تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

أحمد حسن نبيه

الملف مذكرة المراجعة النهائية
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	مراجعات نهائية
2	المعلق في الفيزياء
3	الموضوعات التي تم تعليقها في الفترة الثانية
4	دفتر متابعة الطالب
5	ورقة تقويمية

المدرس

مذكرة المدرس
١١
للمراجعات النهائية 2026

مذكرة
المراجعة النهائية
فيزياء

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

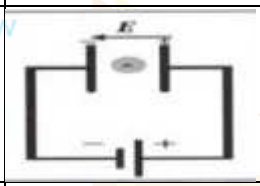
راجع بذكاء .. وكن جاهزاً للنجاح

السؤال الأول (أ): أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :		
1. الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري.	درجة الحرارة	ص14
2. درجة الحرارة التي تنعدم عندها الطاقة الحركية لجزيئات المادة نظريا.	الصفر المطلق	ص16
3. سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى أخر له درجة حرارة أقل. 2025	الحرارة	ص17
4. مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة.	الحرارة	ص18
5. حاله تصل فيها الأجسام التي تكون في حالة تلامس حراري إلى درجة الحرارة نفسها حيث يكون متوسط سرعة كل جزئ هو نفسه في الأجسام المتلامسة. 2025	الاتزان الحراري	ص18
6. مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزيء وطاقة الوضع للجزيئات. 2025	الطاقة الداخلية	ص19
7. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة **جرام** واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس. (2025)	السعر الحراري	ص 20
8. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة **كيلو جرام** واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس.	الكيلو سعر	ص20
9. كمية الحرارة الالزمة لرفع درجة حرارة **كيلو جرام** واحد من **مادة** ما درجة واحدة سلسيوس.	السعة الحرارية النوعية	ص20
10. كمية الحرارة الالزمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها(m) درجة واحدة على تدريج سلسيوس.	السعة الحرارية	ص20
11. جهاز يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط أي أنه يشكل نظاما معزوال.	المُسعِر الحراري	ص22
12. التغير في وحدة الأحجام عندما تتغير درجة حرارته درجة مئوية واحدة	معامل التمدد الحجمي	ص34
13. كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل 2025	الحرارة الكامنة للمادة	ص52
14. كمية الطاقة (Q) التي تعطى إلى وحدة الكتل m من السائل و تؤدي إلى تحول وحدة الكتل هذه إلى الحالة الغازية.	الحرارة الكامنة للتصعيد	ص53
15. كمية الطاقة (Q) اللازمة لتحويل وحدة الكتل لمادة (m) من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.	الحرارة الكامنة للانصهار أو Lf	ص53
16. الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى أو أجسام مشحونة	المجال الكهربائي	ص97
17. القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند نقطة 2025	شدة المجال الكهربي عند نقطة	ص97
18. المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه. 2025	المجال الكهربائي المنتظم	ص100
19. لوحين معدنيين متوازيين مستويين يفصل بينهما فراغ وغالبا يملأ بمادة عازلة	المكثف المستوي	ص104
20. فرق الجهد المطبق على لوحي المكثف والقادر على توليد مجال كهربائي يتخطى القيمة العظمى التي تتحملها المادة العازلة والذي يؤدي إلى تلف المكثف 2025	جهد التعطيل	ص107

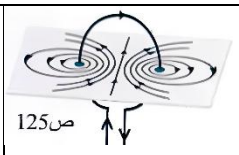
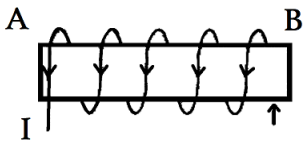
Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

السؤال الأول: (ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :		
1. مقدار درجة الحرارة (39)°c فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس كلفن مساوية	312 K	ص14
2. متوسط الطاقة الحركية للجزئ الواحد يمكن التعبير عنه بدلاله	درجة الحرارة	ص15
3. التدريج المستخدم لقياس درجة الحرارة وتساوي المسافات الفاصلة بين درجاته تلك المسافه التي تفصل بين درجات تدريج سلسيوس يسمى تدرج	كلفن	ص16
4. إذا كنت درجة تجمد الماء 0 °C فإنها على تدريج فهرنهايت تساوي	32	ص16
5. درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء بالتدريج الفهرنهايتي هي	212	ص16
6. إذا أفرغ ولد كوب ماء يغلي في وعاء يحوي لترا من الماء درجة حرارته 212 °F فإن درجة حرارة الماء في الوعاء	لا تتغير أو ثابتة	ص16
7. إذا كانت درجة حرارة زميلك T=37 C° فإن هذه الدرجة بحسب تدريج فهرنهايت تساوي	98.6 F°	ص17
8. الكتل المتساوية من المواد المختلفة تحتاج إلى كمية حرارة ..... لترتفع درجة حرارتها بالقدر نفسه	مختلفة	ص21
9. السعة الحرارية كتلة من النحاس مقدارها (0.5)Kg تساوى ..... إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للنحاس (387) J/Kg.K°.	193 J/K	ص22
10. السعة الحرارية النوعية لجسم ما تتوقف على	نوع مادة الجسم	ص22
11. يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على ..... في السلك	اتجاه مرور التيار	ص24
12. عندما يكون النظام معزولا، يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات النظام مساويا	صفر	ص24
13. عندما تكون درجة حرارة المادة النهائية أكبر من درجتها الابتدائية فإن المادة تكون .....حرارة 2025	اكتسبت	ص24
14. عندما تكون درجة حرارة المادة النهائية أصغر من درجتها الابتدائية فإن المادة تكون .....حرارة 2025	فقدت	ص24
15. السائل المثالي للتبريد والتسخين هو	الماء	ص26
16. السعة الحرارية النوعية لليابسه ..... من السعة الحرارية النوعية للماء	أصغر أو أقل	ص26
17. عند ارتفاع درجة الحرارة ..... حجم معظم الأجسام	يزداد	ص29
18. عندما تكتسب مادة ما كمية من الحرارة وتزيد الحركه الاهتزازية لجزيئاتها ..... درجة حرارتها	ترتفع	ص30
19. حجم معظم الأجسام ..... بارتفاع درجة الحرارة . 2025	يزداد	ص30
20. مقدار التمدد الحراري في الغازات يكون ..... من التمدد في السوائل	أكبر	ص32
21. عند تبريد المزدوجه الحراريه التي تتكون من البرونز والحديد فانها تنثني جهه	البرونز	ص32
21. عند تسخين المزدوجة الحرارية المكونة من (البرونز - الحديد) فإنها تنحني باتجاه..... 2025	الحديد	ص32
22. الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري.....	صغير جداً	ص33
23. معامل التمدد الحجمي β بدلالة معامل التمدد الطولي α يعادل	3α	ص33

