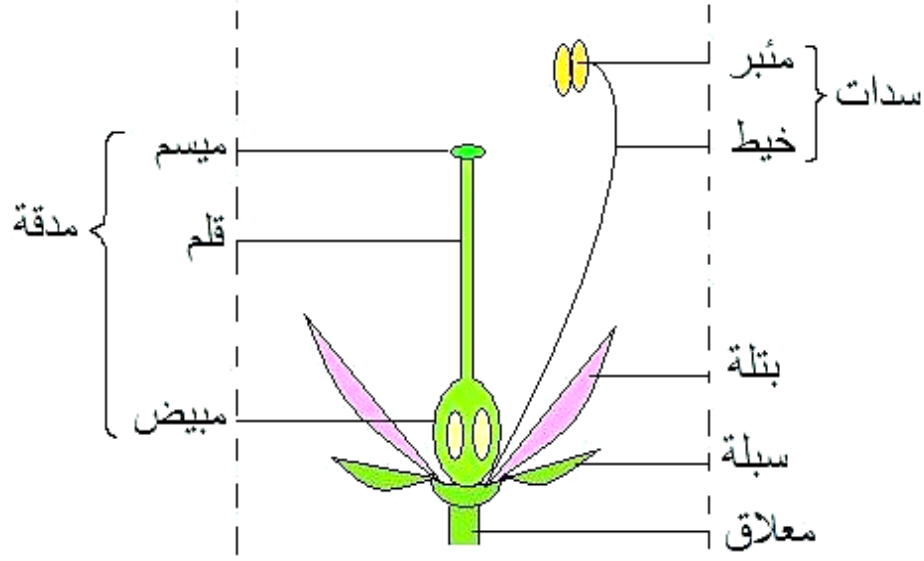
التكاثر في البطاطس بالدرنات



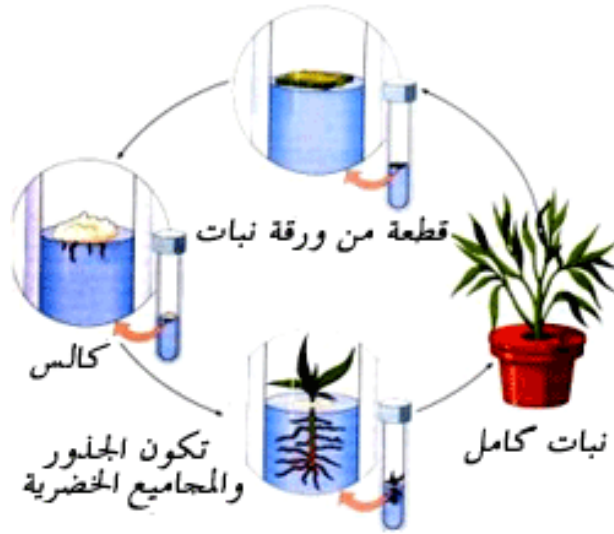
تركيب الحيوان المنوي



التكاثر بالتعقيل



رسم تخطيطي لمكونات الزهرة



زراعة الأنسجة في النبات

الإجابات

الوحدة الأولى : الحركة الدورية

الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

س ١ : عرف ما يلي :

(١) الحركة الاهتزازية :

هي الحركة التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر حركته على فترات زمنية متساوية .

(٢) سعة الاهتزازة :

أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه .

(٣) الاهتزازة الكاملة :

هي الحركة التي يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد .

(٤) الزمن الدوري : الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة .

(٥) التردد : عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها الجسم المهتز في الثانية الواحدة .

س ٢ : علل لما يأتي :

- ١- لأن تردد الجسم المهتز يساوي المعكوس الضربي للزمن الدوري .
- ٢- لأن العلاقة بين الزمن الدوري وتردد الجسم المهتز علاقة عكسية .
- ٣- لأنه عندما يتحرك الجسم المهتز لعمل اهتزازة كاملة فإنه يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد فإنه يحدث بذلك ٤ سعة اهتزازة .

ب ← أ ← ح ← أ ← ب

- ٤- لأن الأواني المعدنية تعمل على عكس أمواج الميكروويف مما يؤدي إلى عدم توليد طاقة حرارية والتي تسبب سرعة طهي الطعام .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

مسائل هامة :

(١) الحل :

$$\text{الزمن بالثواني} = \frac{1}{f} \times 60 = 30 \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثواني}} = \frac{150}{30} = 5 \text{ هرتز}$$

(٢) الحل :

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ هرتز}$$

(٣) الحل

$$\text{الزمن الدوري} = \text{زمن اهتزازة} \times 4 = 0,5 \times 4 = 2 \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ هرتز}$$

(٤) الحل

$$\text{الزمن الدوري} = \frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ ث}$$

$$\text{احسب التردد : التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{0,2} = 5 \text{ هرتز}$$

(٥) الحل :

الشكل (أ) لأن العلاقة بين التردد والزمن الدوري علاقة عكسية

(٦) الحل :

$$\text{الزمن الدوري} = \frac{1}{f} \times \text{زمن اهتزازة} \times 2 = 0,2 \times 2 = 0,4 \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ هرتز}$$

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

(٧) الحل :

$$\text{الزمن بالثواني} = 60 \times 1 = 60 \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثواني}}$$

$$= \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{60} = 2$$

$$\text{عدد الاهتزازات} = 60 \times 2 = 120 \text{ اهتزازة}$$

(٨) الحل :

$$\text{الزمن الدوري} = \text{زمن سعة الاهتزازة} \times 4 = 4 \times 0,1 = 0,4 \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ هرتز}$$

(٩)

$$\text{الزمن الدوري} = \text{زمن} \frac{1}{4} \text{ اهتزازة} \times 4 = 4 \times 2 = 8 \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{8} \text{ هرتز}$$

(١٠) الحل :

$$\text{الزمن الدوري} = \text{زمن} \frac{1}{2} \text{ اهتزازة} \times 2 =$$

$$= 2 \times 0,2 = 0,4 \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ هرتز}$$

$$\text{عدد الاهتزازات الكاملة} = \text{التردد} \times \text{الزمن بالثواني}$$

$$= 2,5 \times 5 = 12,5 \text{ اهتزازة}$$

الدرس الثاني : الحركة الموجية

(١) عرف ما يأتي :

١- **الموجه** : هي اضطراب في الوسط ينتقل في اتجاه وسرعة معينة ويقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشارها .

٢- **الحركة الموجية** :

هي الحركة الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط في لحظه ما وفي اتجاه معين .

٣- **خط انتشار الموجه** : هو الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجه خلال الوسط .

