ملخص الفصل الأول (التداخل والحيود)

س/ عرفي الضوء الغير مترابط ؟

هو ضوء ذو مقدمات موجيه غير متزامنة

س/ عرفي الضوء المترابط ؟

وضوء ناتج عن مصدرين او اكثر مشكلاً مقدمات موجات منتظمة

كما يمكن توليدها عن مصدر نقطي مثل اشعه الليزر

س/ عرفي اهداب التداخل ؟

فسر يونج تكون الحزم نتيجة التداخل البناء والتداخل في الهدام

س/ عرفي الضوء احادي اللون ؟

هو ضوء له طول موجي واحد فقط

(اهم المعلومات)

ينتج عن التداخل البناء هدب مضيء

ينتج عن التداخل الهدام هدب معتم

تتقلص شده الإضاءة كلما ابتعدنا عن الهدب المركزي

احجام الاهداب او الفراغات بينها متساوية وعرضها متساوي

يحدث التداخل في شقين

يجب ان تكون من المصادر الضوئية مترابطة

الهدف من تجربه يونج تكوين ضوء مترابط من ضوء غير مترابط

اذا كان الضوء احادي اللون المستخدم ازرق فإن الهدب المضيئ ازرق والهدب المعتم اسود

واذا كان الضوء احادي اللون المستخدم احمر فإن الهدب المضيئ احمر والهدب المعتم اسود

وعندما يستخدم ضوء ابيض في تجربه شقي يونج فان التداخل يسبب ظهور أطياف ملونه بدلا من الاهداب المضيئة والمعتمة و يكون الهدب المركزي المضيء ابيض دائم

قانون الطول الموجي من تجربه شقي يونج

$$\lambda = \frac{xd}{L}$$

س/ عرفي التداخل في الأغشية الرقيقة ؟

ظهور طيف من الألوان نتيجة التداخل الهدام والبناء للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق

س/ عددي تطبيقات التداخل في الأغشية الرقيقة؟

١/ غشاء الصابون ٢/فراشه المورفو

س/ عرفي نمط الحيود ؟

نمط يتكون على الشاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لموجات هيجنز

(اهم المعلومات عن الحيود)

الحيود في شق واحد

اهداب غير متساوية

الهدب المركزي عريض

المسافات بين الاهداب غير متساوية و عرضها غير متساوي

س/ اذكري قانون عرض الحزمة المضيئة في حيود الشق المفرد ؟

$$2x_1 = \frac{2\lambda L}{W}$$

س/ عرفي محزوز الحيود؟

اداه مكونه من شقوق عده ومفرده تسبب حيود الضوء

س/ عددي أنواع محزوزات الحيود ؟

١/ <u>(محزوز النفاذ)</u>

يصنع بواسطه راس الألماس وتصنع بعض المجوهرات على صورة محزوز نفاذ

٢/ <u>(محزوز طبق الأصل او الغشائي)</u>

ويعد الأقل تكلفه

٣/ <u>(محزوز الانعكاس)</u>

من امثلته أقراص المدمجة

س/ ما هو الجهاز التي يقاس به الاطوال الموجية للضوء باستخدام محزوزات الحيود ؟

المطياف

س/ اذكري قانون الطول الموجي من محزوز الحيود ؟

$$\lambda = d \sin \theta$$

س/ عرفي معيار ريليه ؟

يجعل المشاهد قادره على تحديد وجود نجمين بدلا من نجم واحد

س/ قانون معيار ريليه ؟

$$x = \frac{1,22\lambda L}{D}$$

معيار الخطأ او المعامل الهندسي في معيار ريليه يساوي (١,٢٢)

ملخص الفصل الثاني (الكهرباء الساكنة)

س/ عرفي الكهرباء الساكنة (الكهرو سكونيه)؟

هي دراسة الشحنات الكهربائية التي تتجمع وتحتجز في مكان ما

س/ وضحى سلوك الشحنات؟

الشحنات المتماثلة تتنافر

الشحنات المختلفة تتجاذب

س/ اذكري أنواع الشحنات ؟

موجبه وسالبه

المطاط والبلاستيك يشحنان عاده بشحنه سالبه

الزجاج والصوف يشحنان عاده بشحنات موجبه

س/ اذكري قانون حفظ الشحنة ؟

الشحنات محفوظة أي انها لا تفنى ولا تستحدث من العدم

س/ عرفي المادة العازلة؟

المادة التي لا تنتقل خلالها الشحنة بسهوله

مثال الخشب والزجاج و البلاستيك

س/ عرفي المادة الموصلة ؟

هي المادة التي تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهوله

س/ معلومة مهمة؟

يعد الهواء عازلا الا انه تحت ظروف معينه يصبح موصل

س/ اذكري اهم ما توصلت اليه تجربه الأشرطة اللاصقة ؟

هناك نوعان من الشحنات الكهربائية الموجبة والسالبة

تؤثر الشحنات بعضها في بعض بقوه عن بعد

تكون القوه اكبر عندما تكون الشحنات متقاربه

الشحنات المختلفة تتجاذب و الشحنات المتشابهة تتنافر

س/ عرفي الكشاف الكهربائي؟

هو جهاز يستخدم لتحديد الشحنة

س/ عرفي التوصيل؟

يسمى شحن الجسم المتعادل بملامسه جسما اخر مشحون

س/ عرفي الشحن بالحث؟

عمليه شحن الجسم دون ملامسته

س/ عرفي التأريض؟

التأريض وهو عمليه توصيل الجسم بالأرض للتخلص من الشحنات الفائضة

س/ على ماذا تعتمد القوه الكهربائية ؟

على المسافة ومقدار الشحنة

س/ علاقه القوه الكهربائية ومقدار الشحنة ؟

تتناسب طرديا

س/ علاقه القوه الكهربائية و مربع المسافة؟

تناسب عكسيا

س/ عرفي الشحنة الأساسية

مقدار شحنه الالكترون

س/ مقدار شحنه الالكترون يساوي؟

1.6×10^{-19}

س/ وحده الشحنة ؟

الكولوم

س/ اذكري قانون كولوم ؟

$$F = K \frac{q_A q_B}{r^2}$$

س/ مقدار ثابت كولوم يساوي؟

$9.0 \times 10^9 N.m^2/C^2$.