Telegram El-Modares العلمي
© جميع الحقوق محفوظه منصة طلابي التعليمية Tulaabi

24.معامل التمدد الطولي يعادل ..... معامل التمدد الحجمي	ثلث أو $\frac{1}{3}\beta$	ص34
25. كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة مادة تتناسب ..... مع كتله المادة.	طرديا	ص52
26. كمية الحرارة اللازمة لتغيير الحالة تكون ..... عندما تكتسب المادة طاقة	موجبة	ص52
27. أثناء تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون درجة الحرارة	ثابتة أو لا تتغير	ص52
28.الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون ..... الحرارة الكامنة للانصهار للمادة نفسها.	أعلى من	ص54
29.الحرارة الكامنة لانصهار مادة معينة تكون عادة ..... الحرارة الكامنة للتصعيد للمادة نفسها . 2025	أقل من	ص54
30. شدة المجال الكهربائي عند نقطة تتناسب ..... مع مربع البعد عن الشحنة المؤثرة عند ثبات بقية العوامل.	عكسيا	ص97
31.شدة المجال الذي تحدثه شحنة كهربائية مقدارها (4) μC عند نقطة تبعد عنها 2 m بوحدة N/C تساوي	9×10^3	ص97
32.عند وضع الكترون في مجال كهربائي منتظم (بين لوحي مكثف مستوي) فإنه يتحرك .....اتجاه المجال الكهربائي 2025. 	عكس	ص100
33.بزيادة عدد اللفات لملف دائري فإن شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر خلال الملف	تزداد	ص101
34. لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهم البعض مسافه 0.05 m يتصلان بمنبع كهربائي يساوي فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه 10 V فان مقدار شده المجال الكهربائي بين لوحين بوحده V/m يساوي	200	ص101
35.في المكثف الكهربائي بزيادة المساحة اللوحية المشتركة فقط فإن سعة المكثف	تزداد	ص105
36. تقاس السعة الكهربائية للمكثف بوحدة الفاراد وهي تكافئ 2025	كولوم / فولت او C/V	ص105
37. تزداد السعة الكهربائية لمكثف هوائي من $8\mu F$ إلى $48\mu F$ عندما يملأ الزجاج الحيز بين لوحية فيكون ثابت العازلية للزجاج	6	ص106
38.كلما زادت المسافة بين لوحي المكثف الكهربائي فإن سعته الكهربائية	تقل	ص106
39.مكثف هوائي مستوي المسافة بين لوحيه $1x10^{-3}$ m ومساحة كل من لوحيه 1.129 m^2 فإن سعته بوحدة F	$9.99x10^{-9}$	ص106
40. تكتب مصانع المكثفات على كل مكثف مقدار القيمة العظمى لفرق الجهد المطبق بين لوحيه التي لا يجب تخطيها لتجنب ..... المكثف.	تلف	ص107
41. مكثفان متصلان على التوازي سعتهما $(6\mu F)$ و $(2\mu F)$ فإن السعة المكافئة لهما بوحدة ال μF تساوي	8	ص108
42.مكثفان متصلان على التوالي سعتهما (6) μF ، (3) μF فإن السعة المكافئة لهما تساوي ..... ميكرو فاراد	2	ص109
43.مكثفان متصلان على التوازي سعتهما $(8\mu F)$ و $(2\mu F)$ فإن السعة المكافئة لهما بوحدة ال μF تساوي	10	ص108

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

44. حلقة معدنية دائرية الشكل يمر بها تيار كهربائي مستمر شدته $50A$ فيولد مجالا مغناطيسيا مقدار شدته $2\pi x10^{-5}\ T$ عند مركز الحلقة، فإذا علمت أن $\mu_o = 4\pi x10^{-7} T.m/A$ فإن نصف قطر الحلقة المعدنية بوحدة m يساوي ..... (2025) 	**0.5**	ص125
45.يمكن التحقق عمليا من مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركزملف دائري باستخدام جهاز..... (2025)	**التسلاميتر**	ص126
46.في الشكل المجاور تيار كهربائي يمر في ملف حلزوني فإن قطب المغناطيس عند الطرف (A) للملف يكون قطب ..... 	**جنوبي(S)**	ص127
47. ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر ثابت الشدة وشدة المجال المغناطيسي داخله $\vec{B}$ ، عند شد الملف الحلزوني ليصبح طوله مثلي طوله الأصلي، فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي يصبح ..... ما كان عليه.	**نصف**	ص127
48.يعتبر الملف الحلزوني عند مرور التيار الكهربائي مغناطيسا مستقيما له قطبين يحدد نوعهما	**أتجاه التيار داخل الملف**	ص127
49.ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر شدته 10 A وشدة المجال المغناطيسي عند محور الملف مساوية B فإذا زادت شدة التيار إلى المثلين فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج تصبح	**2 B**	ص128
50.اتجاه المجال المغناطيسي في أى دائرة كهربائية يعتمد على	**اتجاه التيار الكهربائي**	ص129

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
طلابي

Telegram
El-Modares المعارس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

السؤال الأول: (جـ) ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :		
1. في جزيئات الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة مع متوسط الطاقة الحركية للجزئ الواحد.	✓	ص15
2. درجة حرارة الجسم تعتبر مقياساً لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة.	×	ص15
3. جميع المواد تتكون من جزيئات أو ذرات في حالة حركة عشوائية دائمة ما يعني أن جميع المواد تحتوي على **حرارة**	×	ص15
4. في المواد السائلة والصلبة تم0لك الجزيئات طاقة كامنة وتبقى درجة الحرارة متناسبه مع الطاقة الحركية.	✓	ص15
5. الإناء الذي يحتوي على 2 L من الماء المغلي فيه كمية من الطاقة تساوي مثلي تلك الموجودة في إناء يحتوي على 1 L من الماء المغلي	✓	ص15
6. درجة الصفر على مقياس سلسيوس تعادل درجة تبلغ K(-273) على مقياس كلفن.	×	ص16
7. الطاقة الحركية الكلية لجزيئات الماء في حوض سباحة أكبر بكثير من الطاقة الحركية الكلية لجزيئات مسمار من الحديد المتوهج لدرجة الاحمرار.	✓	ص17
8. متوسط الطاقة الحركية لجزيئ من الماء في حوض سباحة أكبر من متوسط الطاقة الحركية لجزئ في مسمار من الحديد المتوهج لدرجة الاحمرار. (2025)	×	ص17
9. درجة الحرارة تعتبر مقياساً لمجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة. 2025	×	ص18
10. رغم وصول الأجسام التي تكون في حالة تلامس حراري الى درجة الحرارة نفسها الا ان سريان الحرارة بينهما **لا** يتوقف.	×	ص18
11. مقدار الزيادة في الطاقة الحركية لجزيئات المادة عند تعرضها لمصدر طاقة حرارية تحددها سهولة تنقل الجزيئات داخل المادة.	✓	ص21
12. تعتبر السعة الحرارية النوعية قصور ذاتي حراري.	✓	ص22
13. القصور الذاتي الحراري يعبر عن ممانعة الجسم للتغير في درجة حرارته	✓	ص22
14. إذا كانت المادة قادرة على اختزان الحرارة والحفاظ عليها لفترة طويلة تكون السعة الحرارية النوعية لها صغيرة.	×	ص25
15. الماء يسخن ببطء ويبرد ببطء مما يجعله سائلاً مثالياً للتبريد والتسخين.	✓	ص25
16. تعاني المدن القريبة من المساحات المائية الكبيرة من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار.	×	ص26
17. المدن القريبة من المساحات المائية الكبيرة **لا** تعاني من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار.	✓	ص26
18. يعتبر التمدد الحراري هو أساس عمل الترمومتر	✓	ص29
19. تتمدد جميع المواد سواء كانت مواد صلبه أو سائلة أو غازية عند رفع درجه حرارتها، بمقدار ثابت	×	ص30
20. الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري كبير	×	ص30
21. التمدد الطولي قاصر فقط على المواد الصلبة	✓	ص30
22. لكل مادة معامل تمدد طولي خاص بها لا يتغير بتغير درجة الحرارة.	✓	ص31
23. يعتبر الثرموستات (منظم الحرارة) تطبيقا عمليا للمزدوجة الحرارية.	✓	ص32
24. الزجاج الذي له معامل تمدد حراري صغير جداً تؤثر عليه التغيرات في درجة الحراة بشكل كبير. 2025	×	ص33

