زورنا عبر الفيس بوك: ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – خان يونس

Palestinian National Authority
The Ministry of Edu. and Higher Education
Directorate of Education - Khan Yunis

المادة التدريبية

للصف السادس الأساسي

مادة العلوم والحياة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الفصل الدراسي الأول

2018 -2017

إعداد:

أ. حسام عاشور .

أ. سميرة الزرابي.

أ. إبراهيم ابو عيادة .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

إشراف عام

أ. محمود سليمان المصري
مشرف الكيمياء – خان يونس

أ. شعبان عبد الرحيم صافي
مشرف الفيزياء – خان يونس

الوحدة الأولى : الكائنات الحيّة الدّقيقة

الدرس الأول :(المجهر الضّوئي)المُرَكَّب وأجزاؤه

السؤال الأول / ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :-

1- عند استخدام المجهر ننظر من خلال :

العدسة العينية ب- العدسة الشيئية ج- المكثف د- المرآة

2- مجهر عدسته العينية قوة تكبيرها (10x) وقوة تكبير عدسته الشيئية (40x) فإن قوة تكبيره :

أ- 40 مرة 400 مرة ج- 4000 مرة د- 40000 مرة

3- عدد العدسات الشيئية في المجهر هو :

أ- عدسة ب- عدستان ج- 3 عدسات 4 عدسات

4- يتم وضع الشريحة في المجهر على :

أ- المصدر الضوئي ب- الأسطوانة المنضدة د- القاعدة

5- أقوى أنواع المجاهر هو المجهر :

أ- الضوئي ب- البسيط ج- التشريحي الالكتروني

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثاني / أكمل الفراغ :-

1- يحتوي المجهر الضوئي على نوعين من العدسات هما .....العينية.... و....الشيئية.... .

2- قوة تكبير المجهر الضوئي تساوي : .قوة..العينية x قوة..الشيئية.

3- تشير الأرقام الموجودة على العدسات الشيئية الى قوة..التكبير... .

4- يستخدم الحجاب الحدقي في التحكم في كمية .....الضوء..... المارة للشريحة.

المكثف

السؤال الثالث / ضع علامة (/) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة :-

1- (/) الذراع هو الدعامة المستخدمة في حمل المجهر .

2- (×) الضابط الصغير هو عجلة تستخدم لرفع المنضدة مسافات كبيرة .

3- (/) المجمع يوجد تحت فتحة المنضدة ووظيفته تجميع أشعة الضوء .

4- (×) عند البدء باستخدام المجهر نبدأ بأكبر عدسة شيئية .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الرابع / اكتب المصطلح العلمي :-

1- (.....المجهر.....) جهاز يستخدم لتكبير الاشياء الدقيقة ويحتوي على مجموعة من العدسات .

2- (الضابط الكبير) عجلان كبيران يعملان على تحريك المنضدة لمسافات كبيرة .

3- (مصدر الضوء) مرآة أو مصباح مثبت في قاعدة المجهر يمد المجهر بالضوء .

4- (الضابط الصغير) عجلان صغيران يستخدمان لتوضيح العينة بدقة بعد ضبطهما .

5- (...العينية.....) عدسة تقع في أعلى المجهر الضوئي ننظر من خلالها بالعين لرؤية العينة .

6- (قرص التحريك) قرص دائري متحرك مثبت عليه العدسات الشيئية .

7- (..المنضدة.....) سطح مستو توضع عليه العينة توجد في وسطه فتحة تسمح بدخول الضوء .

8- (مثبت الشريحة) قطعتان معدنيتان تعملان على تثبيت الشريحة على المنضدة .

9- (...الكشف.....) قرص مثبت أسفل المنضدة يتحكم بكمية الضوء المارة للعدسة .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الخامس / علل ما يأتي :-

1- للمجاهر أهمية علمية .

لأنها تساعدنا على رؤية واكتشاف الخلية والكائنات الدقيقة

2- تسمية العدسة العينية بهذا الاسم .

.....لأن الإنسان ينظر من خلالها بواسطة عينه.....

3- يعمل المجهر الضوئي على تكبير الكائنات الدقيقة .

.....لأنه يحتوي على عدسات قوة تكبيرها عالية.....

4- تسمية العدسات الشيئية بهذا الاسم .

لأنها تكون بالقرب من الشيء أو الشريحة المراد فحصها.....

5- تسمية المجهر الضوئي بهذا الاسم .

.....لأنه يستعمل ضوء الشمس أو مصدر ضوئي للرؤية.....

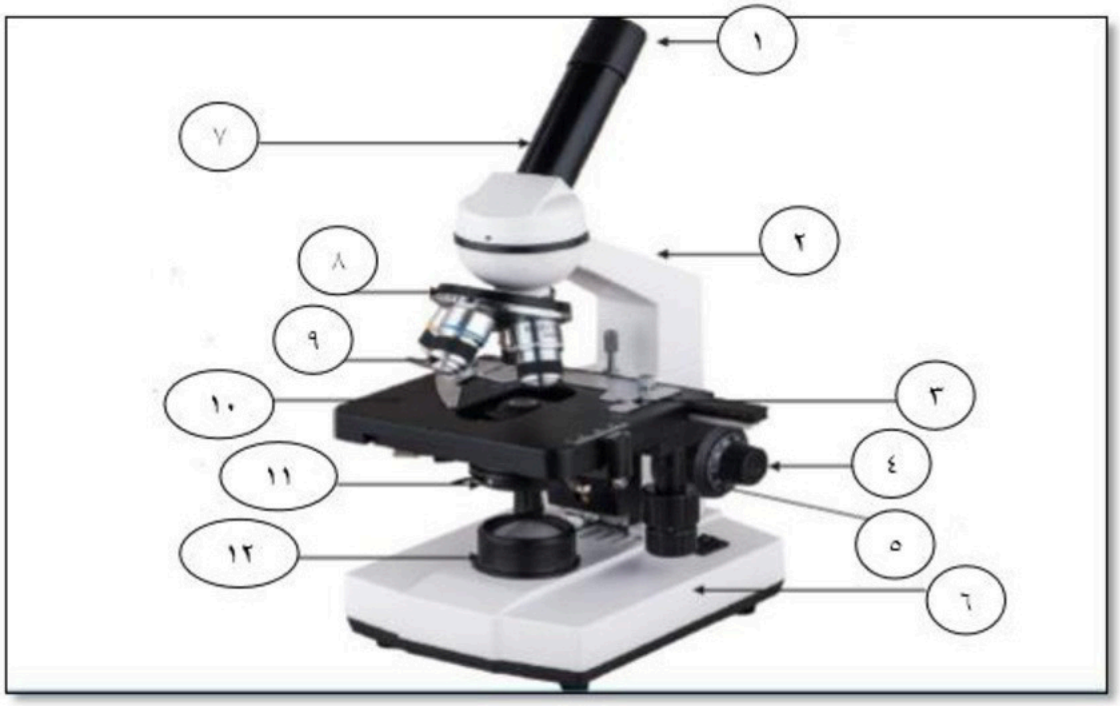
6- ينصح بغسل الأيدي بعد استخدام المجهر .