س/ عددي تطبيقات القوى الكهرو سكونيه

التصوير الفوتوغرافي و تجميع السناج و طلاء السيارات بالحث

ملخص الفصل الثالث (المجالات الكهربائية)

س/ عرفي المجال الكهربائي ؟

تغير خاصيه الوسط

س/ عرفي شحنه الاختبار ؟

شحنه موجوده على جسم صغير والتي استعملت لاختبار المجال

س/ اذكري شروط التي يجب ان تنطبق على شحنه الاختبار؟

ان تكون موجبه وصغيره لكي لاتؤثر على الشحنات الاخرى

س/ اذكري قانون شده المجال الكهربائي؟

$$E = \frac{F_{\text{في } q'}}{q'}$$

س/ معلومة مهمة ؟

شده المجال الكهربائي قوه متجهه ويكون اتجاهها في نفس اتجاه القوه المؤثرة في شحنه الاختبار

س/ وحده شده المجال الكهربائي؟

نيوتن / كولوم

س/ على ماذا يدل السهم بالنسبة لشده المجال الكهربائي؟

يستخدم طول السهم لبيان شده المجال و اتجاه السهم يمثل اتجاه المجال

س/ عرفي خط المجال الكهربائي ؟

خطوط مستخدمه لتمثيل المجال الكهربائي الفعلي في الفراغ او الوسط المحيط بالشحنة

س/ معلومات مهمة جدا؟

دائما الشحنة تخرج من الموجب وتدخل السالب

خطوط المجال خطوط وهمية

المسافة الفاصلة بين خطوط المجال الكهربائي تشير الى شده المجال الكهربائي في كلما كانت هذه الخطوط متقاربه كان المجال الكهربائي اقوى كلما كانت متباعدة كان المجال الكهربائي اضعف

مولد فان دي جراف: او مولد الكهرباء الساكنة و هو جهاز يعمل على نقل كميات كبيره من الشحنة الكهربائية و يشحن الشخص عندما يلمس قبه مولد فان دي جراف حيث تؤدي هذه الشحنات الى تنافر شعر الشخص بعضه عن بعض مسببات غير اتجاه فيصبح في اتجاه خطوط المجال

س/ عرفي فرق الجهد الكهربائي؟

فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين يعرف بانه الشغل المبذول لتحريك شحنة اختبار موجبه بين نقطتين داخل مجال كهربائي مقسوما على مقدار تلك الشحنة

س/ اذكري قانون فرق الجهد الكهربائي ؟

$$\triangle V = \frac{W_{\text{على } q'}}{q'}$$

س/ وحده فرق الجهد الكهربائي؟

الفولت

س/ معلومة مهمة؟

فرق الجهد الكهربائي بين أي نقطتين علي المسار الدائري يساوي صفر

س/ عرفي سطح تساوي الجهد؟

وعندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين او اكثر يساوي صفر يسمى هذا سطح تساوي الجهد

س /اذكري حالات فرق الجهد الكهربائي ؟

عند تقريب شحنتين متشابهتين يزداد فرق الجهد الكهربائي

عند ابعاد شحنتين متشابهتين يقل فرق الجهد الكهربائي

عند تقريب شحنتين مختلفتين يقل فرق الجهد

عند ابعاد شحنتين مختلفتين يزداد فرق الجهد الكهربائي

س/ اذكر قانون فرق الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم ؟

$$\triangle V = Ed$$

س/ معلومة مهمة؟

يزداد الجهد الكهربائي كلما تحركنا في اتجاه معاكس لاتجاه المجال الكهربائي

تجربه قطره الزيت

للعالم مليكان هدف التجربة قياس شحنه الالكترون

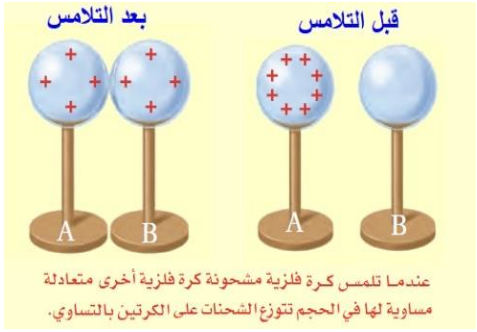
وقد بينت تجربه مليكان ان الشحنة مكماة وهذا يعني ان شحنة أي جسم هي مضاعفات صحيحه لشحنة الالكترون

س/ عللي يتم تأريض صهاريج البنزين و اجهزه الحاسب ؟

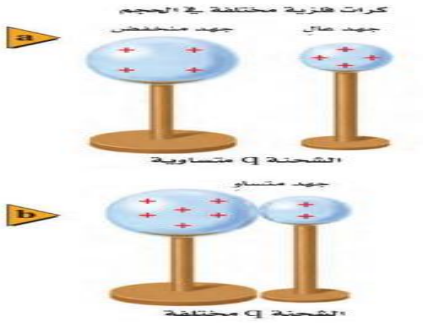
حتى يتم تفريغ الشحنات و لا يتلف الجهاز

س/عللي تجعل الموصلات ذات الشحنة الكبيرة او التي تعمل تحت فروق الجهد كبيره ملساء وانسيابيه الشكل ؟

التقليل من المجالات الكهربائية



الحالة الاولى



الحالة الثانية

س/ يوجد حالتين لانتقال الشحنات اذكريهم ؟

(الحالة الاولى)

١/ عندما تلمس كره فلزيه مشحونة كره فلزيه أخرى متعادلة مساوية لها في الحجم تتوزع الشحنات على الكرتين بالتساوي

(الحالة الثانية)

٢/ تنتقل الشحنات من الكره ذات الجهد الأعلى الى الكره ذات الجهد المنخفض عندما تلامسها ويستمر انتقال الشحنات الى ان ينعدم فرق الجهد بينهما

س/ وضحي كيف تتوزع الشحنات ؟

تتوزع الشحنات على سطح الكره الموصلة بانتظام

تستقر الشحنات دائما على سطح الكره الجوفاء الخارجي

و تقترب الشحنات بعضها من بعض عند الأطراف المدببة في الاشكال الغير منتظمة

س/ على ماذا يعتمد المجال الكهربائي خارج الموصل ؟

١/ يعتمد على فرق الجهد بين الموصل والأرض

٢/ وشكل الموصل

س/ كيف يحدث البرق؟

يحدث بسبب فرق جهد كبير بين غيمتين

س/ كيف تحدث الصاعقة؟

فرق جهد بين الأرض والغيوم

س/ عرف المكثف الكهربائي ؟

جهاز يعمل على تخزين الشحنات

س/ قانون السعه الكهربائية ؟

$$C = \frac{q}{\triangle V}$$

س/ مما تتكون المكثفات؟

جميعها من موصلين يفصل بينهما ماده عازله وللموصلين شحنتان متساويتان في المقدار لكنهما مختلفتين في النوع

س/ وحده قياس السعه الكهربائية ؟

الفاراد

س/ معلومة مهمة ؟

السعه الكهربائية للمكثف لا تعتمد على الشحنة وانما تعتمد على الابعاد الهندسية للمكثف فقط

س/ كيف يمكن الحصول على سعه كهربائية كبيره للمكثف؟

بزياده المساحة السطحية للوحين الفلزيين وتقليل المسافة بينهما

ملخص الفصل الرابع (الكهرباء التيارية)

س/ عرفي التيار الكهربائي ورمزه ؟

المعدل الزمني لتدفق الشحنات الكهربائية ورمزه (I)

س/ ما هي وحده التيار الكهربائي؟

الامبير

س/ عرفي التيار الاصطلاحي ؟

تدفق الشحنات الموجبة

س/ من أنواع مصادر الطاقة؟

الخلية الجلفانيه او البطارية الجافه الشائعة

س/عرفي الدائرة الكهربائية ؟

تسمى اي حلقه مغلقه او مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات الكهربائية

س/ اذكري قانون حفظ الشحنة ؟

الشحنات لا تفنى ولا تستحدث ولكن يمكن فصلها

س/ عرفي القدرة؟

تمثل القدرة المعدل الزمني لتحول الطاقة

س/ وحده القدرة؟

الواط (w)