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

25. معامل التمدد الحراري للزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة كبير جدا	×	ص33
26. تنحني المزدوجة الحرارية المكونة من (الحديد – البرونز) ناحية البرونز عند التسخين.	×	ص33
27. أثناء تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون درجة الحرارة ثابتة رغم الاستمرار بالتسخين	✓	ص52
28. كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة مادة ما تتناسب عكسيا مع كتلة المادة.	×	ص52
29. كمية الحرارة اللازمة لتغير الحالة تكون سالبة في حال تحول الماء من صلب إلى سائل.	×	ص53
30. الحرارة الكامنة للانصهار لمادة معينة تكون أعلى من الحرارة الكامنة للتصعيد للمادة نفسها.	×	ص54
31. الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون عادة أقل من الحرارة الكامنة للانصهار للمادة نفسها	×	ص54
32. المجال الكهربائي خاصية يكتسبها الحيز بسبب وجود شحنات كهربائية مهما اختلف مقدارها أو نوعها	✓	ص97
33. إذا وضعت شحنة نقطية مقدارها $3C$ عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة مقدارها $12N$ فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة تساوي $4\ N/C$	✓	ص97
34. إذا وضع بروتون فى مجال كهربائي شدته (200) N/C فإنه يتأثر بقوة مقدارها (3.2×10^{-17})N ، علماً بأن شحنة البروتون $(+1.6\times10^{-19})$C	✓	ص97
35. اتجاه المجال الكهربائي عند نقطة هو اتجاه القوة المؤثرة على شحنة اختبار عند تلك النقطة.	✓	ص97
36. عندما تكون الشحنة المسببة للمجال الكهربائي سالبة يكون اتجاه المجال مبتعداً عنها.	×	ص97
37. تمتد خطوط المجال الكهربائي في حالة شحنتين مختلفتين من الشحنة الموجبة لتنتهي عند الشحنة السالبة.	✓	ص97
38. شدة المجال الكهربائي كمية عددية	×	ص97
39. يكون اتجاه المجال الكهربائي باتجاه الشحنه المسببه للمجال اذا كانت تلك الشحنه موجبه	×	ص97
40. يكون اتجاه متجه المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافه d عند شحنة نقطية سالبة مبتعدا عن الشحنة.	×	ص97
41. اذا كانت خطوط المجال الكهربائي خطوط مستقيمة ومتوازية ومتساوية البعد عن بعضها البعض فهذا يعني ان المجال الكهربائي غير منتظم. (2025)	×	ص100
42. تقاس شدة المجال الكهربائي بوحدة V/m	✓	ص101
43.عند توصيل المكثف إلى مصدر جهد V يختزن شحنات كهربائية ويصبح اللوح المتصل بالقطب الموجب للبطارية سالب الشحنة واللوح المقابل له موجب الشحنة.	×	ص104
44. عند تفريغ المكثف ينطلق التيار الكهربائي (الإلكترونات الحرة) لفترة قصيرة من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر المقاومة R لتنعدم الشحنة على المكثف.	✓	ص104
45.السعة الكهربائية لمكثف تتناسب طردياً مع ثابت العزل الكهربائي.	✓	ص105
46.بزيادة كمية الشحنة على أحد لوحي المكثف فإن سعة المكثف تزداد.	×	ص105
47.تزداد السعة الكهربائية لمكثف عند زيادة كمية شحنته	×	ص105
48.تقل السعة الكهربائية للمكثف الهوائي المستوي عند إدخال مادة عازلة بين لوحيه المشحونين.	×	ص106
49. عندما تتخطى شدة المجال الكهربائي حد التحمل يظهر بين لوحي المكثف شرارة.	✓	ص107
50.للحصول على سعة كهربائية كبيرة من عدة مكثفات مستوية، فإنها توصل معاً على التوازي. 2025	✓	ص108

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية

51. السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة معا على التوالي تكون أكبر من سعة أي مكثف منها.	✗	ص109
52.زيادة سعة المكثف المتصل ببطارية تسمح بتخزين طاقة كهربائية أكبر في المكثف. 2025	✓	ص110
53. مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف يتناسب طرديا مع **مربع** فرق الجهد المطبق على طرفي المكثف.	✓	ص110
54.المجال المغناطيس الناشئ بين فرعي مغناطيس على شكل حرف (U) هو مجال مغناطيسي منتظم.	✓	ص119
55.شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري يختلف عنه في ملف حلزوني.	✓	ص122
56. لا يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في سلك مستقيم على اتجاه التيار المار فيه.	✗	ص124
57.مقدار شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك يتناسب طردياً مع مقدار شدة التيار الكهربائي المار بالسلك.	✓	ص124
58.مقدار شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك يتناسب عكسيا مع مقدار شدة التيار الكهربائي المار بالسلك. 2025	✗	ص124
59.تتناسب شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد عن محور سلك يمر به تيار مستمر تناسباً طردياً مع بعد النقطة عن محور السلك.	✗	ص124
60. شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري يختلف عنه في ملف حلزوني.	✓	ص125
61.شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرووور تيار كهربائي مستمر في ملف دائري يتناسب طردياً مع نصف قطر الملف	✗	ص125
62.المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري يظهر على هيئة خطوط مستقيمة متوازية . 2025	✓	ص125
63.خطوط المجال المغناطيسي في وسط الملف الحلزوني تكون خطوط مستقيمه وموازية لمحور الملف ما يعني أن المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني مجال منتظم.	✓	ص127
64.اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في موصل يعتمد على اتجاه التيار الكهربائي المار بالموصل.	✓	ص129
65. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند أي دائرة كهربائية يتناسب عكسيا مع مقدار شدة التيار الكهربائي.	✗	ص129
66.يمكن حساب شدة المجال المغناطيسي لأي دائرة كهربائية مهما اختلف شكلها بالعلاقة $B=kI$ علما أن k ثابت يعتمد على الشكل الهندسي للدائرة.	✓	ص129