.....لعدم انتقال أي ملوثات وجراثيم قد تسبب الأمراض.....

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السادس / تأمل الشكل التالي ثم أجب عن الاسئلة التي تليها :-

1- يسمى الجزء رقم (1) العدسة العينية . .
2- يسمى الجزء رقم (12) مصدر الضوء . . .
3- وظيفة الجزء رقم (8) تحريك العدسات الشيئية
4- وظيفة الجزء رقم (2) الدعامة المستخدمة في حمل المجهر
5- توضع الشريحة على الجزء رقم ..... 10 ..... .
6- الجزء المتحكم بكمية الضوء المارة الى العدسة رقم ..... 11 ..... .
7- الشكل الموجود يمثل المجهر الضوئي المركب



الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الدرس الثاني : تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الأول / ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :-

1- تصنف الكائنات الحية الى :

أ- البدائيات ب- الطلائعيات ج- الفطريات ● جميع ما سبق

2- الكائن الحي الأولي الذي يتحرك بواسطة الأسواط :

أ- الأميبا ب- البراميسيوم ● التريبانوسوما د- البلازموديوم

3- يمكن رؤية الفيروسات بواسطة المجهر :

أ- الضوئي ب- المركب ج- التشريحي ● الالكتروني

4- من أشكال الفيروسات :

أ- كروي ب- حلزوني ج- مذنب ● جميع ما سبق

5- الأساس الذي اعتمد عليه في تصنيف الأوليات :

أ- التغذية ● وسيلة الحركة ج- الخلايا د- وسيلة التكاثر

6- الخميرة عبارة عن :

أ- بكتيريا ب- فيروس ● فطر د- طحلب

7- من الامثلة على الفيروسات آكلة البكتيريا ، فيروس :

أ- كروي ب- عصوي ج- حلزوني ● مذنب

8- الفيروس المسبب لمرض جدري الأطفال ذو شكل :

● كروي ب- حلزوني ج- عصوي د- مذنب

9- كائن أولي يتحرك بواسطة الأقدام الكاذبة :-

● الأميبا ب- البراميسيوم ج- التريبانوسوما د- البلازموديوم

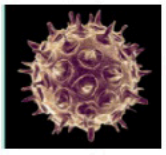
10- الكائن الحي في الشكل المقابل يتحرك عن بواسطة :-

● الأسواط ب- الأهداب ج- الأقدام الكاذبة د- الانزلاق

11- تتميز الأوليات بأنها :

● وحيدة الخلية ب- عديدة الخلايا ج- بعضها وحيد وبعضها عديد . د- ضارة دائما

12- يصنف الكائن في الشكل المقابل بأنه :



● فيروس كروي ب- فيروس حلزوني

ج- فيروس مذنب د- بكتيريا

13- من الكائنات بدائية النواة :

أ- البكتيريا ب- الطحالب ج- البكتيريا الخضراء المزرقة. ● (أ+ج) معا

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثاني / ضع علامة (/) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة :-

1- (×) تعيش الطحالب في الصحراء .
2- (×) جميع الفطريات ضارة .
3- (/) البدائيات بدائية النواة بينما الطلائعيات حقيقية النواة .
4- (/) تتكون معظم الفيروسات من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني .
5- (/) البكتيريا الخضراء المزرقة تستطيع صنع غذائها بنفسها .

السؤال الثالث/ أكمل الفراغ :-

1- من أشكال البكتيريا .....كروي..... و.....عصوي..... و.....حلزوني..... .
2- من الأمثلة على الطحالب وحيدة الخلية طحلب ..... وعديد الخلايا طحلب..سبيروجيرا... .
3- يتحرك البلازموديوم بواسطة .....الانزلاق..... .
4- من الأمثلة على الفطريات وحيدة الخلية ..الخميرة..... .
5- تعيش البكتيريا في .....الماء..... و.....الهواء..... و..التربة..كل..مكان
6- ..الفيروسات.. كائنات متخصصة .
7- البدائيات تضم ..البكتيريا..... و..البكتيريا..الخضراء المزرقة
8- تعيش الأوليات في السوائل..كالماء والدم والأمعاء الغليظة
9- من الأمراض التي تسببها الفيروسات ..الجدري... و..الانفلونزا.. و..تبرقش..التبغ. .
10- تنقسم الطلائعيات الى ...الأوليات..... و..الطحالب...
11- الفيروس المسبب لمرض تبرقش التبغ ذو شكل ..حلزوني.....
12- شروط نمو الطحالب ضوء..الشمس.. و.....الماء.....
13- شروط نمو الكائنات في طبق بتري الغذاء..المناسب..والحرارة..المناسبة..

السؤال الرابع / علل ما يأتي :-

1- الفيروسات كائنات متخصصة .لأن كل فيروس متخصص بمرض معين
.....لأن..من..يهاجم..الإنسان..لا..يهاجم..الحيوان..والنبات....
2- لا يمكن رؤية الفيروسات بالمجهر الضوئي .
.....لأنها..عبارة..عن..دقائق..لا..خلوية..صغيرة..جداً.....
3- تسمى البدائيات بهذا الاسم .
.....لأن..خلاياها..بدائية..النواة.....
4- تتواجد البكتيريا في كل مكان .
.....لأنها..صغيرة..جداً..وقليلة..الاحتياج..للغذاء.....
5- تحتاج الأوليات الى وسط سائل لتعيش فيه .
.....لتسهيل..حركتها..وانتقالها..من..مكان..لآخر.....

6- تسمى الاوليات بهذا الاسم .

.....لأنها تتكون من خلية واحدة فقط.....

7- تستطيع الطحالب صنع غذائها بنفسها .

لأنها تحتوي على الكلوروفيل أو البلاستيدات الخضراء.....

8- معظم الطحالب لونها أخضر .

.....لأنها تحتوي على الكلوروفيل.....

9- يطلق على الفيروسات عتبة الحياة .

لأنها لا تبدي أي نشاط حيوي إلا إذا كانت داخل الخلايا.....

10- تستطيع البكتيريا الخضراء المزرقة صنع غذائها بنفسها .

.....لأنها تحتوي على الكلوروفيل.....

11- للطحالب دور رئيسي في التوازن البيئي .

لأنها تعتبر من المنتجات فهي توازن بين المنتجات والمستهلكات..