س/ اذكري قوانين القدرة القدرة؟

$P = VI$	$P = I^2R$	$P = \frac{V^2}{R}$

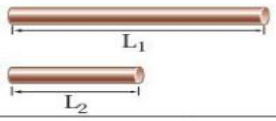
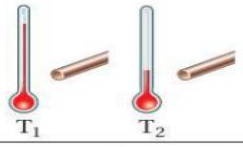
س/ عرفي المقاومة الكهربائية ؟

تسمى الخاصية التي تحدد مقدار التيار الذي سيمر

س/ اذكري قانون المقاومة؟

وحده المقاومة الاوم

س/ العوامل المؤثرة في تغير المقاومة؟

تغير المقاومة		
العامل	كيفية تغيُّر المقاومة	مثال
الطول	تزداد المقاومة الكهربائية بزيادة الطول.	$R_{L1} > R_{L2}$ 
مساحة المقطع العرضي	تزداد المقاومة الكهربائية بنقصان مساحة المقطع العرضي.	$R_{A1} > R_{A2}$
درجة الحرارة	تزداد المقاومة بزيادة درجة الحرارة.	$R_{T1} > R_{T2}$ 
نوع المادة	عند تثبيت كلٍّ من الطول ومساحة المقطع العرضي ودرجة الحرارة، تتغير المقاومة الكهربائية وفق نوع المادة المستخدمة.	البلاتين الحديد الألومنيوم الذهب النحاس الفضة تزداد R

علاقة المقاومة بالطول طردية

علاقة المقاومة بمساحة المقطع العرضي عكسية

علاقة المقاومة بدرجة الحرارة (طردية)

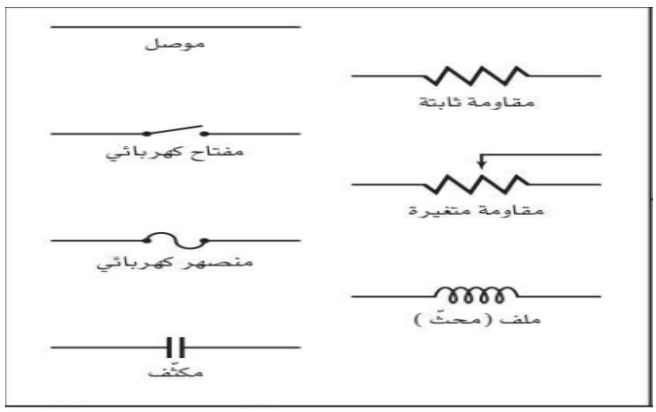
س/ معلومة مهمه؟

هناك أنواع من المقاومة ثابته ومتغيره

س/ مقاومه جسم الانسان هي مقاومة؟

متغيره

س/ اهم الرموز؟



س/ عللي عند مرور تيار كهربائي في مقاومه فانه يسخن؟

وذلك بسبب تصادم الالكترونات مع ذرات المقاومة

س/ عرفي التوصيل على التوازي؟

يسمى أي توصيل كهربائي يتفرع فيه التيار الى مسارين او اكثر التوصيل على التوازي

س/ عرفي التوصيل على التوالي؟

يسمى التوصيل في حاله وجود مسار واحد فقط للتيار في الدائرة

س/ معلومة مهمه؟

يستخدم الاميتر في قياس التيار

و يستخدم الفولتميتر لقياس فرق الجهد

يوصل الفولتميتر على التوازي

يوصل الاميتر على التوالي

دائرة التوازي الجهد مساوي

دائرة التوالي التيار مساوي

س/ قوانين الطاقة الحرارية؟

$$E = Pt$$
$$E = I^2 Rt$$
$$E = \left(\frac{V^2}{R}\right)t$$

س/ عرفي الموصل فائق التوصيل؟

ماده مقاومتها صفر حيث لا يوجد تقييد للتيار في تلك المواد

س/ عددي طرق تقليل الطاقة الحرارية المفقودة (القدرة الضائعة)؟

١/ تقليل المقاومة

٢/ تقليل التيار المار فيها

س/ كيف يمكن تقليل التيار دون تقليل القدرة؟

من خلال رفع الجهد

س/ اذكري قيمه الكيلو واط؟

$3.6 \times 10^6 J$

ملخص الفصل الخامس (دوائر التوالي والتوازي الكهربائية)

س/ عرفي دائرة التوالي؟

وتسمى مثل هذه الدائرة التي يمر التيار نفسه في كل جزء من اجزائها

س/ المقاومة المكافئة هي؟

المقاومة المكافئة هي مجموع المقاومات المفردة في دائرة التوالي

قانون المقاومة المكافئة الموصولة على التوالي؟

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة على التوالي $R = R_A + R_B + \ldots$

س/ معلومة مهمه ؟

المقاومة المكافئة في حاله التوصيل على التوالي تكون اكبر من أي مقاومه مفرده

س/ عرفي مجزئ الجهد؟

هو دائرة توالي تستخدم لإنتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد كبير

س/ معلومة مهمة؟

مجزئ الجهد من التطبيقات المهمة على دائرة التوالي

س/ عرفي دائرة التوازي؟

مثل هذه الدائرة التي تحتوي على مسارات متعددة للتيار الكهربائي

س/ معلومة مهمه؟

توصيل مقاومتين او اكثر على التوازي يقلل دائما من المقاومة المكافئة للدائرة

س/ اذكري قانون المقاومة المكافئة لمجموعه مقاومات موصولة معا على التوازي؟

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة معًا على التوازي

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} + \frac{1}{R_C} \ldots\ldots$$

س/ عرفي دائرة القصر؟

عندما تكون دائرة كهربائية مقاومتها صغيره جدا مما يجعل التيار المار فيها كبير جدا

قد ينتج عن دائرة القصر حرائق وانفجارات

س/ عرفي المنصهر الكهربائي؟

وهو قطعة قصيره من فليز تنصهر عندما يمر فيها تيار كبير

س/ عرفي قاطع الدائرة الكهربائية ؟

وهو مفتاح كهربائي الى يعمل على فتح الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز مقدار التيار المار فيها المسموح به

س/ قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ؟

يمنع حدوث إصابات لأنه يحتوي على دائرة الكترونيه تكشف الفروق البسيطة في التيار الكهربائي الناجمة عن مسار إضافي للتيار فتعمل تلك القواطع على فتح الدائرة الكهربائية

س/ عرفي الدائرة الكهربائية المركبة؟

تسمى الدائرة التي تحتوي على نوعي التوصيل التوالي والتوازي معا

س/ معلومة مهمة؟

الاميتر جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي ويوصل على التوالي