٤- **الموجه المستعرضة** :

هي الاضطراب الذي تهتز فيه دقائق الوسط على نفس اتجاه انتشار الموجه .

٦- **القمة** : أعلى نقطة لموضع الاتزان في الموجه المستعرضة .

٧- **القاع** : أقل نقطة لموضع الاتزان في الموجه المستعرضة .

٨- **التضاغط** : المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط الموجه الطولية .

٩- **التخلخل** : المنطقة التي تقل فيها كثافة وضغط الموجه الطولية .

١٠- **الموجات الكهرومغناطيسية** :

أمواج لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ويمكنها الانتشار في الفراغ .

١١- **الموجات الميكانيكية** :

هي أمواج يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا يمكنها الانتشار في الفراغ .

١٢- **طول الموجه الطولية** : هي المسافة بين مركزي تضاغطين أو تخلخلين متتالين .

١٣- **طول الموجه المستعرضة** : هي المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .

١٤- **سعة الموجه** :

أقصى ازاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادي بعيداً عن موضع سكونها .

١٥- **سرعة الموجه** : المسافة التي تقطعها الموجه في الثانية الواحدة .

(٢) علل لما يأتي :

- (١) تعتبر أمواج الصوت أمواج ميكانيكية طوليه .
 - ميكانيكية لأنها تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها ولا يمكنها الانتشار في الفراغ.
 - طولية لأنها تهتز فيها دقائق الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجه .
- (٢) تعتبر أمواج الضوء أمواج كهرومغناطيسية مستعرضه .
 - كهرومغناطيسية لأنها لا تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها وتنتشر في الفراغ .
 - مستعرضة لأنها تهتز فيها دقائق الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجه .
- (٣) نرى البرق أولاً ثم يسمع صوت الرعد على الرغم من حدوثهما في وقت واحد .
 - لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية بينما الصوت موجات ميكانيكية وسرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية اكبر بكثير من سرعة الأمواج الميكانيكية .
- (٤) عدم سماع صوت الانفجارات الشمسية .
 - لأن الصوت موجات ميكانيكية تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها ولا يمكنها الانتشار في الفراغ .
- (٥) يقل الطول الموجي إلى النصف عند زيادة تردد الموجه للضعف وثبوت سرعتها .
 - لأن التردد يتناسب عكسياً مع الطول الموجي .
- (٦) الموجات الكهرومغناطيسية موجات مستعرضة .
 - لأنها تتكون من مجالات كهربائية ومجالات مغناطيسية مهتزة تتعامد على بعضها البعض ومتعامدة على اتجاه انتشارها .
- (٧) تحطم كوب زجاجي عند وضع مصدر صوتي قريباً منه .
 - بسبب حدوث ظاهرة الرنين المغناطيسي والتي تنتج من توافق التردد الطبيعي للجسم (الناتج من حركة جزيئاته) مع تردد الصوت القريب منه فيسبب زيادة في سعة الاهتزاز الميكانيكية لهذا الجسم فيتحطم .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

مسائل :

(١) الزمن الدوري = زمن $\frac{1}{٢}$ اهتزازه $٢ \times$

$$٠,٢ \times ٢ = ٠,٤ \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{٠,٤} = ٢,٥ \text{ هرتز}$$

- سرعة انتشار الموجه (ع) = التردد (ت) \times الطول الموجي (ل)

$$٥ = ٢ \times ٢,٥ = ٥ \text{ م / ث}$$

(٢) الحل :

$$\text{ل} = ١٠ \div ٢ = ٥ \text{ متر} \quad \text{ع} = \text{ت} \times \text{ل} = ٥ \times ٢ = ١٠ \text{ م / ث}$$

(٣) الحل :

$$\text{الطول الموجي} = \frac{1}{٢} \times \text{الطول الموجي} \times ٢ = ٣٠ \times ٢ = ٦٠ \text{ سم}$$

$$\text{الطول الموجي بالمتر} = ٦٠ \div ١٠٠ = ٠,٦ \text{ م}$$

$$\text{الزمن الدوري} = \frac{1}{٢} \times \text{الزمن الدوري} \times ٢$$

$$٠,٢ \times ٢ = ٠,٤ \text{ ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{٠,٤} = ٢,٥ \text{ هرتز}$$

$$\text{ع} = \text{ت} \times \text{ل} = ٠,٦ \times ٢,٥ = ١,٥ \text{ م / ث}$$

(٤) الحل :

$$\text{ع} = \text{ف} \div \text{ز} = ١٠ \div ٥٠ = ٥ \text{ م / ث}$$

$$\text{ت} = \text{ع} \div \text{ل} = ٥ \div ٠,١ = ٥٠ \text{ هيرتز}$$

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

* قارن بين الأمواج الطولية والأمواج المستعرضة :

وجه المقارنة	الأمواج الطولية	الأمواج المستعرضة
اتجاه اهتزاز دقات الوسط	تهتز فيها دقات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجه .	تهتز فيها دقات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجه .
التكوين	تتكون من تضاعفات وتخلخلات	تتكون من قمم وقيعان
الطول الموجي	المسافة بين مركزي تضاعطين متتالين أو مركزي تخلخلين متتالين .	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .
أمثلة	أمواج الصوت	أمواج الضوء وأمواج الماء

* قارن بين الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرومغناطيسية :

الأمواج الميكانيكية	الأمواج الكهرومغناطيسية
أمواج تحتاج لوسط مادي لانتشارها ولا يمكنها الانتشار في الفراغ .	أمواج لا تحتاج لانتشارها وجود وسط مادي ويمكنها الانتشار في الفراغ .
قد تكون أمواج طولية ومستعرضة .	جميعها أمواج مستعرضة .
سرعتها أقل بكثير من الموجات الكهرومغناطيسية .	لها قدرة عالية على الانتشار في الفراغ بسرعة تساوي 3×10^8 م/ث
<u>مثال</u> : أمواج الصوت الطولية وأمواج الماء المستعرضة .	<u>مثال</u> : أمواج الضوء وأمواج الراديو .