السؤال الخامس / اكتب المصطلح العلمي :-

1- (.الطبق البتري.) وعاء زجاجي أو بلاستيكي مسطح أو دائري وله غطاء يحوي وسط غذائي مناسب لنمو و تكاثر الكائنات الحية الدقيقة .

2- (.....الحاضنة...) جهاز تحفظ به أطباق بتري التي تمت زراعتها بعينات مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة لمساعدتها على النمو والتكاثر .

الكائنات الدقيقة

3- (.....) كائنات حية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة .

4- (..الفيروسات..) دقائق لا خلوية لا تبدي اي نشاط حيوي الا داخل جسم الكائن الحي .

5- (.....البكتيريا...) تعتبر من ابسط الكائنات الدقيقة وأكثرها انتشارا في البيئة .

6- (.....الأوليات.....) كائنات وحيدة الخلية حقيقية النواة غير ذاتية التغذية تعيش في الأوساط المائية .

7- (....البدائيات....) كائنات حية وحيدة الخلية لا تحاط نواتها بغلاف نووي .

8- (..الطحالب...) **كائنات حية تحتوي على بلاستيدات خضراء يعيش معظمها في البحار والأماكن الرطبة .**

9- (.الطلائعيات.) كائنات حية دقيقة تنقسم الى اوليات وطحالب .

10- (...البكتيريا.....) كائنات حية غير ذاتية التغذية وتتغذى بطرق مختلفة وواسعة الانتشار .

11- (.....الترمم.....) احدى طرق التغذية حيث يعتمد الكائن الحي في غذائه على الكائنات الميتة .

12-(.....التطفل...) **احدى طرق لتغذية حيث يعتمد الكائن في غذائه على كائنات حية اخرى ويسبب لها المرض.**

13-(....التكافل.....) طريقة تغذية في الفطريات يتعايش فيها الفطر مع آخر يزود كل منهما الآخر بالمواد التي تنقصه ليعيش .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السادس / قارن حسب الجدول التالي :-

وجه المقارنة	فيروس انفلونزا الطيور	فيروس الجدري
شكل الفيروس	كروي	كروي
وجه المقارنة		
وسيلة الحركة	أقدام كاذبة	أهداب
وجه المقارنة	فطر عش الغراب	فطر الخميرة
عدد الخلايا	متعددة	وحيدة
وجه المقارنة	بدائية النواة	حقيقية النواة
الغلاف النووي	غير موجود	موجود
وجه المقارنة	الطحالب	البكتيريا
نوع الخلايا	وحيدة ومتعددة	وحيدة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثامن/ اذكر مثال على كل من :-

1- كائن بدائي ذاتي التغذية : البكتيريا الخضراء المزرقة

2- فطر يتغذى عليه الانسان : .....عيش الغراب والخميرة

3- أولي يتحرك بالانزلاق : .....البلازموديوم..... .

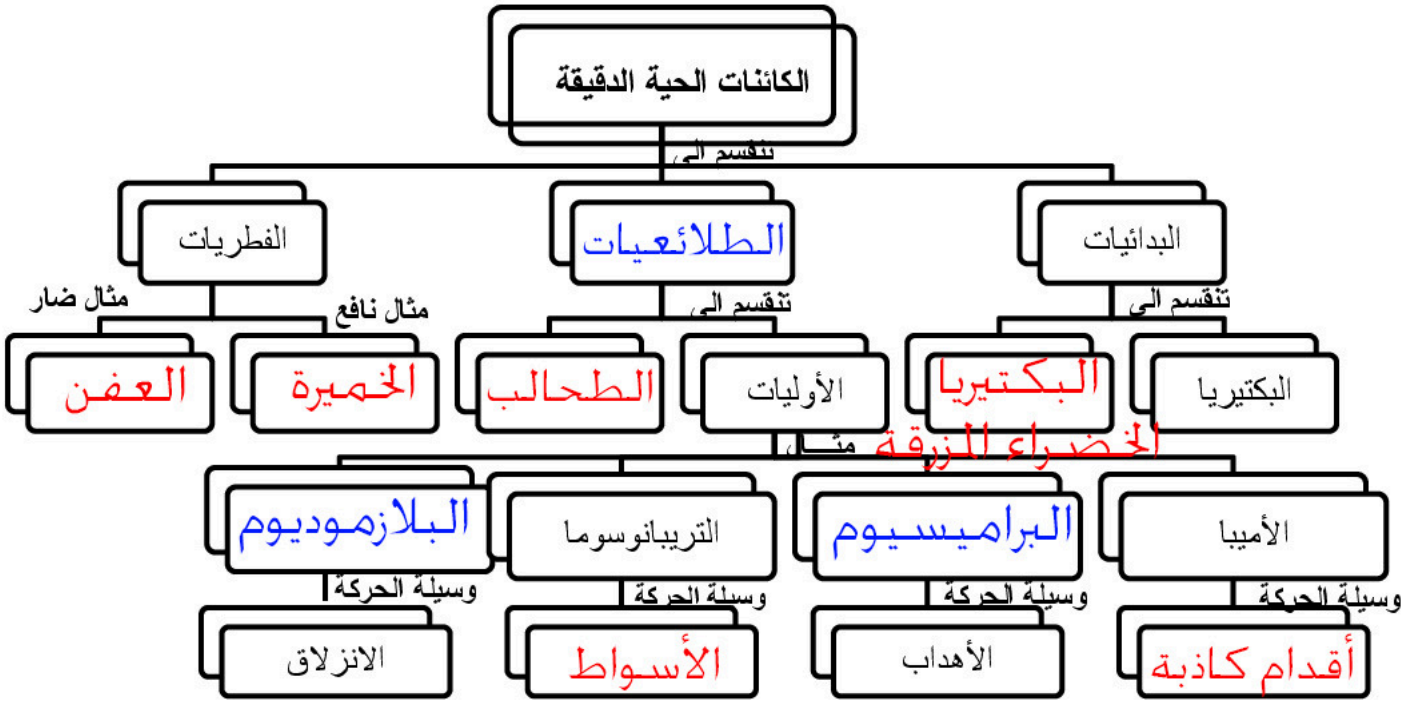
4- فطر وحيد الخلية : .....الخميرة..... .

5- فطر عديد الخلايا :..عيش الغراب والعفن... .