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1. العبارات التالية صحيحة عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة هي: ص15

☑	درجة غليان الماء (100)°F	☐	درجة غليان الماء تساوي (212)°F
☐	درجة غليان الماء تساوي (373)°K	☐	درجة تجمد الماء (32)°F

2. التدرج الصحيح لترمومتر سلسيوس (°C) هو: ص15

	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	الصفر المطلق
☐	32	212	-459
☑	0	100	-273
☐	273	373	0
☐	0	80	-253

3. وضع ترمومتران أحدهما فهرنهيتي والآخر سيلسيوي في سائل، فإذا كانت قراءة الترمومتر الفهرنهيتي (100.4)°F، فإن القراءة على تدريج سلسيوس تساوي: ص16

(38)°C	(55.777)°C	(123.12)°C	(238.32)°C
☑	☐	☐	☐

4. ترمومتران أحدهما تدريجه سيلسيوس والأخر مطلق (كلفن) وضعا في فرن فكانت قراءة التدريج السلسيوس تساوي (273) °C، فإن القراءة على مقياس كلفن تساوي: ص16

-273	0	373	546
☐	☐	☐	☑

5. درجة الحرارة (40°C) على تدريج فهرنهايت تكافئ: ص16

64	104	233	313
☐	☑	☐	☐

6. مقدار درجة الحرارة (15)°C تكون على مقياس تدريج فهرنهايت مساوية (2025) ص16

8.3	40	27	59
☐	☐	☐	☑

7. مقدار درجة الحرارة (39)°C تكون على مقياس تدريج فهرنهايت مساوية (2025)

31.2	102.2	234	312
☐	☑	☐	☐

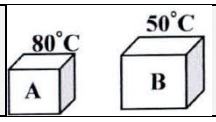
8. أعلنت هيئة الأرصاد بدولة الكويت أن درجة الحرارة في شهر يونيو ستصل إلى (47) °C . فإن هذه الدرجة حسب تدريج كلفن تساوي: ص16

84.6	116.6	226	320
☐	☐	☐	☑

9. مقدار درجة الحراره 39 °C تكافئ بالتدريج الكلفني: 2025 ص16

31.2	312	315	334
☐	☑	☐	☐

10. عند تلامس الجسمان الموضحان في الشكل المقابل، فإن الحرارة سوف ص17



Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

☑	تنتقل من الجسم A إلى الجسم B	☐	يفقدها الجسم B
☐	تنتقل من الجسم B إلى الجسم A	☐	يكتسبها الجسم A

11. عندما يكون النظام الحراري معزولاً: ص18

☐	كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكسبها المادة الباردة بالتفاعل مع المحيط
☑	كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكسبها المادة الباردة من دون أي تفاعل مع المحيط
☐	مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج لا يساوي صفر
☐	مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج و الوسط المحيط لا يساوي صفر

12. عندما تكتسب مادة ما كمية من الحرارة فإن درجة حرارتها: ص 19

لا بد أن ترتفع	تنخفض	قد ترتفع أو تثبت	قد ترتفع أو تنخفض
☐	☐	☑	☐

13. إذا علمت أن $1\ Cal = 4.18J$ فأن كمية من الحرارة قدرها $209.2\ J$ تساوي تقريبا بوحدة السعر ص20

☐ 25	☑ 50	☐ 200	☐ 209		

14. عند زيادة كتلة المادة فإن السعة الحرارية النوعية لها: 2026 ص22

لا تتغير	تقل	تزداد	تزداد ثم تثبت
☑	☐	☐	☐

15. تتوقف السعة الحرارية لكرة من الحديد على: ص22

كتلة الكرة	معامل التمدد الحجمي للكرة	حجم الكرة	درجة حرارة الكرة
☑	☐	☐	☐

16. جسم سعته الحرارية J/K (1800) والسعة الحرارية النوعية لمادة هذا الجسم J/Kg.K(900) فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (Kg) تساوي: ص22

0.5	2	900	2700
☐	☑	☐	☐

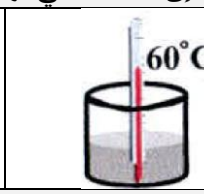
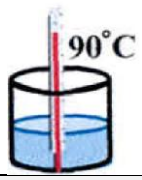
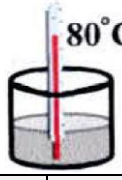
17. إذا كانت كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم من ˚C (238.32) إلى ˚C (258.32) تساوي J(2500) فإن السعة الحرارية للجسم بوحدة J/K تساوي: ص23

31.25	41.67	17.86	125
☐	☐	☐	☑

18. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة Kg(1) من نحاس سعته الحرارية لنوعية J/Kg.K(390) من درجة ˚C (10) إلى درجة ˚C (50) بوحدة (J) تساوي: ص23

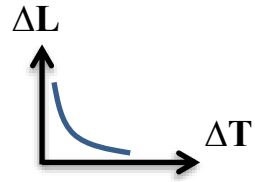
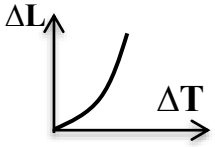
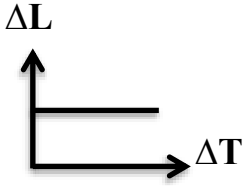
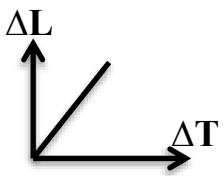
390	3900	15600	19500
☐	☐	☑	☐

19. عند تسخين عدة سوائل مختلفة النوع لهم نفس الكتلة ودرجة الحرارة الابتدائية بنفس المصدر الحراري لمدة دقيقتين، فإن المادة التي لها أعلى سعة حرارية نوعية من المواد التالية هي: ص25

☑		☐		☐		☐	

20. أفضل خط بياني يعبر عن تغير طول جسم صلب بتغير درجة حرارته هو: ص31

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

			
☐	☐	☐	☑

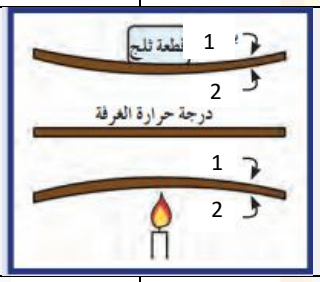
21.ساق من النحاس طولها (100)cm ومعامل التمدد الخطي لمادتها $(17\times10^{-6})c^{-1}$ فلكي يزداد طولها بمقدار (1)mm يجب رفع درجة حرارتها بمقدار بوحدة °C يساوي: ص31