الوحدة الثانية : الصوت والضوء

الدرس الأول : خصائص الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتي :

- ١- الصوت : هو مؤثر خارجي يؤثر على الأذن ويسبب الاحساس بالسمع .
- ٢- درجة الصوت : هي الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات من حيث الحدة والغلظة .
- ٣- شدة الصوت : هي الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات من حيث القوة والضعف .
- ٤- شدة الصوت عند نقطة :
- هي كمية الطاقة الساقطة عمودياً على وحدة المساحات المحيطة بذلك النقطة في الثانية .
- ٥- نوع الصوت : هي الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت في الشدة والدرجة .
- ٦- النغمات التوافقية :
- هي نغمات تصاحب الأساسية وتكون أعلى منها في الدرجة وأقل منها في الشدة وتجعل الأذن تميز بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت في الشدة والدرجة .
- ٧- الأمواج السمعية :
- هي أمواج صوتية يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز إلى ٢٠ كيلو هيرتز وتدرکها الأذن الأدمية .
- ٨- الأمواج دون السمعية : هي أمواج صوتية ترددها أقل من ٢٠ هيرتز ولا تدرکها الأذن الأدمية .
- ٩- الأمواج فوق السمعية :
- هي أمواج صوتية يزيد ترددها عن ٢٠ كيلو هيرتز ولا تدرکها الأذن الأدمية .
- ١٠- قانون التربيع العكسي في الصوت :
- شدة الصوت عند نقطة ما تتناسب عكسياً مع مربع بعدها عن مصدر الصوت .

(٢) اذكر العوامل التي يتوقف عليها خصائص الصوت ؟

١- درجة الصوت :

تتوقف على التردد (كلما زاد تردد الصوت تزداد درجته ويصبح الصوت حاد والعكس عندما يقل تردد الصوت تقل درجته ويصبح غليظ)

٢- شدة الصوت : تتوقف على :

- أ) المسافة بين مصدر الصوت والأذن (تتناسب شدة الصوت عكسياً مع مربع المسافة)
 - ب) سعة الاهتزاز لمصدر الصوت (تتناسب شدة الصوت طردياً مع مربع سعة الاهتزاز)
 - ج) مساحة السطح المهتز (تزداد شدة الصوت عند زيادة مساحة السطح المهتز)
 - د) كثافة الوسط (تزداد شدة الصوت بزيادة كثافة الوسط الذي ينتقل خلاله الصوت)
 - هـ) اتجاه الرياح (تزداد شدة الصوت إذا كان في نفس اتجاه الرياح والعكس صحيح)
- ٣- نوع الصوت : يتوقف نوع الصوت على النغمات التوافقية .

(٣) بم تفسر

- ١) تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة .
- لاختلاف الأصوات فيما بينها من حيث الدرجة والشدة ونوع مصدر الصوت .
- ٢) صوت المرأة حاد بينما صوت الرجل غليظ .
- لأن تردد صوت المرأة عالى بينما تردد صوت الرجل منخفض .
- ٣) تضعف شدة الصوت تدريجياً كلما بعدنا عن مصدره .
- لأن شدة الصوت تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الصوت والأذن .
- ٤) تزداد شدة الصوت عند ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان .
- لزيادة مساحة السطح المهتز .
- ٥) تثبت الأوتار فى الآلات الموسيقية على صناديق خشبية .
- لأن هذه الصناديق وما بداخلها من هواء يهتز باهتزاز الأوتار فتزداد مساحة السطح المهتز فيزداد شدة الصوت .
- ٦) ترتاح الأذن عند سماع النغمات الموسيقية على عكس الضوضاء .
- لأن النغمات الموسيقية لها تردد منتظم بينما الضوضاء لها تردد غير منتظم لا ترتاح الأذن لسماعها .
- ٧) شدة صوت عيار نارى على قمة جبل يكون أقل من شدته عند السطح .
- لأن كثافة الهواء عند قمة الجبل أقل من كثافته عند السطح وشدة الصوت تزداد بزيادة كثافة الوسط الذى ينتقل خلاله الصوت .

- ٨) شدة الصوت في الهواء أقل من شدته في غاز ثاني أكسيد الكربون .
لأن كثافة الهواء أقل من كثافة غاز ثاني أكسيد الكربون وشدة الصوت يزداد كثافة الوسط .
- ٩) تستطيع الأذن التمييز بين النغمات الصادرة من آلات موسيقية مختلفة .
لأختلافها في النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية وتجعل الأذن تميز بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت في الشدة والدرجة .
- ١٠) استخدام الموجات فوق السمعية في تعقيم اللبن .
لأن لها قدرة فائقة في القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات.
- ١١) يسمع الصوت في جميع الاتجاهات المحيطة بمصدر الصوت .
لأن الصوت ينتشر في الأوساط المادية على هيئة كرات من التضاضعات والتخلخلات مركزها مصدر الصوت .

(٤) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- ١- ملامسة شوكة رنانه لصندوق رنان .
يزداد شدة الصوت **لأن** عند اهتزاز الشوكة الرنانة يهتز الصندوق الرنان وما به من هواء فيزداد مساحة السطح .
- ٢) عند زيادة المسافة بين مصدر الصوت والمستمع إلى الضعف .
يقل شدة الصوت إلى الربع **لأن** شدة الصوت تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الصوت والأذن .
- ٣) جذب وتر مشدود لمسافة ٣ سم مرة و ٦ سم مرة أخرى وتركه يهتز في كل حاله .
شدة الصوت في الحالة الثانية أقوى من شدته في الحالة الأولى **لأن** شدة الصوت يتناسب طردياً مع مربع سعة الاهتزاز لمصدر الصوت .
- ٤) زيادة سرعة دوران عجلة سافار عند ملامسة صفيحه مرنة لأحد التروس فيها .
يزداد تردد أو درجة الصوت **لأن** في عجلة سافار يزداد درجة الصوت كلما زاد سرعة دوران العجلة وأيضاً عدد أسنان الترس .
- ٥) لصوت منبه داخل ناقوس زجاجي عند تشغيل مخلخلة هواء متصلة به .
يضعف صوت المنبه تدريجياً مع خروج الهواء **لأن** أثناء تشغيل المخلخلة وخروج الهواء تقل كثافته وشدة الصوت يتوقف على كثافة الوسط الذي ينتقل خلاله الصوت .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

(٥) اذكر أهمية كلاً من :

(١) الصناديق الرنانة : تزيد من مساحة السطح المهتز فيزداد بذلك شدة الصوت .

(٢) الموجات فوق السمعية : أ) تفتت حصوات الكلى والحالب .

ب) تشخيص تضخم غدة البروستاتا عند الذكر

ج) الكشف عن الأورام السرطانية

د) تعقيم المواد الغذائية .

(٣) النغمات التوافقية :

تجعل الأذن تميز بين الأصوات المختلفة في المصدر حتى لو تساوت في الشدة والدرجة .