6- كائن لا يرى بالمجهر الضوئي :....الفيروسات..... .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال التاسع / اكمل المخطط التالي :-



الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الدرس الثالث: الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الأول / ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :-

1- المسئول عن تحليل الأجسام الميتة والفضلات :

البكتيريا ب- الفطريات ج- الطحالب د- الفيروسات

2- كائن له دور مهم في صناعة الخل واللبن والمخللات :

أ- الفطريات ب- الفيروسات البكتيريا د- الطحالب

3- تعمل البكتيريا على تثبيت غاز ..... في التربة :

أ- الهيدروجين النيتروجين ج- الكلور د- الهيليوم

4- يسبب البلازموديوم مرض :

أ- الزحار الأميبي الملاريا ج- شلل الأطفال د- الانفلونزا

5- أعراض مرض الزحار الأميبي :

أ- الاسهال ب- آلام عند التبرز ج- ضعف عام جميع ما سبق

6- يحدث مرض الزحار الاميبي في :

أ- الدم الأمعاء الدقيقة ج- الأمعاء الغليظة د- القلب

7- يصيب مرض الملاريا :

أ- الكليتين الدم ج- الامعاء الغليظة د- الدماغ

8- الكائنات التي تسبب مرض القدم الرياضي وصدأ القمح :

أ- الفيروسات الفطريات ج- البكتيريا د- الطحالب

9- فطر البنسيليوم يسبب مرض :

أ- عفن الخبز ب- عفن الفاكهة ج- القدم الرياضي (أ+ب) معا

10- يتم استخراج دواء البنسلين من فطر :

أ- الخميرة ب- عش الغراب البنسيليوم د- المشروم

السؤال الثاني / ضع علامة (/) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة :-

1- (×) يمكن تناول جميع أنواع فطر عش الغراب .

2- (/) يدخل فطر الخميرة في صناعة الكعك والمعجنات .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

3- (×) جميع أنواع البكتيريا ضارة للإنسان .

4- (×) الطحالب لا تظهر إلا بلون اخضر .

5- (/) من العوامل المؤثرة في نمو الطحالب الرطوبة وضوء الشمس .

السؤال الثالث / اكتب المصطلح العلمي :-

1- (.....المرض.....) حدوث خلل في وظيفة عضو أو جهاز أو أكثر في الجسم .

2- (.....اللقاح.....) حقن الجسم بكائن دقيق أو ميت .

3- (.....المناعة.....) قدرة الجسم على مقاومة مسببات المرض والقضاء عليها .

4- (...البنسلين...) مضاد حيوي يستخرج من فطر البنسيليوم .

5- (...التطعيم...) **اكساب جسم الانسان مناعة صناعية ضد مسببات المرض لمساعدته على مقاومة المرض.**

6- (القدم الرياضي) مرض فطري يسبب في ظهور تشققات بين أصابع القدمين وخروج رائحة كريهة .

السؤال الرابع / أكمل الفراغ :-

1- من الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان .....الجدري..... و..شلل الأطفال

2- من الأمراض التي تسببها الفيروسات للحيوان الحمى القلاعية و انفلونزا الطيور

3- من الأمراض التي تسببها الفيروسات للنبات تبرقش التبغ و تبرقش البطاطا

4- من الأمراض التي تسببها البكتيريا ...التسوس.....

5- الإنتاميبا هيستوليتيكا تسبب مرض الزحار الأميبي

6- من أعراض مرض الملاريا .الصداع و فقر الدم و التعرق.. و ارتفاع الحرارة

7- ينتقل مرض الملاريا عن طريق أنثى بعوضة ...الأنوفيلس.. .

8- من فوائد الطحالب ....الأدوية..... و...الأطعمة.... و وسيط غذائي

9- من مضار الطحالب تلوث الخزانات و تسمم وموت الأسماك

10- العوامل التي تساعد على نمو فطر الخميرة ....الحرارة.... و...السكر.... و الماء الدافئ

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الخامس / علل ما يأتي :-

1- توفر وزارة الصحة بطاقة تطعيم لكل فرد .

..لتزيد قدرة الجسم على مقاومة الأمراض.....

2- معظم الأوليات ضارة .

لأنها لا تصنع غذائها بنفسها فتعتمد على الإنسان وتسبب له المرض

3- تعد الطحالب من المنتجات .

.....لأنها تُنتج وتصنع غذائها بنفسها..... .

4- يتم اضافة السكر إلى الخميرة .

.....لأنه يساعد على تنشيط الخميرة.....

5- اضافة الماء الدافئ إلى الخميرة .

.....لأنه يساعد على تنشيط الخميرة.....

6- للطحالب دور مهم في التوازن البيئي .

لأنها تعتبر من المنتجات فهي توازن بين المنتجات والمستهلكات .

7- تستخدم الخميرة في صناعة الخبز .

.....لأنها تعمل على انتفاخ العجين..... .

8- الأوليات كائنات حية متطفلة .

لأنها لا تصنع غذائها بنفسها فتهاجم الكائنات الحية مسببة لها المرض

9- ظهور الطحالب بألوان مختلفة .

لأنها تحتوي على صبغات ملونة بالإضافة للكلوروفيل. .

10- لا يتعفن الخبز عند وضعه في الثلاجة .

لأن درجة الحرارة في الثلاجة غير مناسبة لنمو الفطريات

السؤال السادس / ماذا يحدث لو :-

1- وضع الخميرة على العجين .

انتفاخ العجين بسبب خروج غاز ثاني أكسيد الكربون

2- لدغت بعوضة تحمل طفيل البلازموديوم شخصا ما.

.....يصبح معه مرض الملاريا..... .

3- تناول شخص الخضراوات والفواكه مغسولة بالمياه الملوثة .

.....يصبح معه مرض الزحار الأميبي..... .

الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الوحدة الثانية

تركيب المادة وخصائصها

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس:-

1. أصغر وحدة بنائية في المادة:

الذرة ب. الخلية ج. النسيج د. العضو

2. جميع التالية عناصر **ما عدا:**

أ. كربون ب. حديد ماء د. نحاس

3. جميع التالية مركبات **ما عدا:**

أ. سكر ب. ثاني أكسيد الكربون كبريت د. ملح طعام

4. رمز عنصر البوتاسيوم هو:

أ. P ب. B K د. Po

5. الرمز Cu يدل على عنصر:

أ. الكالسيوم النحاس ج. الكربون د. الكبريت

6. أكثر عنصر في القشرة الأرضية هو:

الأكسجين ب. الحديد ج. السيليكون د. الألمنيوم

7. تبلغ نسبة غاز الأكسجين في الهواء الجوي:

%78 ب. %87 ج. %21 د. %12

8. هو عنصر يتواجد في الطبيعة على شكل سائل:

أ. الأكسجين ب. الكبريت ج. الصوديوم الزئبق

9. من أمثلة العناصر التي لها لمعان:

أ. كربون ب. نيتروجين ج. كبريت نحاس

10. عنصر غير قابل للطرق والسحب والثني:

أ. نحاس كربون ج. ألمنيوم د. ذهب

11. من أمثلة العناصر جيدة التوصيل للحرارة:

نحاس ب. أكسجين ج. كربون د. كبريت

12. من أمثلة العناصر الغير موصلة للكهرباء:

أ. نحاس ب. حديد ج. كربون كبريت

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

13. عنصر قابل للتمغنط هو:

أ. النحاس ب. ألمنيوم ● حديد د. كربون

14. عوامل تكون الصدأ:

أ. الهواء ب. ضوء الشمس ج. الماء ● أ و ج

15. جميع العناصر التالية فلزات **ما عدا:**

أ. نحاس ب. ألمنيوم ج. زئبق ● كبريت

16. أي الرموز التالية يمثل رمز عنصر لا فلزي:

● S ب. Al ج. Fe د. Cu

17. يستخدم الألماس في:

أ. التنفس ب. أقلام الرصاص ج. البطاريات ● قص الزجاج

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

1. (.....الذرة.....) أصغر وحدة بنائية في المادة وتحتفظ بخصائص المادة.
2. (.....الجزيء.....) مادة تتكون من اتحاد ذرتين أو أكثر فتكون عنصر أو مركب.
3. (.....الطرق.....) هي قابلية العنصر لتكوين صفائح.
4. (....السحب....) هي قابلية العنصر لتكوين أسلاك.
5. (.....الثني.....) هي قابلية العنصر للتشكل.
6. (...العنصر.....) مادة تتكون من نفس النوع من الذرات.
7. (.....المركب.....) مادة تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر بنسب محددة.
8. (.الهيدروجين.) هو عنصر يمثل وقود المستقبل.

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثالث: علل ما يأتي:-

1. يستخدم الألمنيوم في صناعة علب المشروبات الغازية؟

..لأنه..عنصر..قابل..للثني..وآمن..ولا..يسبب..مرض.....

2. يطلى الحديد بمادة عازلة ؟

.لأن..المادة..العازلة..كالبلاستيك..لا..توصل..الكهرباء.....

3. تغطى مقابض الاواني الفلزية بالخشب والبلاستيك؟

.....لأن..الخشب..والبلاستيك..غير..قابلة..لتوصيل..الحرارة....

4. يستخدم النحاس في صناعة الاسلاك الكهربائية؟

.....لأنه عنصر موصل جيد للكهرباء.....

5. يرمز لبعض العناصر بحرف واحد والبعض الأخر بحرفين؟

.....حتى لا يتشابه عنصران في رمز واحد.....

6. يستخدم الحديد في تشيد المباني والسفن؟

لأنه يمتاز بصلابة عالية وقوة ويتحمل ضغط كبير.....

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الرابع: ماذا يحدث في الحالات التالية:-

1. اتحاد ذرتين من عنصر الأكسجين مع ذرة من عنصر الكربون.

.....ينتج جزيء أو مركب غاز ثاني أكسيد الكربون.....

2. تحول عنصر الزئبق من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة.

.....لا يصلح للاستخدام في ميزان الحرارة.....

3. تم صنع أسلاك الكهرباء من الكبريت.

لا تصل الكهرباء لأن الكبريت رديء التوصيل للكهرباء...

4. تعرض الكبريت الى التسخين لفترة من الوقت.

..الانصهار أي يتحول من حالة صلبة إلى حالة سائلة...

5. دلك قضيب ألمنيوم بالمغناطيس.

لا يصبح مغناطيس لأن الألومنيوم غير قابل للتمغنط..

6. تعرض الحديد الى الماء أو الهواء الرطب.

.....يحدث له صدأ.....

السؤال الخامس: ضع علامة (✓) أو (×) :-

1. (×) يتشابه جزئ العنصر مع جزئ المركب من حيث نوع الذرات.
2. (×) الرمز الكيميائي لعنصر اليود هو(Y).
3. (×) يرمز دائما الى العنصر بالحرفين الأول والثاني من اسمه اللاتيني.
4. (/) عنصر الكلور هو عنصر غازي في الظروف الطبيعية.
5. (×) عنصر الكبريت هو عنصر غير قابل للطرق والسحب والثني.
6. (×) جميع العناصر جيدة التوصيل للحرارة.
7. (×) عنصر الكربون عنصر فلزي لأنه موصل للتيار الكهربائي.
8. (×) عنصر الحديد هو عنصر لا فلزي قابل للتمغنط.
9. (/) يستخدم الجرافيت في صنع أقلام الرصاص والبطاريات.
10. (/) يعتبر الصدأ من أمثلة التغيرات الكيمائية للعناصر.

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

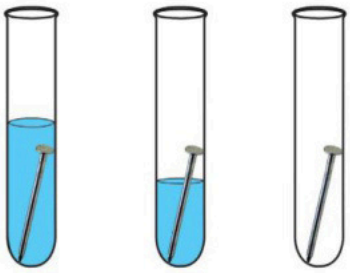
السؤال السادس: ضع دائرة حول المختلف فيما يلي مع ذكر السبب:

1. حديد – نحاس – المنيوم – ماء.
السبب/ .....الماء..لأنه..مركب..والباقي..عناصر.....
2. حديد – المنيوم – زئبق – نحاس.
السبب/ .....الزئبق..لأنه..سائل..والباقي..مواد..صلبة.....
3. نحاس – ذهب – فضة – كبريت.
السبب/ .....الكبريت..لأنه..لا..فلز..والباقي..فلزات.....
4. حديد – نحاس – كربون – كبريت.
السبب/ .الكبريت..لأنه..غير..موصل..للكهرباء..والباقي..موصلة..للكهرباء
5. المنيوم – نحاس – ذهب – حديد.
السبب/ ...الحديد..لأنه..قابل..للتمغنط..والباقي..غير..قابلة..للتمغنط

السؤال السابع: قارن حسب المطلوب:

وجه المقارنة	العنصر	المركب
نوع الذرات	النوع نفسه	أكثر من نوع
وجه المقارنة	**كبريت**	**كربون**
الرمز	S	C
الحالة في الطبيعة	صلب	صلب
وجه المقارنة	**نحاس**	**كربون**
قابلية العنصر للطرق	قابل	غير قابل
القابلية للمعان	يلمع	لا يلمع
وجه المقارنة	**المنيوم**	**حديد**
قابلية العنصر للتمغنط	غير قابل	قابل
وجه المقارنة	**كربون**	**حديد**
القابلية لتوصيل الكهرباء	يوصل	يوصل
وجه المقارنة	**فلز**	**لافلز**
مثال عليه	حديد – نحاس	كربون – كبريت
وجه المقارنة	**الاكسجين**	**الحديد**
استخدامه	التنفس	المباني

السؤال الثامن: أ/ احضر ومعلمي ثلاثة مسامير نظيفة وثلاثة انابيب اختبار وكمية من الماء واقوم بتنفيذ الخطوات كما في الصورة المجاورة. ثم اترك انابيب الاختبار الثلاثة في الهواء ليلة واحدة أو أكثر.