الفولتميتر جهاز اخر يستخدم لقياس الهبوط في الجهد ويوصل على التوازي

الاميتر مقاومه قليله

الفولتميتر مقاومه كبيره

حل مراجعة الفصل الأول (التداخل والحيود)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- ضوء ذو مقدمات موجية غير متزامنة	الضوء غير المترابط
٢- ضوء ذو مقدمات موجية متزامنة	الضوء المترابط
٣- نمط مكون من أهداب مضيئة وأخرى معتمة نتيجة التداخل البناء والتداخل الهدام	أهداب التداخل
٤- ضوء له طول موجي واحد فقط	الضوء أحادي اللون
٥- طيف الألوان نتيجة للتداخل البناء والهدام للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق	التداخل في الأغشية الرقيقة
٦- زيادة شدة الإضاءة لضوء منعكس أحادي اللون	تعزيز اللون
٧- نمط يتكون على شاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لمويجات هيجنز	نمط الحيود
٨- أداة مكونة من شقوق عدة مفردة تسبب حيود الضوء	المحزوز
٩- إذا سقط مركز البقعة المضيئة لصورة أحد النجمين على الحلقة المعتمة الأولى للنجم الثاني فإن الصورتين تكونان عند حد الفصل أو التمييز	معيار ريليه
١٠- انحناء الضوء حول الحواجز	الحيود

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- الهدب المركزي في تجربة يونج ينتج عن حيود الضوء	**خطأ**
٢- تعزيز اللون يحدث عندما يكون للموجتين المنعكستين نفس الطور	**صح**
٣- الضوء المنعكس من الغشاء الرقيق يكون ضوء مترابط	**صح**
٤- في تجربة الشق الأحادي لا يتكون نمطا إلا إذا كان عرض الشق أصغر من الطول الموجي للضوء	**خطأ**
٥- المسافة بين البؤبؤ والشبكية 2 mm تقريبا	**خطأ**
٦- حساسية العين البشرية كبيرة للون الأصفر المخضر	**صح**
٧- يصعب التمييز بين مصدرين نقطيين إذا كانت المسافة بينهما 4 cm على شبكية العين	**خطأ**
٨- C D مثال على المحزوز الغشائي	**خطأ**

س ٣ / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١ – تجربة شقي يونج تستخدم لإظهار :			
أ / التأثير الكهروضوئي	ب / استقطاب الضوء	ج / تداخل الضوء	د / حيود الضوء
٢- نمط من حزم مضيئة ومعتمة تتكون على شاشة نتيجة مرور الضوء خلال شقين :			
أ / أهداب الحيود	ب / أهداب التداخل	ج / اهداب مركزية	د / أهداب لا مركزية
٣- تحسب المسافة بين الشقين والشاشة في تجربة شقي يونج (**L**) من المعادلة :			
أ / x d λ	ب / λ d / x	ج / x d / λ	د / x λ / d
٤- اللون الأزرق المتلألئ في جناحي فراشة المورفو يرجع إلى ظاهرة :			
أ / الحيود	ب / الاستقطاب	ج / الانعكاس الكلي الداخلي	د / التداخل في الأغشية الرقيقة
٥- ألوان الطيف التي تتكون في فقاعة الصابون سببها :			
أ / الانعكاس الكلي الداخلي	ب / التداخل في الأغشية الرقيقة	ج / الانكسار	د / الحيود
٦- سمك غشاء الصابون الذي ينتج تداخل بناء في غشاء الصابون الرقيق يساوي :			
أ / 2 λ	ب / λ / 2	ج / λ	د / λ / 4
٧- لتكوين أنماط الحيود نستخدم :			
أ / شق مفرد	ب / شقي يونج	ج / عدسات لا لونية	د / التداخل في الغشية الرقيقة
٨- وظيفة محزوزات الحيود هي :			
أ / قياس البعد البؤري للعدسات	ب / قياس سرعة الضوء	ج / قياس الطول الموجي للضوء	د / قياس معامل الانكسار للوسط
٩- يصنع بعمل خدوش على زجاج منفذ للضوء في صورة خطوط رفيعة :			
أ / المطياف	ب / محزوز الانعكاس	ج / محزوز النفاذ	د / المحزوز الغشائي
١٠- العلاقة الرياضية (λ = d sin Θ) تستخدم لحساب الطول الموجي من :			
أ / تجربة شقي يونج	ب / تجربة الشق الأحادي	ج / محزوز الحيود	د / معيار ريلية
١١- يستخدم للتمييز بين وجود نجمين بدلا من نجم واحد في السماء :			
أ / معامل واط	ب / تأثير دوبلر	ج / تشتت كومبتون	د / معيار ريلية
١٢- جهاز يستخدم في قياس الأطوال الموجية للضوء :			
أ / عداد جايجر	ب / المجهر النفقي الماسح	ج / مطياف الكتلة	د / المطياف
١٣- يعتبر تلسكوب هابل أفضل تلسكوب صنع للآن بسبب :			
أ / احتوائه على عدسة لونية	ب / تكلفته عالية	ج / وجوده فوق الغلاف الجوي	د / لأنه صنع بدقة
١٤- ينبعث ضوء برتقالي مصفر من مصباح غاز الصوديوم بطول موجي 596 nm ويسقط على شقين البعد بينهما 1.90×10^{-5} m ما المسافة بين الهدب المركزي المضيء والهدب الاصفر ذو الرتبة الأولى إذا كانت الشاشة تبعد مسافة 0.600 m من الشقين :			
أ / 0.019 m	ب / 0.031 m	ج / 1.89×10^{-11} m	د / 9.93×10^{-7} m

١٥- ما أقل سمك لغشاء صابون معامل انكساره 1.33 ليتداخل عنده ضوء طوله الموجي 521 nm :			
أ / 2.72×10^{-6} m	ب / 9.62×10^{-8} m	ج / 1.28×10^{-7} m	د / 10×10^{6} m
١٦- يسقط ضوء أخضر أحادي اللون طوله الموجي **546 nm** على شق مفرد عرضه **9.5×10^{-5} m** إذا كان بعد الشق عن الشاشة يساوي **0.75 m** فما عرض الهدب المركزي المضيء :			
أ / 4×10^{6} m	ب / 0.0057 m	ج / 0.0043 m	د / 6.91×10^{-11} m
١٧- تعطى معادلة معيار ريلية بالعلاقة :			
أ / $x = 1.22\ L / \lambda\ D$ للجسم	ب / $x = 1.22\ L\ \lambda / D$ للجسم	ج / $x = 1.22\ \lambda / L\ D$ للجسم	د / $x = 1.22\ \lambda / D$ للجسم

مراجعة الفصل الثاني (الكهرباء الساكنة)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- دراسة الشحنات الكهربائية التي تتجمع وتحتجز في مكان ما	الكهرباء الساكنة
٢- عندما تكون عدد الشحنات الموجبة مساويا لعدد الشحنات السالبة	الذرة المتعادلة
٣- المادة التي لا تنتقل خلالها الشحنة بسهولة	المادة العازلة
٤- المادة التي تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهولة	المادة الموصلة
٥- جهاز يستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية وتحديد نوعها	الكشاف الكهربائي
٦- شحن الجسم المتعادل بملامسته جسما آخر مشحونا	الشحن بالتوصيل
٧- شحن الجسم المتعادل دون ملامسته للجسم المشحون	الشحن بالحث
٨- توصيل جسم بالأرض للتخلص من الشحنات الفائضة	التأريض
٩- مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين (q_1 وq_2) اللتين تفصلهما مسافة مقدارها (r) يتناسب طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما	قانون كولوم
١٠- الوحدة المعيارية للشحنة الكهربائية في النظام العالمي للوحدات (SI)	الكولوم
١١- مقدار شحنة الإلكترون أو البروتون	الشحنة الأساسية