مسائل متنوعة :

(١) الإجابة :

الزمن بالثواني = $60 \times 1 = 60$ ثانية

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الأسنان} \times \text{عدد الدورات}}{\text{الزمن بالثواني}} = \frac{60 \times 100}{60} = 1000 \text{ هيرتز}$$

(٢) الإجابة :

الزمن بالثواني = $60 \times 1 = 60$ ثانية

$$\text{عدد الأسنان} = \frac{\text{التردد} \times \text{الزمن}}{\text{عدد الدورات}} = \frac{60 \times 500}{250} = 120 \text{ سنناً}$$

(٣) الإجابة :

الزمن بالثواني = $60 \times \frac{1}{2} = 30$ ثانية

$$\text{عدد الدورات} = \frac{\text{التردد} \times \text{الزمن}}{\text{عدد الأسنان}} = \frac{30 \times 300}{120} = 75 \text{ دورة}$$

الدرس الثاني : انعكاس الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتي :

- ١- انعكاس الصوت : هو ارتداد الموجات الصوتية إلى نفس الوسط عندما تقابل سطح عاكس .
- ٢- صدى الصوت : هو تكرار سماع الصوت الأصلي نتيجة انعكاسه .
- ٣- تركيز الصوت : هو تجمع الصوت في نقطة عند انعكاسه على سطح مقعر .

(٢) علل لما يأتي :

- (١) الشعاع الصوتي الساقط عمودياً ينعكس على نفسه .
لأن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس تساوي صفر .
- (٢) لحدوث صدى الصوت يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .
حتى تكون الفترة الزمنية التي تمضي بين سماع الصوت الأصلي وصداه لا تقل عن ١,٠ ثانية فتستطيع الأذن التمييز بين الصوتين (وذلك لأن احساس أذن الانسان بصوت ما يستمر بعد انقطاعه لمدة ١,٠ ثانية)
- (٣) تزود دور العبادة والقاعات الكبرى بجدران وأسقف مقعرة الشكل .
حتى ينعكس عليها الصوت ويتركز في نقاط معينة مما يزيد من وضوح الصوت .
- (٤) أذن ثعلب الفئك كبيرة ومقعرة .
لتعمل على تركيز الأصوات داخل الأذن مما يزيد وضوح الصوت لذلك له قدره سمعيه عاليه .
- (٥) يستطيع الخفاش أصطياد فرائسه ليلاً .
لأنه يصدر موجات فوق سمعيه ذات تردد عالي تنعكس على الفرائس يستطيع تحديد موقع الفريسه .
- (٦) يستطيع الدولفين تجنب العوائق في قاع المحيطات .
لأنه يصدر موجات فوق سمعيه ذات تردد عالي تنعكس على الأسطح وعند ارتدادها إليه يستطيع تحديد موقع هذه العوائق فيتفادى الاصطدام بها .

(٣) اذكر كل مما يلي :

(١) الشروط اللازمة لسماع صدى الصوت :

- (أ) وجود سطح عاكس كبير متسع مثل الحوائط أو الجبال .
- (ب) ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .

(٢) قوانين الانعكاس فى الصوت :

- القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس
- القانون الثانى : الشعاع الصوتى الساقط والشعاع الصوتى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى أفقى واحد عمود على السطح العاكس .

(٣) بعض التطبيقات الحياتية لصدى الصوت :

- (أ) تعيين سرعة الصوت فى الهواء .
- (ب) تقدير أعماق البحار ومناطق تجمع أسراب الأسماك .
- (ج) الكشف عن عيوب الصناعة .
- (د) تركيز الصوت
- (هـ) فى بعض الفحوصات الطبية .

(٤) ما الأساس العلمى الذى يعتمد على كل من :

- (١) بناء اسطح وجدران دور العبادة على هيئة قباب .
- ج : الأساس العلمى هو انعكاس الموجات الصوتية على الأسطح المقعرة والتي تتجمع فى نقطة تعرف ببؤرة الصوت مما يزيد من تركيز ووضوح الصوت .
- (٢) تحديد نوع الجنين :
- ج : باستخدام الموجات فوق السمعية التى تنعكس على أجزاء الجسم المختلفة بدرجات متفاوتة ومختلفة لذلك عند استقبالها يمكن تحديد نوع الجنين وحالته الصحية .

(٥)

- ج : وظيفة السونار : يصدر موجات فوق سمعية بإتجاه تجمع الأسماك .
وظيفة الهيدروفون : يستقبل الموجات المنعكسة بعد ارتدادها عن تجمع الأسماك .
يمكن التعرف على أماكن تجمع الأسماك :

- ١- باصدار موجات فوق سمعية بسرعة معينة بإتجاه تجمع الأسماك .
- ٢- حساب الفترة الزمنية بين إرسال واستقبال هذه الأمواج بعد انعكاسها .
- ٣- يتم حساب بعد الأسماك بالعلاقة الرياضية $F = \frac{Z \times E}{2}$

مسائل متنوعة :

(١) الحل :

$$E = \frac{F}{Z}$$

$$E = \frac{1000 \times 2}{8} = 375 \text{ م/ث}$$

(٢) الحل :

$$F = \frac{Z \times E}{2} = \frac{10 \times 11200}{2} = 56000 \text{ متر}$$

(٣) الحل :

$$F = \frac{Z \times E}{2} = \frac{3 \times 340}{2} = 510 \text{ متر}$$

(٤) الحل :

$$Z = \frac{F}{E}$$

$$Z = \frac{600 \times 2}{340} = 3,5 \text{ ث}$$

الدرس الثالث : الطبيعة الموجية للصوت

س ١ : علل لما يأتي :

- (١) طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالي .
لأن تردد الضوء الأحمر أقل من تردد الضوء البرتقالي وطاقة الفوتون تتناسب طردياً مع تردده
- (٢) الضوء الأبيض مركب وليس بسيط .
لأنه يتكون من خليط من سبعة ألوان تسمى بألوان الطيف .
- (٣) يزداد طاقة الضوء كلما زاد تردده .
لأن طاقة الضوء تتناسب طردياً مع تردده .
- (٤) عدم رؤية الشوائب التي توجد في العسل الأسود .
لأن العسل الأسود من الأوساط المعتمه التي لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها .
- (٥) عدم رؤية الأسماك الموجودة بالقرب من قاع النيل بالرغم أن الماء وسط شفاف .
لأن عند زيادة سمك الوسط الشفاف يقلل من نفاذية الضوء خلاله .
- (٦) تقل شدة الاستضاءة إلى الربع عند زيادة المسافة بين مصدر لاضوء والسطح إلى الضعف .
لأن شدة الاستضاءة تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء .
- (٧) يقوم المنشور الثلاثي بتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف .
لاختلاف ألوان الطيف فيما بينها من حيث الطول الموجي والتردد ودرجة الانحراف .