(1) (2) (3)

1. اسجل ملاحظاتي وافسرها :

يصدأ المسمار في أنبوب 3 ولا يصدأ في أنبوب 1 ويصدأ نصفه في أنبوب 2

لوجود الرطوبة الماء والأكسجين

2. كيف يتم حماية الحديد من هذه الظاهرة:

الطلاء والدهان وحمايتها في مكان جاف

ب/ صنف العناصر التالية الى فلز ولافلز:-

المنيوم

فلز

حديد

فلز

نحاس

فلز

نيتروجين

لا فلز

مغنيسيوم

فلز

كربون

لا فلز

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الوحدة الثالثة: الحركة والقوة

الدرس الأول: الحركة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الأول/ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- لتحديد موضع جسم ما بدقة لابد من:

أ. تحديد نقطة الإسناد ب. تحديد بعد الجسم من نقطة الإسناد

ج. تحديد الاتجاه ● جميع ما سبق

2- نقطة معلومة يستند عليها في تحديد موضع جسم معين:

أ. الحركة ب. الموضع ● نقطة الإسناد د. السكون

3- مكان تواجد الجسم بالنسبة لنقطة الإسناد:

أ. السكون ب. الحركة ● الموضع د. نقطة الإسناد

4- للحركة عدة أشكال منها:

أ. الحركة الدورانية ب. الحركة الانتقالية ج. الحركة الاهتزازية ● جميع ما سبق

5- ما نشاهده في مدينة الألعاب أهم التطبيقات على:

أ. قوة الجاذبية الأرضية ب. قوة الاحتكاك

● أشكال الحركة د. الفعل ورد الفعل

6- حركة الكرة بين أعضاء الفريق الواحد داخل الملعب هي مثال على الحركة:

أ. الدورانية ● الانتقالية ج. الاهتزازية د. الدائرية

السؤال الثاني/ أكمل الفراغ:

1- حتى يحدد موضع جسم ما يلزم نقطة إسناد و البعد ... عن نقطة الإسناد وتحديد الاتجاه.

2- إذا غير الجسم موضعه فإنه يكون قد ..... تحرك ..... .

3- عند ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة فإنه في حالة ..... سكون ..... .

4- من أشكال الحركة: .... انتقالية ... و ..... دورانية ..... و ..... اهتزازية ... .

5- الركض من بداية الملعب حتى نهايته مثال على الحركة .. الانتقالية .. .

6- حركة الأحبال الصوتية في الحنجرة مثال على الحركة .. الاهتزازية ... .

7- شكل حركة الأرض حول الشمس حركة ..... دائرية ..... .

السؤال الثالث/ اكتب المصطلح العلمي:

1- (الحركة) تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

2- (السكون) ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة.

3- (الإسناد) النقطة المعلومة التي تستند إليها في تحيد موضع جسم معين.

4- (الدائرية) حركة الجسم في مسار دائري حول محور معين دورة كاملة.

5- (الانتقالية) انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى.

6- (الاهتزازية) تذبذب الجسم حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً.

7- (الدورانية) حركة الجسم في مسار دائري مبتدئاً بنقطة معينة ومنتهياً بالنقطة نفسها.

السؤال الرابع/ حدد نوع الحركة للأجسام التالية:

1- حركة الصاروخ: ...انتقالية.....
2- حركة السيارة: ...انتقالية....
3- حركة الأرض: .....دورانية....
4- حركة الأرجوحة: .....اهتزازية...
5- حركة الدراجة: ....انتقالية....
6- حركة وتر مشدود: ..اهتزازية.....

السؤال الخامس/ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

1- (×) حركة القمر الصناعي حول الأرض هي حركة انتقالية.
2- (/) ينتج من دوران الأرض حول محورها الليل والنهار.
3- (/) ما نشاهده في مدينة الألعاب أهم التطبيقات على أشكال الحركة.
4- (×) السكون تغير موضع جسم من مكان إلى آخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
5- (×) حتى نحدد موضع جسم ما يلزم تحديد اتجاه حركة الجسم فقط.
6- (/) نوع حركة بندول الساعة حركة اهتزازية.

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السادس/ حدد المختلف في المجموعة مع ذكر السبب:

1- حركة الصاروخ – حركة السيارة – حرك لاعب الكرة – حركة الأرجوحة

السبب/

.....حركة.الأرجوحة.اهتزازية.والباقي.انتقالية.....

2- تحديد نقطة إسناد – تحديد بعد الجسم – تحديد الاتجاه – مقدار القوة

السبب/

مقدار.القوة.من.عناصر.القوة.والباقي.لتحديد.موضع.الجسم

3- حركة الأرض حول محورها – حركة القمر حول الأرض – حركة بندول الساعة – حركة المروحة

السبب/

.....حركة.بندول.الساعة.اهتزازية.والباقي.دورانية.....

السؤال السابع/ ما أشكال الحركة التي أشاهدها في الصور:

1- ....اهتزازية....	2- ...دائرية.....	3- ...انتقالية.....
4- ...دائرية.....	5- ...انتقالية.....	6- ...اهتزازية.....

السؤال الثامن/ علل لما يأتي:

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

3- حركة السيارة ولاعب الكرة حركة انتقالية.

السبب/ ...لأنها تنتقل من مكان لآخر أو من موضع إلى موضع آخر

4- حركة الأرض حول محورها وحول الشمس حركة دورانية.

السبب/ ..لأنها تتحرك في مسار دائري مبتدئة ومنتهية بنفس النقطة

5- حركة بندول الساعة حركة اهتزازية.

السبب/ ...لأن البندول يتذبذب حول نقطة ذهاباً وإياباً

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال العاشر/ صحح الكلمة التي تحتها خط:

1- تذبذب الجسم حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً حركة انتقالية. (...اهتزازية.....)

2- من أشكال الحركة فعل ورد فعل. (...الانتقالية..)

3- الحركة ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة. (....السكون...)

4- مكان تواجد الجسم بالنسبة لنقطة الإسناد السكون. (....الموضع.....)

5- حركة الأوتار في الحنجرة مثال على الحركة الدورانية. (...الاهتزازية...)