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- تسمى المنطقة حول الجسم المشحون كهربائيا والتي تؤثر بقوة في الأجسام المشحونة الأخرى بالمجال الكهربائي .	√
٢- عند تقريب جسم مشحون بشحنة سالبة فإنه يجذب إليه الأجسام المشحونة بشحنة سالبة	X
٣- يتم الشحن من خلال انتقال البروتونات من وإلى الذرة	X
٤- الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها الشحن بـ التأريض	X
٥- تتناسب القوة الكهربائية تناسبا طرديا مع مربع المسافة بين الشحنتين	X
٦- تتناسب القوة الكهربائية تناسبا عكسيا مع مربع المسافة بين الشحنتين	√

س٣ / اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- عملية اكتساب الجسم للشحنة أو فقدها تعني :

أ / انتقال البروتونات	**ب / انتقال الإلكترونات**	ج / انتقال النيترونات	د / انتقال الميزونات

٢- الذرات التي تكتسب إلكترون أو أكثر تصبح :

أ / موجبة الشحنة	**ب / سالبة الشحنة**	ج / متعادلة الشحنة	د / متجانسة

٣- تقاس الشحنة الكهربائية بوحدة :

أ / فولت	ب / أمبير	ج / أوم	**د / كولوم**

٤- عندما تضاف الشحنات الكهربائية إلى الجسم ..... فإنها تتوزع على السطح الخارجي للجسم بانتظام :

أ / العازل	**ب / الموصل**	ج / شبه الموصل	د / جميع ما سبق

٥- عندما يلامس جسما مشحونا قرص كشاف كهربائي متعادل فإنه :

أ / تنطبق ورقتاه (تتجاذب)	**ب / تنفرج ورقتاه (تتنافر)**	ج / تتفرغ شحنة الكشاف	د / لا يحدث شيء للورقتين

٦- إذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على أن الكشاف والقضيب :

أ / مشحونان بالشحنة نفسها	ب/ مشحونان بشحنتين مختلفتين	ج / غير مشحونين	د / أحدهما فقط مشحون

٧- شحنة أي جسم مضاعفات صحيحة لشحنة :

أ / الفوتون	ب / الكوارك	ج / النيترون	**د / الإلكترون**

٨- يستخدم قانون كولوم في :

أ / الأسلاك المشحونة الطويلة	ب / الألواح المستوية المشحونة	**ج / الشحنات النقطية**	د / جميع ما سبق

٩ – إذا قلت المسافة بين الشحنتين إلى النصف فإن القوة الكهربائية بينهم :

أ / تقل للربع	ب / تقل للنصف	ج / تزداد للضعف	**د / تزداد أربع أضعاف**

١٠ – تفصل مسافة مقدارها 0.30 m بين شحنتين الأولى سالبة مقدارها 2×10^{-4} C والثانية موجبة مقدارها 8×10^{-4} C

ما مقدار القوة المتبادلة بين الشحنتين :

أ / -16000 N	ب / - 4800 N	ج / -5.3×10^{-7} N	د / -1.7×10^{-6} N

١١- إذا أثرت الشحنة السالبة 6×10^{-6} C بقوة جذب مقدارها 65 N في شحنة ثانية تبعد عنها مسافة 0.050 m فإن مقدار الشحنة الثانية تساوي :

أ / 541666.6 N	ب / 27083.3 N	**ج / 3.009×10^{-6} N**	د / 3.009×10^{6} N

حل مراجعة الفصل الثالث (المجالات الكهربائية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ - الحيز الذي يحيط بالشحنة وتظهر فيه أثار الشحنة الكهربائية " تغير خاصية الوسط بسبب الشحنة "	المجال الكهربائي
٢- تستخدم لتمثيل المجال الفعلي في الفراغ أو الوسط المحيط بالشحنة	خطوط المجال الكهربائي
٣- الشغل المبذول لتحريك شحنة اختبار موجبة بين نقطتين داخل مجال كهربائي مقسوما على مقدار تلك الشحنة	فرق الجهد الكهربائي
٤- عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين أو أكثر يساوي صفرا	سطح تساوي الجهد
٥- جهاز يستخدم لتخزين الشحنات الكهربائية	المكثف الكهربائي
٦- النسبة بين الشحنة على أحد اللوحين وفرق الجهد بينهما	السعة الكهربائية
٧ – المجال الكهربائي ثابت الشدة والاتجاه	المجال الكهربائي المنتظم
٨ – مولد يستخدم لتوليد الكهرباء الساكنة ذات الفولتية العالية	مولد فاندي جراف

س٢ / ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

١- إذا تقاربت خطوط المجال الكهربائي دل ذلك على أن المجال الكهربائية ضعيف	X
٢- شحنة الاختبار تكون صغيرة وسالبة	X
٣- خطوط المجال الكهربائي تنتشر في ثلاثة أبعاد	√
٤- الفولت يكافئ J / C	√
٥- يمكن الحصول على مجال كهربائي منتظم بواسطة لوحين فلزيين متقابلين كلا منهما يحمل شحنة تختلف عن الأخرى	√
٦- تتناسب سعة المكثف عكسيا مع مساحة سطح اللوحين وطرديا مع المسافة بينهما	X
٧ – الفاراد يكافئ C / V	√
٨ – خطوط المجال الكهربائي تكون خارجة من الشحنة السالبة وداخلة للشحنة الموجبة	X
٩ – يرمز للمكثف بالرمز —||—	√

س٣ / أختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- مُثلت خطوط المجال حول شحنة نقطية سالبة فإن اتجاه هذه الخطوط يكون بالنسبة للشحنة :

أ / إلى الخارج	**ب / إلى الداخل**	ج / متعامد	د / موازي

٢- في الشكل المجاور ثلاث شحنات (q_1, q_2, q_3) إن نوع شحناتها بالترتيب

أ / - , - , +	ب / - , + , -	ج / + , + , -	**د / + , - , +**

٣- وحدة قياس شدة المجال الكهربائي هي :

أ / C / V	**ب / N / C**	ج / N / V	د / N . C

٤- الهدف من تجربة قطرة الزيت لمليكان قياس :

أ / سرعة الإلكترون	ب / كتلة الإلكترون	ج / زخم الإلكترون	**د / شحنة الإلكترون**

٥- كيف يمكن تحديد قيمة المجال الكهربائي في تجربة قطرة الزيت لمليكان :

أ / من خلال مجال مغناطيس معلوم	ب / من خلال مقدار الشحنة	**ج / من خلال فرق جهد كهربائي بين اللوحين**	د / من خلال موجة كهرومغناطيسية

٦- تنتقل الشحنات بين جسمين متلامسين إذا :

أ / تساوت مساحتهما	ب / تساوى جهداهما	ج / اختلفت مساحتهما	**د / اختلف جهداهما**

٧- الجهد الكهربائي يقل إذا تحركنا ..... بالنسبة للمجال الكهربائي :