س ٢ : عرف ما يأتي

- (١) سرعة الضوء : المسافة التي يقطعها الضوء في الثانية الواحدة .
- (٢) الضوء المرئي : هو أحد مكونات الطيف الكهرومغناطيسي الذي تتراوح الأطوال الموجية لمكوناته بين ٣٨٠ نانومتر إلى ٧٠٠ نانومتر .
- (٣) الوسط الشفاف : هو وسط يسمح بنفاذ الضوء خلاله مثل الهواء .
- (٤) الوسط المعتم : هو وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله مثل اللبن .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

٥) الوسط شبه الشفاف : هو وسط يسمح بنفاذ جزء من الضوء خلاله ويمتص الجزء الآخر مثل الزجاج المصنفر .

٦) شدة الاستضاءة : هي كمية الضوء الساقط عمودياً على وحدة المساحات من السطح في الثانية الواحدة .

٧) قانون التربيع العكسي للضوء : شدة الاستضاءة للسطح تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء .

س ٣ : أكمل ما يأتي :

- ١- الضوء موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ بسرعة تساوي 3×10^8 م/ث.
- ٢- الضوء الأبيض مركب يتكون من ٧ ألوان تسمى ألوان الطيف .
- ٣- طاقة الفوتون = ثابت بلانك \times تردد الفوتون .
- ٤- ينتقل الضوء في الأوساط الشفافة المتجانسة على هيئة خطوط مستقيمة .
- ٥- عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح من متر إلى ثلاثة أمتار فن شدة الاستضاءة تقل إلى التسع .
- ٦- يعتبر العالم الحسن بن الهيثم مؤسس علم الضوء بينما العالم ماكس بلانك مؤسس نظرية الكم
- ٧- أقل ألوان الطيف انحرافاً الضوء الأحمر بينما أعلاها انحرافاً الضوء البنفسجي .
- ٨- الطول الموجي للضوء الأخضر أقل من الطول الموجي للضوء الأصفر ، وأعلى من الأزرق.

الدرس الرابع : انكسار وانعكاس الضوء

(١) اكتب المصطلح العلمي :

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| (١) إنكسار الضوء | (٢) الكثافة الضوئية |
| (٣) زاوية الانكسار | (٤) زاوية الخروج |
| (٥) معامل الانكسار المطلق | (٦) الزاوية الحرجة |
| (٧) الانعكاس الكلي | (٨) السراب |

(٢) علل لما يأتي :

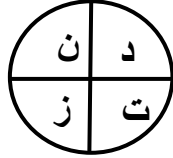
- (١) بسبب اختلاف النغمات التوافقية المصاحبة لكلٍ منهما .
- (٢) لأن كثافة غاز CO_2 أكبر من كثافة الهواء ، وشدة الصوت تتناسب طردياً مع كثافة الوسط .
- (٣) حيث تمتاز بقدرة فائقة في القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات.
- (٤) لأن الأسطح المقعرة تعمل على تجميع الصوت في نقطة تسمى البؤرة مما يقويه .
- (٥) لأن الأسطح المقعرة تعمل على تجميع الصوت في نقطة تسمى البؤرة مما يقويه .
- (٦) لأنها تصدر موجات فوق سمعية تصطدم بالحواجز فتنعكس فيستقبل صداها فيحدد المسافة فيتفادها
- (٧) يمكن الكشف عن الشروخ والثقوب والفقاعات الهوائية والمناطق التي لم يكتمل لحامها بإمرار موجات فوق سمعية على المادة المراد فحصها ويستدل على وجود عيب في صناعتها عند اختلاف شدة الموجات المنعكسة .
- (٨) لأن تردد الضوء الأحمر أقل من تردد الضوء الأزرق .
- (٩) لأن العسل الأسود وسط معتم لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله .
- (١٠) لأن شدة الاستضاءة تتناسب عكسياً مع مربع بعد مصدر الضوء عن السطح .
- (١١) لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر°
- (١٢) بسبب إنكسار الأشعة الصادرة خلال الأجسام على جانبي الطرق عدة انكسارات متتالية عند انتقالها من الطبقات العليا الباردة إلى الطبقات السفلى الساخنة ثم يحدث إنعكاساً كلياً فتتكون له صورة خيالية معكوسة تقع أسفله تماماً .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

- (١٣) لأن دائماً سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعة الضوء فى أى وسط شفاف آخر .
 (١٤) بسبب ظاهرة إنكسار الضوء ، واختلاف سرعة الضوء فى الهواء والماء .

(٣) أسئلة متنوعة :



$$(١) \quad \frac{30 \times 960}{120} = \frac{د \times ن}{ز} = ت = 240 \text{ هيرتز}$$

$$(٢) \quad \frac{60 \times 600}{300} = \frac{ت \times ز}{د} = ن = 120 \text{ سناً}$$

$$(٣) \quad \frac{ز \times ع}{2} = ف = \frac{0,1 \times 1490}{2} = 74,5 \text{ متر}$$

$$(٤) \quad \text{معامل الإنكسار} = \frac{ع}{و} = \frac{110 \times 3}{110 \times 1,25} = 2,4$$

(٤) أسئلة مقالية :

(١) العوامل التى تتوقف عليها شدة الصوت :

- (أ) المسافة بين مصدر الصوت والأذن
 (ب) سعة الاهتزازة
 (ج) مساحة السطح المهتز
 (د) اتجاه الرياح
 (هـ) كثافة الوسط

(٢) شروط سماع صدى الصوت :

- (أ) وجود سطح عاكس كبير
 (ب) ألا تقل الفترة الزمنية بين سماع الصوت الأصلي وصداه عن ٠,١ ثانية
 (ج) ألا تقل المسافة ذهاباً وإياباً بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ٣٤ متر .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

(٣) التطبيقات الحياتية لصدى الصوت :

- (أ) تعيين سرعة الصوت فى الهواء
- (ب) تركيز الصوت
- (ج) تقدير عمق البحار ومناطق تجمع أسراب الأسماك
- (د) الكشف عن عيوب الصناعة
- (هـ) الفحوصات الطبية

(٤)

(أ) جهاز البيرسكوب : يستخدم فى الغوصات لمشاهدة ما يجرى فوق سطح الماء وفى

مشاهدة الأحداث التى تجرى خلف جدار أو حاجز وفى مراقبة

التفاعلات الكيميائية الخطيرة فى المعمل .

(ب) الألياف الضوئية : تدخل فى المناظير الطبية المستخدمة فى تشخيص بعض الأمراض

وإجراء بعض العمليات الخطيرة بدون جراحة بإستخدام أشعة

الليزر .