17×10^{-8}	17×10^{-4}	58.82	588.23
☐	☐	☑	☐

22.ساق معدنية طولها 0.5 m درجة حرارتها 20°C وسخنت إلى درجة حرارة 100°C فازداد طولها بمقدار 0.0068 m فإن معامل التمدد الطولي للساق بوحدة $(°C)^{-1}$ يساوي: ص31

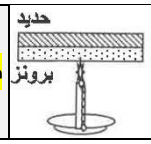
0.9×10^{-6}	17×10^{-5}	5.66×10^{-5}	1.13×10^{-4}
☐	☑	☐	☐

23. يوضح الشكل المجاور مزدوجة حرارية من مادتين مختلفتين (1,2) أدى وضع قطعة من الثلج عليها أن تنحني كما هو مبين بالشكل ومنه نستنتج أن: ص32



$\alpha_1 = \alpha_2$	$\alpha_1 < \alpha_2$	$\alpha_1 > \alpha_2$	$\alpha_1 = 0$
☐	☐	☑	☐

24. عند تسخين المزدوجة الحرارية المكونة من التحام شريط من معدن الحديد وشريط من معدن البرونز فإننا نلاحظ أن الشريط ثنائي المعدن: ص32



☑	ينحني جهة الحديد	☐	ينحني جهة البرونز
☐	يتمدد ويبقى على استقامته	☐	لا يحدث له شيء

25.عند زيادة كتلة كره من الحديد إلى المثلين فإن السعة الحرارية النوعية لهذه الكره ص34

☑	لا تتغير	☐	تقل للربع	☐	تقل للنصف	☐	تزداد للمثلين

26.كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة الماده من الحالة السائله للحاله الصلبه تكون ص52

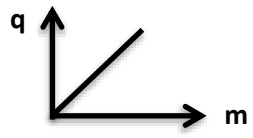
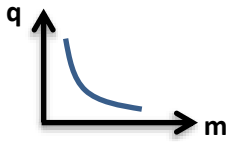
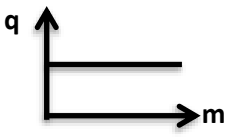
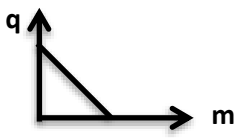
☐	موجبة	☑	سالبة	☐	صفر	☐	لا تتغير

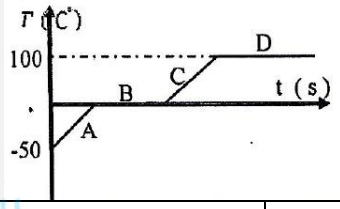
27.أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه: ص52

☐	يطلق طاقة وتبقى درجة حرارته ثابته
☐	يطلق طاقة وتنخفض درجة حرارته
☑	يكتسب طاقة وتبقى درجة حرارته ثابته
☐	يكتسب طاقة وترتفع درجة حرارته

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

28.أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين كمية الحرارة (Q) اللازمة لتغيير حالة مادة، وكتلة المادة (m)(عند ثبات باقي العوامل) هو:	ص52

			
☑	☐	☐	☐

29.يوضح الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة وزمن التسخين لقطعة جليد ، حالة المادة في فترة (B) هي: 2025 	ص52

سائل + صلب	صلب + بخار	سائل +غاز	بخار + سائل
☑	☐	☐	☐

30. أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه:	ص53
☐ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابته	
☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته	
☑ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابته	
☐ يكتسب حرارة وترتفع درجة حرارته	

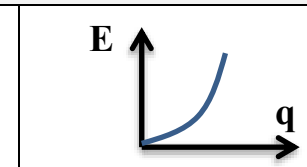
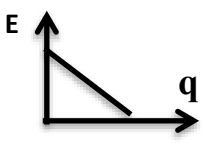
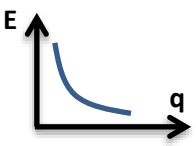
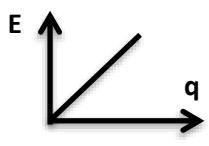
31.إذا كانت الحرارة الكامنة للتصعيد للماء ($L_v=2.26\times10^6$ J/kg) فإن كمية الحرارة التي تلزم لتحويل (0.5) Kg من الماء في درجة حرارة (100)°C إلى بخار ماء عند نفس الدرجة بوحدة الجول تساوي: (2025)	ص53

☐ 0	☑ 1130000	☐ 336×10^3	☐	13.44×10^5
---	---	---	---	---

32.شحنة نقطية ينشأ عنها مجال كهربائي مقدار شدته عند نقطة ما تساوي $(E)\ N/C$ فإذا نقصت مقدار الشحنة إلى النصف فإن شدة المجال الكهربائي عند نفس النقطة تكون بوحدة N/C	ص98

$\frac{1}{4}E$	$\frac{1}{2}E$	$4E$	$2E$
☐	☑	☐	☐

33. أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عند نقطة ومقدار الشحنة الكهربائية المؤثرة هو:	ص 97

			
☐	☐	☐	☑

34. شدة المجال الكهربائي المؤثر عند نقطة تبعد (5)cm عن شحنة نقطية مقدارها (4×10^{-6})C بوحدة (N/C) تساوي:	ص98

1.6×10^{-3}	1440	14.4×10^6	3.6×10^{12}

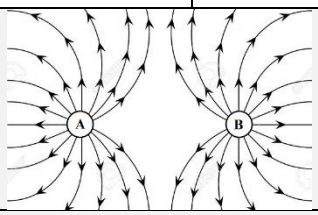
Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

☐	☐	☑	☐

35.شحنة نقطية مقدارها $2x10^{-6}C$ تؤثر على نقطة M تبعد عنها مسافة 0.1 m فإن مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثرة عند النقطة M تكون بوحدة N/C — ص98

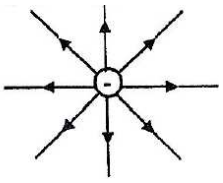
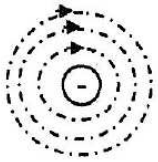
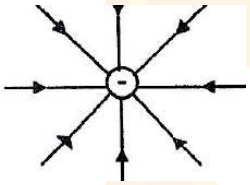
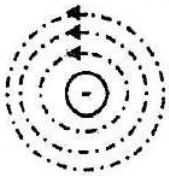
$1.8x10^6$	$2.2x10^6$	$6.8x10^6$	$8.1x10^6$
☑	☐	☐	☐

36. الشكل المجاور يوضح خطوط القوى لمجال كهربائي حول شحنتين نقطتين (A,B)، وبذلك يكون نوع كل من الشحنتين: — ص98

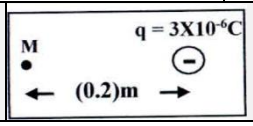


	نوع الشحنة (A)	نوع الشحنة (B)
☑	موجبة	موجبة
☐	سالبة	سالبة
☐	سالبة	موجبة
☐	موجبة	سالبة