أ / عموديا على المجال	**ب / في نفس الاتجاه**	ج / موازيا للمجال	د / في عكس الاتجاه

٨- من استخدامات المكثف الكهربائي :

أ / تحديد نوع الشحنة	ب / نقل الشحنة	**ج / تخزين الشحنة**	د / شحن الأجسام

٩- سعة المكثف تعتمد على :

أ / الشحنة على أحد لوحيه	ب / الزمن اللازم لشحنه	ج / فرق الجهد بين لوحيه	**د / أبعاده الهندسية**

١٠- أثرت قوة قدرها 100 N على شحنة قدرها 0.2 C فإن شدة المجال الكهربائي تساوي :

أ / 50 N / C	**ب / 500 N / C**	ج / 100 N / C	د / 1000 N ? C

١١- أوجد فرق الجهد بين نقطتين إذا بذل شغل قدره 40 J لنقل شحنه 0.005 C بين النقطتين :

أ / 100 V	ب / 1000 V	ج / 800 V	**د / 8000 V**

١٢- مجال كهربائي منتظم شدته 4000 N / C ما مقدار فرق الجهد إذا كانت المسافة بين لوحيه 0.1 m :

أ / 2.5×10^{-5} V	**ب / 400 V**	ج / 4000 V	د / 40000

١٣- قطرة زيت وزنها 6.4×10^{-15} N تحمل إلكترونا فائضا واحدا . ما شدة المجال الكهربائي اللازم لتعليق القطرة ومنعها من الحركة :			
أ / 1.024×10^{-33} N / C	ب / 2.5×10^{-5} N / C	ج / 6.4×10^{-15} N / C	**د / 40000 N / C**
١٤- مكثف كهربائي سعته 27 µF وفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه 45 V ما مقدار شحنة المكثف :			
أ / 1215 C	**ب / 1.22×10^{-3} C**	ج / 1.6 C	د / 6×10^{-7} C
١٥ – مكثف كهربائي شحنته 27 µC وفرق الجهد بين طرفيه 9 V فإن سعته تساوي :			
أ / 18 F	ب / 18 µF	ج / 3 F	**د / 3 µF**
١٦ – فرق الجهد ..... عند ابعاد شحنة اختبار موجبة عن شحنة سالبة :			
أ / يقل	ب / يبقى ثابت	**ج / يزداد**	يصبح صفر

مراجعة الفصل الرابع (الكهرباء التيارية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- المعدل الزمني لتدفق الشحنة الكهربائية	التيار الكهربائي
٢- تدفق الشحنات الموجبة	التيار الاصطلاحي
٣- حلقة مغلقة أو مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات	الدائرة الكهربائية
٤- الشحنات لا تفنى ولا تستحدث ولكن يمكن فصلها	قانون حفظ الشحنة
٥- الخاصية التي تحدد مقدار التيار الذي سيمر	المقاومة الكهربائية
٦- مادة مقاومتها صفر	الموصلات فائقة التوصيل
٧ – مقاومة موصل يمر فيه تيار شدته 1A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1V	الأوم

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- المضخة الكهربائية تعمل على زيادة عدد الشحنات في الدائرة الكهربائية	X
٢- الوحدة (C / s) تكافئ الأمبير	√
٣- تتناسب درجة الحرارة طرديا مع مقدار المقاومة الكهربائية	√
٤- يوصل الفولتميتر بين طرفي عنصر في الدائرة الكهربائية على التوالي	X
٥- الكيلو واط . ساعة (KWh) يساوي قدره مقدارها 1000 Watt	√
٦- تتناسب القدرة المستنفدة في مقاومة طرديا مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها	√
٧- يمكن زيادة شدة التيار الكهربائي المار في دائرة كهربائية عن طريق زيادة فرق الجهد وتقليل المقاومة	√
٨- الرمز الذي يدل على مقاومة متغيرة في في الدائرة الكهربائية هو	X

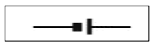
س٣ / أختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- تزداد مقاومة موصل فلزي بتقليل :

أ / طوله	ب / درجة حرارته	**ج / مساحة مقطعه**	د / جميع ما سبق

٢- تزداد مقاومة الموصلات بزيادة درجة الحرارة بسبب :

أ / نقصان حركة الذرات	ب / زيادة عدد الذرات	**ج / زيادة تصادم الإلكترونات بالذرات**	د / نقصان عدد الإلكترونات

٣- في الدوائر الكهربائية الرمز  **يمثل :**

أ / منصهر	ب / مكثف	**ج / بطارية**	د / قاطع

٤- في الدوائر الكهربائية الرمز **يمثل :**

أ / منصهر	ب / مكثف	ج / بطارية	د / قاطع

٥- النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار في الموصل يمثل قانون :

أ / كولوم	**ب / أوم**	ج / جول	د / نيوتن

٦- لنقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة عبر خطوط الضغط العالي نستخدم :

أ / تيارات وفروق جهد كبيرة جدا	ب / تيارات وفروق جهد صغيرة جدا	ج / تيارات كبيرة جدا وفروق جهد صغيرة	**د / تيارات صغيرة وفروق جهد كبيرة جدا**

٧- يسدد المستهلكون فواتير الكهرباء لمنازلهم عن ثمن :

أ / الطاقة الكهربائية	ب / القدرة الكهربائية	ج / الجهد الكهربائي	د / التيار الكهربائي

٨- الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية بشكل مباشر هو :

أ / الخلية الشمسية	**ب / المصباح الكهربائي**	ج / المولد الكهربائي	د / المدفأة

٩- جهاز ذو مقاومة كبيرة ويوصل على التوازي بالدوائر الكهربائية لقياس فرق الجهد (الهبوط في الجهد) :

أ / الأميتر	ب / الأوميتر	**ج / الفولتميتر**	د / المكثف

١٠- لقياس شدة التيار المارة بين طرفي مقاومة كهربائية نستخدم جهاز :

أ / الأوميتر	**ب / الأميتر**	ج / الفولتميتر	د / المكثف

١١- جهاز يستخدم لقياس مقدار المقاومة الكهربائية :

أ / الأوميتر	ب / الأميتر	ج / الفولتميتر	د / المكثف

١٢- قدرة محرك يمر به تيار شدته 10 A باستخدام فرق جهد مقداره 220 V تساوي :

أ / 22 W	ب / 220 W	ج / 230 W	**د / 2200 W**

١٣- مصباح مكتوب عليه 20 W فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه 100 V فإن التيار المار فيه يساوي :

أ / 0.020 A	**ب / 0.20 A**	ج / 120 A	د / 2000 A

١٤- احسب مقاومة جهاز كهربائي يمر فيه تيار شدته 2 A وفرق الجهد بين طرفيه 20 V :