(٥) قوانين الانكسار فى الضوء :

أ- عند انتقال شعاع ضوئى من وسط أقل كثافة إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ينكسر مقترباً من

العمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل بين الوسطين .

ب- عند انتقال شعاع ضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية فإنه يتنكسر

مبتعداً عن العمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل بين الوسطين .

(٦)

(أ) أى أن النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء إلى سرعته فى الماء هو $1,33$

(ب) أى أن زاوية السقوط (40°) فى الوسط الأعلى كثافة ضوئية عندما تكون زاوية

الإنكسار فى الوسط الأقل كثافة 90°

الوحدة الثالثة : التكاثر واستمرارية النوع

الدرس الأول : التكاثر فى النبات

س ١ : عرف ما يأتى

- ١- القنابه : هى موضع خروج البرعم الزهرى الذى تنشأ منه الزهره .
- ٢- النوره : هى مجموعة من الأزهار تحمل على محور واحد .
- ٣- الزهرة : ساق قصيرة تحورت بعض أوراقها لتكوين أعضاء التكاثر التى تقوم بتكوين البذور داخل الثمار .
- ٤- الكأس : المحيط الخارجى من الأوراق الزهرية . أوراقه خضراء تسمى سبلات ، يحمى الأجزاء الداخلية للزهره قبل تفتحها .
- ٥- التويج : المحيط الذى يلى الكأس أوراقه ملونه غالباً ولها رائحة زكية تجذب الحشرات للقيام بعملية التلقيح .
- ٦- الطلع : عضو التذكير فى الزهرة يتكون من أسديه كل سداه تتكون من خيط ينتهى بانتفاخ يسمى المتك به حبوب اللقاح .
- ٧- المتاع : عضو التأنيث فى الزهره يتكون من كرابل كل كربله تتكون من ميسم وقلم ومبيض يحتوى على البويضات .
- ٨- الزهرة الخنثى: هى الزهرة التى تحتوى على أعضاء التأنيث والتذكير معاً ويرمز لها بالرمز ♂ .
- ٩- الزهرة وحيدة الجنس : هى الزهرة التى تحتوى على عضو واحد فقط من أعضاء التكاثر وتكون اما مذكره لاحتوائها على الطلع ويرمز لها بالرمز ♂ أو مؤنثة لاحتوائها على المتاع ويرمز لها بالرمز ♀ .
- ١٠- التلقيح الزهرى : هو عملية انتقال حبوب اللقاح من متك الأسدية إلى مياسم الكرابل فى الأزهار .
- ١١- التلقيح الذاتى : هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهره إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات .
- ١٢- التلقيح الخلطى : هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

- ١٣- الأخصاب فى النبات : هو اندماج نواة الخلية المذكره (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البويضه) لتكوين الزيجوت .
- ١٤- الزيجوت (اللاقحة) : هى بويضة مخصبة نتيجة اندماج نواة الخلية المذكره مع نواة الخلية المؤنثة والتي تنقسم عدة انقسامات متتالية لتكوين الجنين .
- ١٥- التكاثر الخضرى : هو نوع من التكاثر بأنتاج أفراد جديدة من النبات عن طريق أجزاء من الجذر – الساق – الاوراق – البراعم .
- ١٦- زراعة الأنسجة : هى طريقة حديثه للحصول من جوء صغير من النبات على أعداد كبيرة منه تشبهه تماماً .
- ١٧- الغلاف الزهرى : هو الكأس والتويج معاً عندما يتشابه لون وشكل السبلات والبتللات كما فى زهرة البصل .
- ١٨- التلقيح الصناعى : هو تلقيح خطى يتم بواسطة الانسان للازهار وحيدة الجنس كما فى نبات النخيل .

س٢ : قارن بين المحيطات الزهرية المختلفة للزهرة

المحيط الزهرى	أوراق المحيط الزهرى	الوصف	الوظيفة
الكأس	السبلات	أوراق صغيرة خضراء تحيط بالزهرة	حماية أجزاء الزهرة الداخلية وخصوصاً قبل تفتحها .
التويج	البتللات	أوراق ملونة ورائحتها عطره غالباً	جذب الحشرات للقيام بعملية التلقيح كما يقوم بحماية أعضاء التكاثر
الطلع	الاسديه	خيوط رفيعة تنتهى بأنثفاخ يسمى المتك	عضو التذكير فى الزهرة يقوم باننتاج حبوب اللقاح .
المتاع	الكرابل	أنابيب مجوفة تشبه القاروره توجد فى مركز الزهرة	عضو التأنيث فى الزهرة يقوم بإنتاج البويضات

س ٣ : علل لما يأتي

- ١- زهرة المنثور نموذجيه خنثى .
(نموذجية) لاحتوائها على المحيطات الزهرية الكأس - التويج - الطلع - المتاع
(خنثى) لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) وأعضاء التأنيث (المتاع) معاً .
- ٢- أزهار النخيل وحيدة الجنس .
لاحتواء أزهارها اما على الطلع فقط فتكون أزهار مذكرة أو على المتاع فقط فتكون أزهار مؤنثة .
- ٣- يعتبر الطلع عضو التذكير فى الزهرة .
لوجود المتك له الذى ينتج حبوب اللقاح والتي تعتبر الخلايا التناسلية المذكرة فى النبات .
- ٤- يعتبر المتاع عضو التأنيث فى الزهرة .
لوجود المبيض به الذى ينتج البويضات والتي تعتبر الخلايا التناسلية المؤنثة فى النبات .
- ٥- بتلات الأزهار ذات ألوان زاهية ورائحة عطرية غالباً .
لجذب الحشرات لأتمام عملية التلقيح .
- ٦- متوك بعض الأزهار مدلاه .
حتى يسهل فتحها بحركة الهواء ويحمل الهواء معه حبوب اللقاح لأتمام عملية التلقيح .
- ٧- مياسم بعض الأزهار ريشيه ولزجه .
لألتقاط حبوب اللقاح المتطايره فى الهواء .
- ٨- تنتج الأزهار هوائية التلقيح حبوب اللقاح بأعداد هائلة .
لتعويض ما يفقد فى الهواء أثناء عملية التلقيح .
- ٩- حبوب اللقاح للأزهار هوائية التلقيح خفيفة وجافة .
حتى يسهل حملها بالتيارات الهوائية لمسافات بعيدة .
- ١٠- حبوب اللقاح للأزهار حشرية التلقيح لزجه أو خشنه .
حتى تلتصق بأجسام الحشرات ويتم نقلها من زهرة إلى أخرى .

١١- يتم تلقيح نخيل البلح صناعياً .