37. أحد الأشكال التالية يوضح تخطيط المجال الكهربائي المتولد حول شحنة نقطة سالبة هو: — ص98

			
☐	☐	☑	☐

38.شدة المجال الكهربائي عند نقطة M تبعد 0.2m عن يسار كرة صغيرة مشحونة بشحنة سالبة مقدارها $3x10^{-6}C$ علما بأن $k = 9x10^9\ N.m^2/C^2$ تساوي — ص98



☑	$6.75x10^5$ يمين	☐	$1.35x10^5$ يسار
☐	$1.35x10^5$ يمين	☐	$6.75x10^5$ يسار

39.شحنتان كهربائيتان نقطيتان مختلفتان في النوع ومتساويتان في المقدار، البُعد بينهما في الهواء d ومقدار شدة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بينهما E فإذا قل البعد بينهما إلى النصف فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عند منتصف البعد بينهما تصبح: — ص99

$\frac{1}{4}E$	$\frac{1}{2}E$	$4E$	$2E$
☐	☐	☑	☐

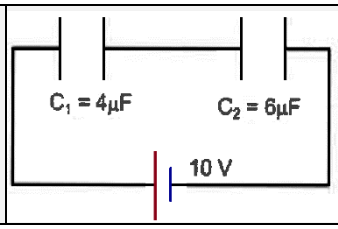
40.يكون المجال الكهربائي في حيز ما منتظماً إذا كان: — ص100

	مقدار شدة المجال الكهربائي	اتجاه شدة المجال الكهربائي
☐	متغير	ثابت
☑	ثابت	ثابت
☐	متغير	متغير
☐	ثابت	متغير

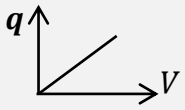
Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

41. لوحين معدنيين البعد بينهما (2)cm ، يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه (12)V ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة V /m يساوي :			ص101
$\frac{1}{6}$	6	24	600
☐	☐	☐	☑
42.لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهما 0.5 m يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه 10 V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة V /m تكون: 2025			ص101
100	150	20	250
☐	☐	☑	☐
43.شدة المجال الكهربائي بين لوحي مكثف هي $600\ N/C$ فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين اللوحين بوحدة N/C تساوي			ص101
☑ 600	☐ 400	☐ 1800	☐ 225
44. عند زياده المسافه بين لوحي مكثف مشحون ومعزول فان سعه هذا المكثف			ص101
☐ تزداد	☐ تبقى ثابته	☑ تقل	☐ تنعدم
45.مكثف كهربائي مستو، وصل لوحاه إلى بطارية، فإذا أبعد اللوحان عن بعضهما البعض، فإن			ص105
	سعة المكثف	جهد المكثف	شحنة المكثف
☑	تقل	لا تتغير	تقل
☐	تقل	تزداد	لا تتغير
☐	تقل	لا تتغير	تقل
☐	تزداد	لا تتغير	تزداد
46. مكثف هوائي سعته (2) µF فإذا ملء الحيز بين لوحيه بمادة ثابتة عازلتيها النسبي (3)= $\pounds_r$ فإن سعته بوحدة (µF) تساوي:			ص106
0.66	1.5	4	6
☐	☐	☐	☑
47. مكثف هوائي مستو المسافة بين لوحيه (0.001)m، ومساحة كل من لوحيه (1.129)m^2 فإن سعته بوحدة الفاراد (F) تساوي:			ص109
9.99×10^{-9}	9.99×10^{-12}	4.9×10^{-9}	1.129
☑	☐	☐	☐
48. ثلاثة مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة µF (0.4) فإن سعة كل منها بوحدة (µF) تساوي:			ص109
0.133	1.2	3.4	7.5
☐	☑	☐	☐

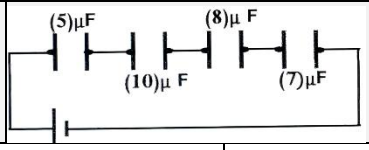
Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

49. اعتمادا على البينات في الشكل المقابل إذا كانت $C_{eq} = 2.4\ \mu F$ تكون شحنة المكثف q_1 بوحدة μC 		ص109
☑ 24	☐ 4.2	
☐ 40	☐ 10	
50. زيادة الجهد الكهربائي المطبق على لوحي المكثف يعمل على:		ص110
☐ زيادة سعته الكهربائية	☐ تقليل سعته الكهربائية	
☑ زيادة الطاقة الكهربائية المختزنة فيه	☐ تقليل الطاقة الكهربائية المختزنة فيه	
51. عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي مستوٍ متصل بمصدر فرق جهده (V)، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه:		ص110

تقل	تنعدم	تبقى ثابتة	تزداد
☐	☐	☐	☑

52. مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثف تتناسب:	ص110
☐ عكسياً مع مربع فرق الجهد المطبق	
☐ عكسياً مع فرق الجهد المطبق	
☑ طردياً مع مربع فرق الجهد المطبق	
☐ طردياً مع فرق الجهد المطبق	
53. الخط البياني الموضح بالشكل المجاور يمثل العلاقة بين شحنة مكثف وفرق الجهد بين لوحين فإن المساحة تحت المنحنى تمثل: 	ص110

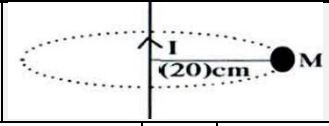
السعة الكهربائية	شدة المجال الكهربي	ثابت العازلية	الطاقة الكهربائية المختزنة
☐	☐	☐	☑

54. في الشكل المقابل المكثف الذي يختزن أكبر قدر من الطاقة الكهربائية هو المكثف الذي تكون سعته بوحدة μF 	ص110

10	8	7	5
☐	☐	☐	☑

55. ملف دائري مكون من لفة واحدة نصف قطرها cm (2) يمر بها تيار كهربائي مستمر شدته A(40) فإن شدة لمجال المغناطيسي في مركز الدائرة بوحدة (T) يساوي: علما $\mu_o = 4\pi x10^{-7}\ T.m/A$	ص124

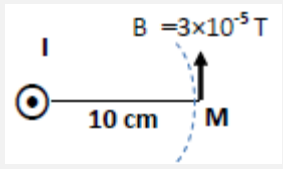
1.25×10^{-3}	1.25×10^{-5}	1.25×10^{-6}	1.25×10^{-7}
☑	☐	☐	☐

56. شدة المجال المغناطيسي عند النقطة M الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر شدته A 10 في سلك مستقيم بوحده T يساوي 	ص124

$1x10^{-5}$	$4\pi x10^{-7}$	$\pi x10^{-5}$	$4x10^{-7}$
☑	☐	☐	☐

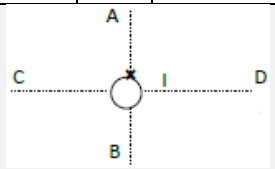
Telegram El-Modares قناة المدارس
© جميع الحقوق محفوظه منصة طلابي التعليمية Tulaabi