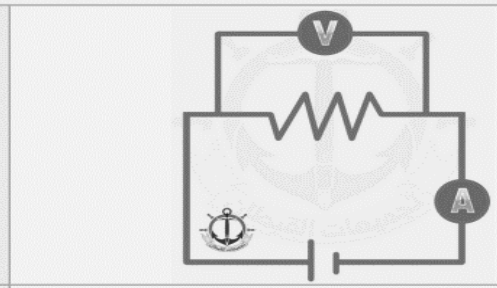
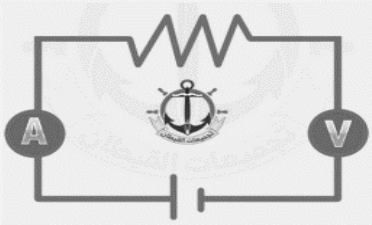
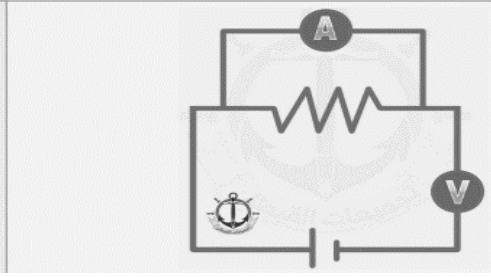
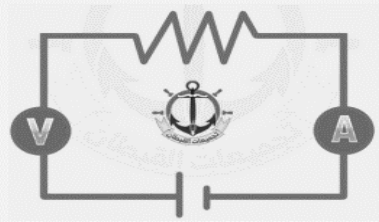
أ / 40 Ω	ب / 20 Ω	**ج / 10 Ω**	د / 0.1 Ω

١٥- مقاومة 55 Ω فرق الجهد بين طرفيها 110 V إن شدة التيار المار فيها يساوي :

أ / 4 A	**ب / 2 A**	ج / 1.5 A	د / 0.5 A

١٦- يمر تيار كهربائي شدته 2 A في خلاط كهربائي يعمل على فرق جهد 240 V احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال 20 s :			
أ / 6900 J	**ب / 9600 J**	ج / 12000 J	د / 1000000 J
١٧- مدفأة كتب عليها 1.5 KW استخدمت 200 h فما تكلفة استخدامها بالريال علما أن سعر KWh هو 0.10 ريال :			
أ / 0.3	ب / 3	**ج / 30**	د / 133

ما الرسم الصحيح من الدوائر التالية؟

a		c	
b		d	

مراجعة الفصل الخامس (دوائر التوالي والتوازي)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

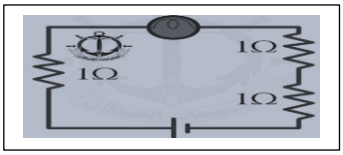
المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ – دائرة يمر التيار نفسه في كل جزء من أجزائها (التيار له مسار واحد فقط)	التوصيل على التوالي
٢ – دائرة توالي تستخدم لإنتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد عالي	مجزئ الجهد
٣ – دائرة تحتوي على مسارات متعددة للتيار الكهربائي	التوصيل على التوازي
٤ – دائرة كهربائية مقاومتها صغيرة جدا مما يجعل التيار المار فيها كبير جدا	دائرة القصر
٥ – قطعة صغيرة من فلز تنصهر عندما يمر فيها تيار كبير	المنصهر
٦ – مفتاح كهربائي آلي يعمل على فتح الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز مقدار التيار المار فيها القيمة المسموح بها	قاطع الدائرة الكهربائية
٧ – مقبس يمنع حدوث الصعقة الكهربائية	قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ
٨ – دائرة تحتوي على نوعي التوصيل (التوازي والتوالي معا)	الدائرة الكهربائية المركبة
٩- جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي في أي فرع أو جزء من دائرة كهربائية	الأميتر
١٠- جهاز يستخدم لقياس الهبوط في الجهد عبر جزء من دائرة كهربائية	الفولتميتر

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوالي تكون أكبر من أي مقاومة مفردة	√
٢- عند التوصيل على التوالي فإن قيمة الجهد الكهربائي ثابتة والتيار متغير	X
٤- في دائرة التوالي الزيادة في الجهد تكون أكبر من النقصان في الجهد	X
٥- المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوازي تكون أكبر من أي مقاومة مفردة	X
٦- لا علاقة لسمك المنصهر الكهربائي في تحديد قيمة التيار في الدائرة الكهربائية	X
٧- يوصل الأميتر في الدائرة على التوازي بينما يوصل الفولتميتر على التوالي	X
٨- عند التوصيل على التوازي فإن قيمة الجهد الكهربائي ثابتة والتيار متغير	√

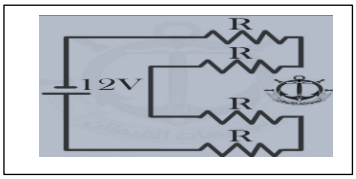
س٣ / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- قام طالب بوصل مصباح بثلاث مقاومات كما في الشكل إذا أراد استبدالها بمقاومة واحدة ليحصل على نفس سطوع المصباح فإن قيمة المقاومة التي يجب أن يضعها تساوي :



أ / 1 Ω	ب / 2 Ω	**ج / 3 Ω**	د / 0.3 Ω

٢- قيمة المقاومة المكافئة في الدائرة المجاورة تساوي :

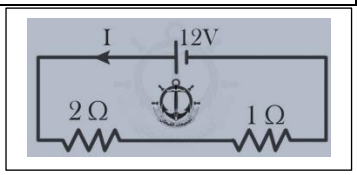


أ / R / 4	ب / 4 / R	ج / 48 / R	**د / 4 R**

٣- عند ربط مقاومتين على التوالي R_1 , R_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة :

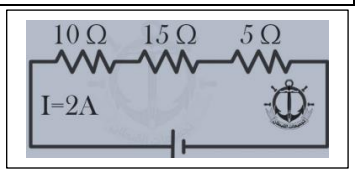
أ / $I = V (R_1 + R_2)$	ب / $I = R_1 R_2 / V$	ج / $I = V / R_1 R_2$	**د / $I = V / R_1 + R_2$**

٤- مقدار شدة التيار I المار في الدائرة المجاورة يساوي :



أ / 18 A	ب / 15 A	ج / 9 A	**د / 4 A**

٥- ما مقدار جهد البطارية في الدائرة المجاورة :



أ / 15 v	ب / 30 v	**ج / 60 v**	د / 120 v

٦- وصلت المقاومات (14 , 4 , 2) على التوالي ببطارية جهدها 120 v ما مقدار التيار المار في الدائرة الكهربائية :

أ / 60 A	ب / 40 A	ج / 6 A	د / 4 A

٧- مجزئ الجهد من التطبيقات المهمة للدوائر الموصلة على :

أ / التوالي	**ب / التوازي**	ج / التوالي والتوازي معا	د / التعامد

٨- عند توصيل عدة مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فإن القيمة الثابتة في هذه الدائرة بين طرفي أي من هذ المقاومات هي

أ / فرق الجهد الكهربائي	ب / المقاومة الكهربائية	**ج / التيار الكهربائي**	د / القدرة الكهربائية

٩- مقاومتان مقدارهما 2 Ω متصلتان على التوازي فإذا تم توصيلهما على التوالي فإن المقاومة المكافئة لهما ستتضاعف :

أ / 0.5 مرة	ب / 1.5 مرة	ج / مرتين	د / 4 مرات

١٠- ست مقاومات قيمة كلا منهما 12 Ω متصلة على التوازي إن المقاومة المكافئة لها تساوي :