لأن أزهاره وحيدة الجنس فيتم التلقيح صناعياً بواسطة الانسان بنثر حبوب اللقاح من الأزهار المذكورة على مياسم الأزهار المؤنثة .

١٢- عدم حدوث تلقيح ذاتي في أزهار نبات عباد الشمس .

لأن متوك ومياسم الأزهار لا تنضج في وقت واحد .

١٣- اختلاف الثمار عن بعضها من حيث البذور .

تبعاً لطبيعة المبيض فالمبيض الذي يحتوى على بويضته واحدة يعطى ثمره بها بذره واحده مثل ثمرة الزيتون بينما المبيض الذي يحتوى على عدة بويضات يعطى ثمره بها عدة بذور مثل ثمرة البسلة .

س ٤ : اذكر أهمية كلا من

(١) الزهرة : عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية .

(٢) التخت : حمل الأوراق الزهرية .

(٣) حبة اللقاح : خلية تناسلية ذكره تحتوى على نصف المادة الوراثية .

(٤) البويضة : خلية تناسلية مؤنثة تحتوى على نصف المادة الوراثية .

س ٥ : ماذا يحدث في الحالات الآتية

(١) سقوط حبة اللقاح على ميسم زهرة مناسبة .

(أ) يفرز الميسم محلول سكري فتبدأ حبة اللقاح في الأنبات مكونه أنبوبة لقاح تحتوى على نواتين مذكرتين ونواه أنبوبية .

(ب) تمتد أنبوبة اللقاح داخل القلم حتى تصل إلى البويضه من خلال فتحة النقيير .

(ج) يتحلل طرف أنبوبة اللقاح لتندمج إحدى النواتيت المذكرتين مع نواة البويضه مكونه البذره .

(د) ينقسم الزيجوت عدة انقسامات مكوناً الجنين .

(هـ) بعد اتمام عملية الإخصاب ينضج المبيض مكونا الثمره وتنضج البويضه نكونه البذرة .

(٢) لجدار المبيض وغلاف البويضه بعد اتمام عملية الإخصاب .

جدار المبيض يتحول إلى غلاف الثمره وغلاف البويضه يتحول إلى غلاف للبذره .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

- ٣) زرع أجزاء من درنة البطاطس مع انتظام ريها بالماء .
تنمو بعض البراعم على الدرنة مكونه مجموع جذرى بينما تنمو براعم أخرى مكونه
مجموع خضرى وبعد فترة تنمو درنات جديده .
- ٤) وضع نسيج من قمة ساق نبات فى محلول يحتوى على غذاء وهرمونات .
ينمو النسيج مكوناً نبات جديد وتعرف هذه العملية بزراعة الأنسجة .
- ٥) نضج حبوب اللقاح داخل المتك .
ينشق المتك طويلاً وتتطاير منه حبوب اللقاح لتبدأ عملية التلقيح .

س٦ : اذكر نوع التكاثر فى الحالات الآتية :

اسم النبات	نوع التكاثر
البطاطس	تكاثر خضرى طبيعى بالدرنات
العنب - الورد - القصب	تكاثر خضرى صناعى بالتعقيل
المانجو	تكاثر خضرى صناعى بالتطعيم بالوصق
البرتقال	تكاثر خضرى صناعى بالتطعيم بالقلم

الدرس الثاني : التكاثر فى الإنسان

س ١ : علل لما يأتى

(١) لا يتكاثر الانسان بطريقة لا تزاوجية (لاجنسية)

لأن الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى تكون نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى بينما فى الانسان لابد ان يكون كل فرد متميزاً عن باقى الأفراد لذلك يتكاثر الإنسان جنسياً من فردين مختلفين ذكر وأنثى .

(٢) توجد الخصيتين خارج تجويف الجسم فى كيس الصفن .

لحفظ درجة حرارة الخصيتين أقل من حرارة تجويف الجسم بحوالى درجتين وهى الدرجة المناسبة لنضج الحيوانات المنوية .

(٣) الشخص الذى توجد خصيتاه داخل تجويف الجسم يكون عقيماً .

لأن فى هذه الحالة تكون درجة حرارة الخصيتين ماثلة لدرجة حرارة تجويف الجسم فلا يتم نضج الحيوانات المنوية .

(٤) السائل المنوى يكون قاعدي .

حتى يعادل حموضة مجرى البول فلا تموت الحيوانات المنوية أثناء مرورها فى القناة البولية التناسليه .

(٥) تبدأ قناة فالوب بفتحة قمعية لها زوائد اصبعيه الشكل .

لتستقبل البويضه الناضجة أثناء خروجها من المبيض وتدفعها باتجاه الرحم .

(٦) جدار قناة فالوب عضلى وبه أهداب .

حتى يدفع البويضه الناضجة إلى الرحم .

(٧) يعتبر ربط قناتا فالوب احدى وسائل منع الحمل .

لأن عند ربط قناتا فالوب لا تصل الحيوانات المنويه إلى البويضات الناضجة والتي يتم تخصيبها فى بداية القناة .

(٨) الرحم فى الأنثى مبطن بغشاء غنى بالشعيرات الدمويه .

حتى يكون المشيمه التى تقوم بتغذية الجنين عن طريق الحبل السرى .

- ٩) يفرز رأس الحيوان المنوى انزيمات أثناء عملية الأخصاب .
- حتى تفكك الغلاف الخلوى المتماسك للبويضة وحتى يتمكن من اختراق الغشاء البلازمى لها.
- ١٠) البويضة كبيرة الحجم نسبياً .
- بسبب ما تدخره من مواد غذائية لتغذية الجنين أثناء مراحل نموه الأولى .
- ١١) القطعه الوسطى من الحيوان المنوى تحتوى على ميوكوندرىا .
- لتوليد الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى .
- ١٢) تحيط البويضة المخصبة نفسها بغلاف خارجى .
- حتى تمنع دخول أى حيوان منوى بعد عملية الأخصاب .
- ١٣) تحتوى البويضة على نصف المادة الوراثية .
- لأن عند الأخصاب تندمج البويضة مع خلية تناسلية مذكرة تحتوى أيضاً على نصف المادة الوراثية فتكتمل المادة الوراثية فى البويضة المخصبة (الزيجوت)
- ١٤) الجنين فى الإنسان يحمل صفات مشتركة من الأبوين .
- لأنه ينتج من الزيجوت الذى يحتوى على نصف الماه الوراثية من الخلية التناسلية المؤنثة مع نصف المادة الوراثية الآخر من الخلية التناسلية المذكرة .
- ١٥) تشعر الأم الحامل بحركة الجنين مع بداية الأسبوع الثالث عشر .
- لأن فى هذه المرحلة تكتسب عضلات الجنين بعض القوة التى تساعده على الحركة لنمو العظام وحركة الدورة الدموية .
- ١٦) يمكن أن يولد الطفل فى الأسبوع الثامن والعشرون (بداية الشهر السابع)
- لأن فى هذه المرحلة تكون جميع أجهزته مكتمله وتكون رنتاه قادرتين على التنفس .
- ١٧) ضرورة ابتعاد الأم حديثة الولادة عن التيارات الهوائية .
- حتى لا تصاب بأى أمراض تصيب الجهاز التنفسى والتى قد ينتقل العدوى منها إلى المهبل فتصبح معرضه للإصابة بحمى النفاس .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