57. إذا كانت شدة المجال المغناطيسي تساوي 3×10^{-5}T عند نقطة M تبعد (10)cm عن موصل مستقيم موضوع عمودياً على الورقة يمر به تيار كهربائي مستمر شدته (I) كما يوضح الشكل المقابل، فإن شدة التيار المارة في السلك تساوي: ص124



☐	(5A) نحو خارج الورقة	☑	(15A) نحو خارج الورقة	☐	(5A) نحو داخل الورقة	☐	(15A) نحو داخل الورقة

58. عندما يمر تيار مستمر (I) في سلك عمودي على الورقة نحو داخلها كما بالشكل فإن اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ يكون جهة الشمال عند النقطة: ص124

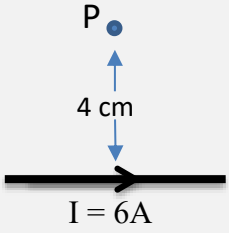


☐	A	☐	B	☑	C	☐	D

59. عندما يمر تيار مستمر (I) في سلك عمودي على الورقة نحو داخلها كما بالشكل فإن اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ يكون جهة الشرق عند النقطة: 2025 ص124

☐	A	☑	B	☐	C	☐	D

60. الشكل المجاور يوضح تيار كهربائي مستمر شدته (6)A يمر في سلك مستقيم موضوع في الهواء فإذا علمت أن $\mu_o = 4\pi x10^{-7}\ T.m/A$ فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار عند النقطة (P) التي تبعد (4) cm عن محور السلك بوحدة (T) تساوي: ص124

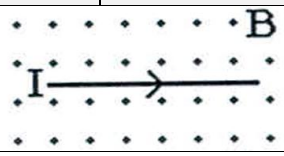
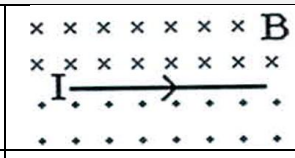
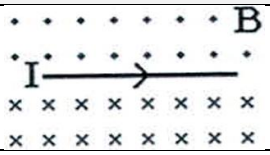
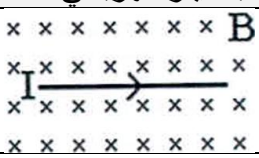


☐	(3×10^{-5}) واتجاهه إلي داخل الصفحة.
☐	(3×10^{-7}) واتجاهه إلي داخل الصفحة.
☑	(3×10^{-5}) واتجاهه إلي خارج الصفحة.
☐	(3×10^{-7}) واتجاهه إني خارج الصفحة.

61. خطوط المجال المغناطيسي التي يولدها تيار كهربائي مستمر يمر في سلك مستقيم وطويل تكون على شكل ص124

☐	خطوط مستقيمة موازية للسلك	☑	دوائر في مستوى عمودي على السلك
☐	خطوط مستقيمة عمودية على السلك	☐	دوائر في مستوى موازي للسلك

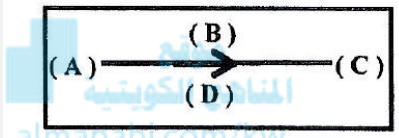
62. أحد الاشكال التالية يمثل الاتجاه الصحيح لشدة المجال المغناطيسي $\vec{B}$ على جانبي سلك موصل مستقيم يمر به تيار كهربائي مستمر هو ص124

			
☐	☐	☑	☐

63. ملف دائري نصف قطره (20)cm مؤلف من (100) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته (0.2)A، فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف بوحدة التسلا تساوي: ص125

10.57×10^{-5}	3.14×10^{-5}	5×10^{-5}	6.28×10^{-5}

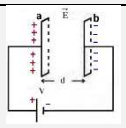
Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

☐	☐	☐	☑
64. مر تيار كهربائي مستمر في ملف دائري عدد لفاته (250) لفة و نصف قطره (0.1)m فتولد عند مركزه مجال مغناطيسي شدته T(π 0.1) فإن شدة التيار الكهربائي المار بالملف بوحدة A تساوي:			ص125
10	20	100	200
☐	☐	☐	☑
65.ملف دائري عدد لفاته (200) لفة ونصف قطره (0.5)m ، مر به تيار كهربائي مسمر شدته (0.4)A فإن شدة المجال المغناطيسى عند مركزه بوحدة (التسلا) تساوي :			ص125
3.2×10^{-5}	1.005×10^{-4}	2.01×10^{-4}	40
☐	☑	☐	☐
66. يكون اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربائي المستمر في السلك المستقيم الموضح بالشكل المجاور عمودي على الورقة نحو الداخل عند النقطة: 2025 			ص126
A	B	C	D
☐	☐	☐	☑
67. ملف حلزوني طوله (0.5)m مؤلف من (600) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته (5)A، فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار عند مركز الملف بوحدة (T) وبدلالة (π) يساوي:			ص128
0.0024 π	0.006 π	0.02 π	2400 π
☑	☐	☐	☐
68. ملف حلزوني طوله (0.5)m مؤلف من (500) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته (5)A، فإن شدة المجال المغناطيسي داخل الملف بوحدة (T) تساوي:			ص128
6.28×10^{-9}	3.14×10^{-3}	6.28×10^{-3}	3×10^{5}
☐	☐	☑	☐

Telegram
El-Modares المعلمين
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