أ / 72 Ω	ب / 32 Ω	**ج / 2 Ω**	د / 0.02 Ω

١١- خمس مقاومات موصلة على التوازي إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي احداهما 17 V فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة المكافئة يساوي :

أ / 8.5 V	**ب / 17 V**	ج / 34 V	د / 68 V

١٢- المقاومة المكافئة للمقاومتين Ω 3 و Ω 6 عند توصيلهما على التوالي تساوي :			
أ / 2 Ω	**ب / 9 Ω**	ج / 3 Ω	د / 18 Ω
١٣- المقاومة المكافئة للمقاومتين Ω 3 و Ω 6 عند توصيلهما على التوازي تساوي :			
أ / 2 Ω	ب / 9 Ω	ج / 3 Ω	د / 18 Ω
١٤- ثلاث مقاومات متماثلة كل منها Ω 9 تشكل دائرة كهربائية على التوازي ربطت مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها V 18 فإن التيار المار في كل مقاومة يساوي :			
أ / 6 A	ب / 2 A	ج / 0.5 A	د / 1 A

مراجعة الفصل السادس (المجالات المغناطيسية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ – كمية متجهة توجد في المنطقة التي تؤثر فيها القوة المغناطيسية	**المجال المغناطيسي**
٢ – عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح	**التدفق المغناطيسي**
٣ – ملف طويل مكون من عدة لفات	**الملف اللولبي**
٤ – مغناطيس ينشأ عن سريان تيار كهربائي في ملف	**المغناطيس الكهربائي**
٥ – مجموعة صغيرة جدا عندما تترتب خطوط المجال المغناطيسي للإلكترونات في مجموعة الذرات المتجاورة في الاتجاه نفسه	**المنطقة المغناطيسية**
٦ – جهاز يستخدم لقياس التيارات الكهربائية الصغيرة جدا	**الجلفانوميتر**
٧ – جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية	**المحرك الكهربائي**
٨ – ملف سلكي لمحرك كهربائي مصنوع من عدة لفات حول محور أو أسطوانة حديدية	**الملف ذو القلب الحديدي**
٩- وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي	**التسلا (T)**

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- يمكن أن يوجد مغناطيس بقطب واحد شمالي أو جنوبي	X
٢- في المغناطيس الأقطاب المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر	X
٣- المجال المغناطيسي كمية قياسية	X
٤- القوى المغناطيسية المؤثرة في الأجسام الموضوعة في مجال مغناطيسي قوى تلامس	X
٥- وضح أورستد من خلال تجربته العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية	√
٦- تتناسب شدة المجال المغناطيسي المتولدة حول سلك مستقيم طرديا مع التيار وعكسيا مع البعد عنه	√
٧- يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي لسلك مستقيم أو ملف دائري بواسطة قاعدة اليد اليمنى الثانية	X
٨- لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي لملف لولبي بواسطة قاعد اليد اليمنى الثانية	√
٩- عند مرور تيارين متعاكسين في سلكين متوازيين فإنه تنشأ بينهما قوة تنافر	√
١٠- يتم تحديد اتجاه القوة المغناطيسية بواسطة قاعدة اليد اليمنى الثالثة	√
١١- في قاعدة اليد اليمنى الثانية يشير الابهام إلى القطب الجنوبي	X
١٢- في قاعدة اليد اليمنى الثالثة يشير الابهام إلى اتجاه التيار وبقية الأصابع إلى المجال المغناطيسي	√

السؤال الثالث : أختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- التدفق المغناطيسي عبر وحدة المساحة يتناسب طرديا مع :			
أ / نوع القطب المغناطيسي	ب / شكل المجال المغناطيسي	**ج / شدة المجال المغناطيسي**	د / اتجاه المجال المغناطيسي
٢- شكل المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يحمل تيارا			
أ / حلقات بيضاوية	ب / حلقات إهليلجية	**ج / حلقات دائرية**	د / حلقات حلزونية
٣- شدة المجال المغناطيسي المتولد حول سلك مستقيم يحمل تيارا تتناسب :			
أ / طرديا مع كتلة السلك	ب / طرديا مع البعد عن السلك	ج / عكسيا مع كتلة السلك	**د / عكسيا مع البعد عن السلك**
٤- المجال الناتج عن مغناطيس دائم يشبه المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في :			
أ / سلك مستقيم	ب / ملف دائري	**ج / ملف لولبي**	د / حلقة سلكية
٥- من العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي :			
أ / فرق الجهد	ب / مقاومة الملف	**ج / عدد لفات الملف**	د / مساحة الملف
٦- تنشأ قوة تجاذب بين سلكين عندما يمر فيهما تياران :			
أ / متعامدان	ب / بينهما زاوية حادة	**ج / في الاتجاه نفسه**	د / في اتجاهين متعاكسين
٧- ماذا يحدث لشحنة ساكنة إذا أثر عليها مجال مغناطيسي ؟			
أ / تتحرك مع اتجاه المجال	ب / تتحرك عكس اتجاه المجال	ج / لا يحدث لها تغير	د / تتحرك خارج المجال
٨- إذا دخل إلكترون مجالا مغناطيسيا بشكل عمودي فإنه يتحرك بشكل :			
أ / دائري	ب / لولبي	ج / مستقيم	**د / انعكاسي**
٩- لدى هاني لعبة إذا حركها تصبح مصدرا للطاقة الكهربائية يمكننا أن نعتبر اللعبة مثال على :			
أ / المولد الكهربائي	ب / المقاومة الكهربائية	**ج / المحرك الكهربائي**	د / المكثف الكهربائي
١٠- يعتبر التسجيل على الشريط المغناطيسي من التطبيقات العملية على :			
أ / المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي	ب / القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون متحرك	**ج / تأثير المجالين الكهربائي والمغناطيسي على حركة جسيم مشحون**	د / القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل يحمل تيار مستمر
١١- يسري تيار مقداره 6 A في سلك طوله 1.5 m موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5 T ما مقدار القوة المؤثرة في السلك :			
أ / 3 N	ب / 4 N	**ج / 4.5 N**	د / 6 N
١٢- في مجال مغناطيسي شدته 0.4 T يتحرك إلكترون عموديا على مجال بسرعة 5×10^{6} m / s فإذا كانت شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} C فما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون ؟			
أ / 2×10^{-13} N	ب / 2×10^{13} N	**ج / 3.2×10^{-13} N**	د / 2.3×10^{13} N
١٣- يمكن تحويل الجلفانوميتر إلى أميتر بتوصيل ..... على ..... :			
أ / مقاومة كبيرة – التوازي	ب / مقاومة صغيرة - التوالي	ج/ مقاومة كبيرة – التوالي	**د/ مقاومة صغيرة - التوازي**
١٣- يمكن تحويل الجلفانوميتر إلى فولتميتر بتوصيل ..... على ..... :			
أ / مقاومة كبيرة – التوازي	ب / مقاومة صغيرة - التوالي	**ج/ مقاومة كبيرة – التوالي**	د/ مقاومة صغيرة - التوازي