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الدرس الثاني: متوسط السرعة

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الأول/ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة هي:

أ. متوسط السرعة ب. اتجاه الحركة ج. العجلة د. القوة

2- الجسم الأسرع هو الذي يقطع مسافة في:

أ. زمن أكبر ب. زمن أقل ج. فترة زمنية ثابتة د. اتجاه واحد

3- الفائز في مسابقة الجري هو الذي يقطع خلال ساعة واحدة مسافة تساوي :

أ. 5 كم ب. 45 كم ج. 20 كم د. 13 كم

4- لتحديد سرعة جسم نحتاج إلى معرفة:

أ. الاتجاه الذي تحرك فيه ب. المسافة التي قطعها

ج. الزمن الذي يستغرقه (ب+ج) معاً

5- عند ثبوت الزمن فإن الجسم الأسرع هو الذي يقطع مسافة:

أ. 10 م ب. 15 م ج. 8 م د. 7 م

6- من وحدات قياس السرعة:

أ. م / ث ب. سم / ث ج. ميل / ساعة جميع ما سبق

7- العلاقة بين متوسط سرعة الجسم والمسافة التي يقطعها علاقة:

أ. عكسية ب. ثابتة طردية د. ليس بينهما علاقة

8- جميع ما يلي من وحدات القياس الزمن ما عدا:

أ. الثانية ب. الدقيقة ج. الساعة المتر

9- إذا كانت سيارة تسير بسرعة 80 كم/س ما مقدار الزمن الذي تستغرقه السيارة لقطع 240 كيلومتر:

3 ساعات ب. 3 دقائق ج. 30 ثانية د. 4 ساعات

ز= ف÷ع = 240÷80=3 ساعات

10- الحيوان البري الذي يمتلك أكبر متوسط سرعة:

أ. الزرافة ب. الغزال النسر د. النمر

11- مقدار الزمن الذي يستغرقه الجسم الأسرع في قطع مسافة ثابتة:

أ. خمس دقائق ب. أربع دقائق ج. سبع دقائق ثلاث دقائق

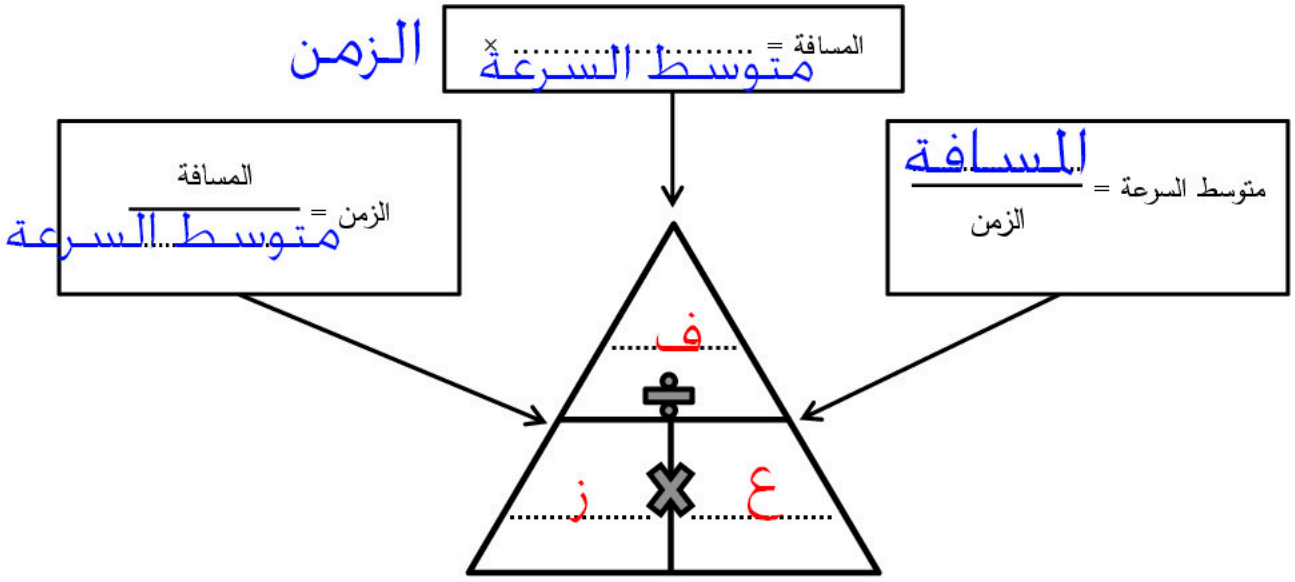
الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثاني/ أجب عن الأسئلة التالية:

1- عرف/ متوسط السرعة:

مقدار المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة...

2- **اكمل المخطط التالي :**



السؤال الثالث/ أكمل الفراغ:

1- وحدة قياس المسافة .....المتر..... ومضاعفاتها .الكيلو متر.. .

2- وحدة قياس الزمن .....الثانية..... ومضاعفاته ...الدقيقة.... .

3- أكمل الجدول الآتي:

المسافة	الزمن	متوسط السرعة
م	..دقيقة.....د.	م / د
سم	ثانية (ث)	...سم/ث.....
كيلو متر....كم	ساعة (س)	كم / س

الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الرابع/ أجب حسب المطلوب:

1- أطلق رجل سهماً باتجاه غزالة التي تبعد عنه 240 متر، فإذا كان الزمن الذي احتاجه السهم حتى يصل الغزالة 6 ثوان. فكم كان متوسط سرعة السهم؟

ع = ف ÷ ز = 240 ÷ 6 = 40 متر/ث

2- يقطع سعيد 100 متر في 25 ثانية، ويقطع سعد 30 متر في 10 ثوان. أيهما أسرع؟

ع سعيد = ف ÷ ز = 100 ÷ 25 = 4 متر/ث

ع سعد = ف ÷ ز = 30 ÷ 10 = 3 متر/ث

سعيد الأسرع

3- في أحد سباقات السيارات قاد المتسابقون سياراتهم لمدة 6 ساعات وقطع كل منهم المسافات التي تظهر في الجدول المجاور:

أحمد	420 كم
قيس	360 كم
نضال	240 كم
رامي	540 كم

أ. ما العلاقة بين متوسط السرعة والمسافة؟ طردية

ب. أي المتسابقين الأسرع؟ رامي لأنه قطع مسافة أكبر

ج. كم متوسط كل متسابق؟

ع أحمد = ف ÷ ز = 420 ÷ 6 = 70 متر/ث

ع قيس = ف ÷ ز = 360 ÷ 6 = 60 متر/ث

ع نضال = ف ÷ ز = 240 ÷ 6 = 40 متر/ث

ع رامي = ف ÷ ز = 540 ÷ 6 = 90 متر/ث

السؤال الخامس/ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

1- (/) العلاقة بين متوسط الجسم والمسافة التي يقطعها علاقة طردية.

2- (/) عند ثبوت الزمن فإن الجسم الأسرع هو الذي يصل أولاً.

3- (×) المتر من وحدات قياس الزمن.

4- (×) نحتاج لتحديد متوسط السرعة الزمن والسرعة.

5- (/) المسافة = السرعة × الزمن.

6- (/) الفائز في مسابقة جري هو الذي قطع مسافة أكبر عند ثبوت الزمن.

7- (/) مضاعفات الثانية وأجزاؤها من وحدات الزمن.

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السادس/ علل لما يأتي:

1- العلاقة بين متوسط وسرعة الجسم والمسافة التي يقطعها علاقة طردية.