س٢ : ما المقصود بكلاً من

- (١) فترة الحضانة : هي الفترة الزمنية منذ بدء العدوى وحتى ظهور أعراض المرض .
- (٢) عملية التبويض : هي عملية إنتاج المبيضان البويضات (الأمشاج المؤنثة) حيث يقوم كل مبيض بإنتاج بويضه ناضجه كل ٢٨ يوم .
- (٣) الكروموسومات : هي أجسام خيطيه توجد داخل نواة الخلية وتحمل الجينات المسئوله عن الصفات الوراثية .

س٣ : قارن بين البويضه والحيوان المنوى

وجه المقارنة	البويضه	الحيوان المنوى
النوع	خليه تناسليه مؤنثه	خليه تناسليه مذكره
الحركة	خليه ساكنه	خليه متحركه
العدد	تنتج بأعداد قليله	تنتج بأعداد كثيره
الحجم	كبيرة الحجم نسبياً	صغيرة جداً بالنسبة للبويضة
الماده الوراثية	تحتوى على نصف الماده الوراثيه	تحتوى على نصف الماده الوراثية

س٤ : اذكر وظيفة كل من :

- (١) الخصيه فى الذكر : انتاج الأمشاج المذكره (الحيوانات المنويه) وافراز هرمون الذكوره (التستوستيرون) .
- (٢) هرمون التستوستيرون : مسئول عن مظاهر البلوغ الثانويه فى الذكر مثل نمو العضلات .
- (٣) البربخ : يتم فيه استكمال نضج الحيوانات المنويه وتخزينها .
- (٤) الوعاء الناقل : يقوم بنقل الحيوانات المنويه من الخصيه إلى القناه البولييه التناسليه .
- (٥) السائل المنوى : يعمل على – معادلة الحموضه فى مجرى البول – تغذية الحيوانات المنويه – سهولة تدفق الحيوانات المنويه فى القناه التناسليه البولييه .
- (٦) المبيض فى الأنثى : انتاج الأمشاج المؤنثه (البويضات) وافراز هرمونى الأنوثة الاستروجين والبروجستيرون .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

- (٧) هرمون الاستروجين : مسئول عن مظاهر البلوغ الثانوي عند الأنثى مثل نعومة الصوت .
- (٨) هرمون البروجستيرون : ضروري لحدوث واستمرار الحمل .
- (٩) قناتا فالوب : استقبال البويضات الناضجة من الرحم ودفعها بإتجاه الرحم ويتم فى الجزء العلوى منها أخصاب البويضات .
- (١٠) القطعة الوسطى فى الحيوان المنوى : تحتوى على الميتوكوندريا لإنتاج الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى .
- (١١) الذيل فى الحيوان المنوى : مسئول عن حركة الحيوان المنوى .
- (١٢) الجينات : مسئولة عن الصفات الوراثية للكائن الحى .
- (١٣) الغدد التناسلية فى الذكر : افراز السائل المنوى .
- (١٤) عملية التكاثر : تعمل على ضمان بقاء واستمرار نوع الكائن الحى وحمايته من الانقراض .
- س ٥ : قارن بين مراحل نمو الجنين أثناء فترة الحمل

المرحلة	الفترة الزمنية	مميزاتها
الأولى	تبدأ منذ تكوين الزيجوت وحتى نهاية السبوع السادس	يبدأ فيها الرأس بالتشكيل ويكون شبيهاً برأس الزواحف وتظهر العين بوضوح وينبض القلب .
الثانية	من بداية الأسبوع السابع وحتى نهاية الأسبوع الثانى عشر .	يمكن فيها تمييز ملامح الوجه ويبدأ تشكيل الأجهزة التناسلية وظهور الأصابع فى الأطراف .
الثالثة	من بداية الأسبوع الثالث عشر وحتى نهاية الأسبوع الثانى والعشرون	يبدأ فيها نمو العظام وحركة دوره المويه ويبدأ الجنين فى الحركة ويمكن فيها تمييز نوع الجنين بسهولة .
الرابعة	من بداية الأسبوع الثالث والعشرين وحتى وحتى الولادة .	يكتمل فيها نمو كافة أجهزة الجسم ويستطيع الجنين تحريك يديه وقدمه وتكون رئاه قدرة على التنفس .

العلوم

الصف الثاني الإعدادي

س ٦ : قارن بين مرض حمى النفاس ومرض الزهري

وجه المقارنة	مرض حمى النفاس	مرض الزهري
النوع	مرض ينشأ بدون الاتصال الجنسي	مرض ينشأ نتيجة الاتصال الجنسي
فترة الحضانة	من يوم إلى أربعة أيام	من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع
طرق العدوى	نتيجة انتقال البكتريا المسببة له من شخص مصاب بالتهاب حاد فى الحلق واللوذين إلى مهبل الأم حديثه الولاده .	نتيجة انتقال البكتريا المسببة له من شخص مصاب إلى شخص سليم بالاتصال الجنسي
الأعراض	ارتفاع كبير فى درجة الحرارة وقشعريره وشحوب فى الوجه وآلام حاده أسفل البطن وافرارات كريهه الرائحة من الرحم	قرحه صلبه غير مؤلمه على طرف العضو التناسلى فى الذكر أو المهبل والرحم فى الأنثى ظهور طفح جلدى نحاسى اللون على ظهر ويد المريض وإذا لم يعالج سريعاً فقد يصاب بأورام فى الكبد والعظام وأعضاء الجها التناسلى وقد يتلف المخ وتصل إلى وفاة المريض .
طرق الوقاية	تعقيم الأدوات الجراحية المستخدمة فى الولادة وعدم اختلاط الأم بعد الولادة بأشخاص مصابه بأمراض فى الجهاز التنفسى وابتعادها عن التيارات الهوائية	عدم الاتصال الجنسي بين الأشخاص المصابين وامتناع الأم المصابه عن الحمل .