السبب/ ..لأنه كلما زاد متوسط سرعة الجسم زادت المسافة المقطوعة

2- السرعة سلاحاً ذا حدين بالنسبة للإنسان.

السبب/ .....لأنها تؤدي لأشياء سلبية وإيجابية.....

سلبي/ ....تؤدي للإعاقة أو الموت من الحوادث.....

إيجابي/ ..توفر الوقت والجهد وسهولة الوصول.....

3- حركة السيارة ولاعب الكرة حركة انتقالية.

السبب/ ..لأنها انتقلت من موضع إلى موضع آخر.....

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السابع/ ماذا يحدث لو:

1- لم تحدد قوانين السير سرعة معينة للعربات والسيارات.

يحدث/ ..تكثر الحوادث والمخالفات والموت بين الناس.....

2- لم تكن الغزالة سريعة الحركة.

يحدث/ .....لتم اصطيادها بسهولة.....

3- كانت سرعة السيارة أكثر من السرعة المحددة من قبل قوانين السير.

يحدث/ .....يؤدي إلى حوادث.....

4- تقترب السيارة من المنعطف.

يحدث/ .....تقل سرعتها.....

السؤال الثامن/ حدد المختلف في المجموعة مع ذكر السبب:

1- الساعة – السنة – اليوم – المسطرة

السبب/ ..المسطرة لقياس المسافة والباقي لقياس الزمن

2- الكيلو متر – المتر – الثانية – السنتيمتر

السبب/ الثانية من وحدات قياس الزمن والباقي لقياس المسافة..

3- النسر – النعامة – السلحفاة – الغزال

السبب/ ....السلحفاة لسرعتها البطيئة والباقي سرعة كبيرة...

السؤال التاسع/ قارن حسب الجدول:

وجه المقارنة	المسافة	السرعة
الرمز	ف	ع
أدوات القياس	الشريط المتري	الشريط المتري والساعة
وجه المقارنة	متوسط السرعة	الزمن
أدوات القياس	ف & ز	ساعة الوقف
وحدة القياس	م / ث	ثانية

السؤال العاشر/ أجب حسب المطلوب من المسائل الرياضية التالية:

1- تحركت سفينة في عرض البحر بسرعة 90 م/ث، فقطعت مسافة حوالي 3600 متر. ما الزمن الذي استغرقته في رحلتها؟

.....

ز = ف ÷ ع = 3600 ÷ 90 = 40 ثانية

.....

2- احسب متوسط سرعة سيارة قطعت 8100 متر في زمن قدره 90 ثانية.

.....

ع = ف ÷ ز = 8100 ÷ 90 = 90 متر/ث

.....

3- متسابقان حسن ومحمود قطع الأول مسافة 2100 متر في زمن قدره 30 ثانية، وقطع الثاني مسافة 4500 متر في 50 ثانية. أي المتسابقين أسرع؟ ولماذا؟

ع حسن = ف ÷ ز = 2100 ÷ 30 = 70 متر/ث

.....

ع محمود = ف ÷ ز = 4500 ÷ 50 = 90 متر/ث

محمود الأسرع

الأستاذ جهاد مجدي النحال

ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

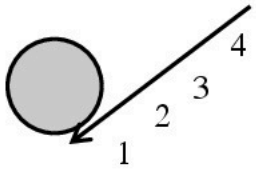
الدرس الثالث: القوة وأثرها في الحركة

السؤال الأول/ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- عناصر القوة هي:

أ. مقدار القوة ب. خط عمل القوة ج. نقطة تأثير القوة ● جميع ما سبق

2- الأسهل لرفع الصخرة عند الرفع من نقطة التأثير في الشكل المقابل:



أ. (1) ب. (2)

ج. (3) ● (4)

3- الأداة التي تستخدم لقياس القوة فيما يلي:

أ. عداد الساعة ب. الشريط المتري ● الميزان الزنبركي د. ساعة اليد

4- وحدة قياس القوة:

أ. الساعة ● نيوتن ج. ميل / س د. السنة

5- من أشكال القوة:

أ. الدفع ب. السحب ج. الضغط ● جميع ما سبق

6- كل ما يلي من المؤثرات التي تؤثر فيها القوة في الأجسام **ما عدا:**

أ. يحركها أو يوقفها ● تزيد من كتلتها

ج. يزيد سرعتها أو ينقصها د. تغير من اتجاه حركتها

السؤال الثاني/ اكتب المصطلح العلمي:

1- (القوة) مؤثر يؤثر في الاجسام فيغير من حالة سكونها أو حالة حركتها.

2- (مقدار القوة) يُقاس بمقدار الأثر الذي تحدثة القوة .

3- (الميزان الزنبركي) أداة قياس القوة.

4- (خط العمل) هو الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة لتحريك الجسم وتغير موضعه.

5- (نقطة التأثير) النقطة التي تؤثر عنده القوة في الجسم .

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال الثالث/ علل لما يأتي:

1- يختلف تأثير القوي علي الجسم .

السبب/ ..حسب..مقدارها..وخط..عملها..ونقطة..تأثيرها

2- يستخدم الميزان الزنبركي في تعين وزن الجسم .

السبب/ .....لانه..يحتوي..على..زنبرك..نابض..مقدار.....

استطالته يدل على القوة والوزن

السؤال الرابع / حدد نوع القوة في كل من الأشكال التالية :

.....دفع..... .....سحب..... .....دفع.....

السؤال الخامس/ حدد نوع القوة في كل مما يأتي :

1- البكرة:.....سحب.....

2- ازالة المسمار المثبت في الخشب بواسطة الشاكوش:.....سحب.....

3- شاحنة تجر سيارة:.....سحب.....

4- انطلاق رصاصة من البندقية:.....دفع.....

السؤال السادس/ صحح الكلمة التي تحتها خط:

1- وحدة قياس القوة اللتر. (.....النيوتن....)

2- القوة مؤثر يؤثر في الاجسام فيغير من حالتها الحركية أو كتلتها (.....شكلها وسرعتها.....)

3- تختلف تأثير القوي علي الأجسام باختلاف اشكال القوة. (....عناصر القوة)

4- يستخدم الميزان الزنبركي في تعين كتلة الجسم . (.....القوة.....)

5- الأداة التي تستخدم لقياس القوة الشريط المتري. (.الميزان الزنبركي)

الأستاذ جهاد مجدي النحال
ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

السؤال السادس/ قارن حسب الجدول:

وحدة المقارنة	القوة	السرعة
وحدة القياس	.....النيوتن.....	.....متر/ ثانية.....
وجه المقارنة	المسافة	القوة
أداة القياس	....البشريط المتري.....	...الميزان الزنبركي.....
وجه المقارنة	البكرة	البندقية
نوع القوة	.....سحب.....	.....دفع.....