السؤال الثالث (أ): علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :	الإجابة	
1. عند الأصابة بحرق خارجي طفيف ينصح بوضع موضع الحرق تحت ماء بارد جار	بسبب انتقال الحرارة من الجسم الساخن الي الماء البارد مما يخفف الشعور بالألم	ص14
2. الصفر المطلق هو أقل درجة حرارة موجوده في الطبيعه	بسبب إنعدام الطاقة الحركية لجزئيات المادة عند هذه الدرجة	ص16
3. بالرغم من أن الطاقة الحركية الكليه لجزيئات الماء في حوض سباحة أكبر بكثير من الطاقة الحركيه الكلية لجزيئات مسمار حديدي ساخن لدرجة الأحمرار إلا أنا الحرارة تسري من المسمار إلى الحوض	لأن الطاقة الحرارية تسري تبعا لفرق درجات الحرارة	ص18
4. يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطته	حتى لا تؤثر الحرارة التي يمتصها الترمومتر على درجة حرارة الجسم	ص18
5. يحتاج غرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع حرارته درجة واحد (سلسيوس) بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى 1/8 هذه الكمية	لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للحديد	ص21
6. تستطيع إزالة غطاء الألومنيوم عن صينية الطعام بإصبعك لكن من الخطورة لمس الطعام الموجود بها	لأن السعة الحرارية النوعية للطعام أكبر منها للغطاء	ص21
7. يعتبر الماء سائل مثالي للتسخين والتبريد (2025)	لأن الماء له سعة حرارية نوعية كبيرة	ص25
8. يستخدم الماء في المحركات للتبريد	لأن الماء يمتص كمية كبيرة من الحرارة قبل أن تتغير درجة حرارته أو لأن السعة الحرارية النوعية للماء كبيرة	ص26
9. يستخدم الأجداد زجاجات الماء الحارة لتدفئة أقدامهم في أيام الشتاء القارص.		
10. تترك بين أجزاء الإسفلت فواصل كل مسافة معينة وتملأ هذه الفواصل بمادة قابلة للانضغاط	حتي لا تنثني هذه الطبقات أو تتكسر نتيجة التمدد والانكماش	ص30
11. يراعى عند انشاء الجسور المصنوعة من الصلب تثبيت أحد طرفيها ويرتكز الطرف الأخر على ركائز دوارة.	لكي تسمح بتمدد الصلب وانكماشه بين فصلي الشتاء والصيف.	ص30
12. تعمل المزدوجة الحرارية كثرموستات (منظم الحرارة) في تدفئة الغرفة	لأن في الجو البارد تنحني المزدوجة باتجاه شريط البرونز فيؤدي غلق الدائرة الكهربائية للسخان فتطلق الحرارة ، وعندما ترتفع حرارة الغرفة تنحني باتجاه الحديد فتفتح الدائرة ويتوقف السخان عن العمل	ص33
13. مقدار تمدد السوائل أكبر من مقدار تمدد الأجسام الصلبة	لأن جزيئات السوائل لها حرية في التحرك أكبر من جزيئات المواد الصلبة فتتباعد مسافات أكبر	ص35
14. الحروق بالبخار أكثر ضرراً من الحروق بالماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها	لأن البخار يفقد الطاقة عندما يصطدم بالجسم يتكثف بخار الذي يفقد طاقة إضافة إلى طاقة الماء المغلي	ص43
15. أثناء تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون درجة الحرارة ثابته بالرغم من اكتساب المادة كمية من الحرارة	لان الحرارة المكتسبة عملت على كسر الروابط بين جزيئات المادة وأبعدتها عن بعضها ولم تحدث تغير في الطاقه الحركية للجزيئات	ص52
16. كمية الطاقة التي تمتصها المادة أو تطلقها تختلف باختلاف نوع المادة	لان ترتيب جزيئات المادة يختلف من مادة لأخرى	ص52
17. الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون أعلى من الحرارة الكامنة لانصهار نفس المادة	لان لتحويل المادة من الحالة السائله للحاله الغازية يتطلب طاقة أكبر لكسر كل الروابط وإبعاد الجزيئات عن بعضها البعض	ص54
18. ثبات درجة حرارة المادة السائلة أثناء عملية التبخير رغم اكتسابها المزيد من الطاقة الحرارية. 2025	لأن الحرارة المكتسبة تم صرفها لكسر الروابط بين البعض لتتحول إلى الحالة الغازية.	ص54

Telegram
El-Modares
المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

19.السعة الكهربائية للمكثف لا تتغير بتغير الشحنة أو الجهد المبذول 2025	لان كميه الشحنة تتناسب طرديا مع مقدار فرق الجهد المبذول على لوحين المكثف وتظل النسبه بينهم ثابته وتمثل سعة المكثف	ص105
20. تزداد السعة الكهربائية للمكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحية بدلا من الهواء.	لزيادة مقدار ثابت العزل الكهربائي النسبي للمادة العازلة الذي يتناسب طرديا مع سعة المكثف.	ص106
21. المجال الكهربائي بين لوحين معدنين متوازيين ومتقابلين كما في الشكل المقابل مجال منتظم 	لأنه يتميز بخطوط مستقيمة ومتوازية وتفصل بينهما مسافات متساوية أو لأنه مجال ثابت الشدة والاتجاه في جميع نقاطه	ص101
22.تنحرف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها 2025	لأن مرور التيار الكهربائي في السلك يولد حوله مجال مغناطيسي يسبب انحراف ابرة البوصلة	ص123
23.يعتبر الملف الحلزوني عند مرور التيار الكهربائي مغناطيسا مستقيما له قطبين يحدد نوعهما أتجاه التيار داخل الملف	لان خطوط المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني هي خطوط مستقيمه وخارج الملف تكون متماثله مع خطوط المغناطيس الناتجة عن مغناطيس مستقيم	ص127

السؤال الثالث (ب): قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص15	لتر من الماء المغلي	لترين من الماء المغلي
الطاقة الكلية للجزيئات	أقل	أكبر

وجه المقارنة ص15	تدريج سلسيوس	تدريج فهرنهايت	تدريج كلفن K
درجة غليان الماء 2025	100 °C	212 °F	373 K

وجه المقارنه ص16	السلسيوس	الكلفن
درجة الحرارة التي يتجمد عندها الماء في التدريج 2025	صفر	273

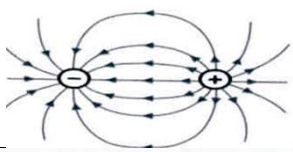
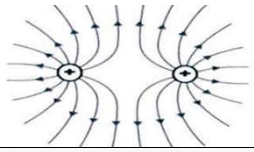
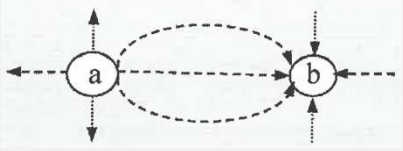
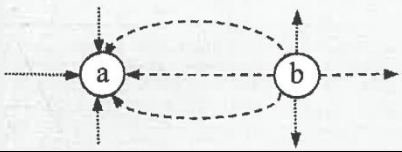
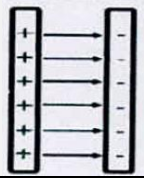
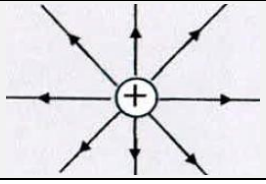
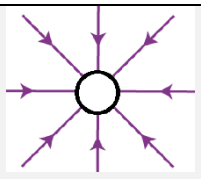
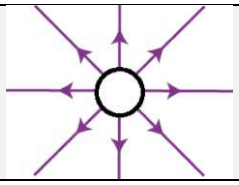
وجه المقارنة ص18	الحرارة	درجة الحرارة
الطاقة الحركية للجزيئات	مجموع تغير الطاقة الحركية لكل الجزيئات	متوسط طاقة حركة الجزئ الواحد

وجه المقارنة ص20	النظام الدولي SI	المردود الحراري للوقود والاغذية
وحدة قياس الطاقة 2025	الجول	الكيلو سعر حراري

وجه المقارنة ص24	السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية
العوامل التي يتوقف عليها	نوع المادة وحالتها	كتلة المادة ونوعها
تغير كتلة المادة (تتغير/ لا تتغير)	لا تتغير	تتغير

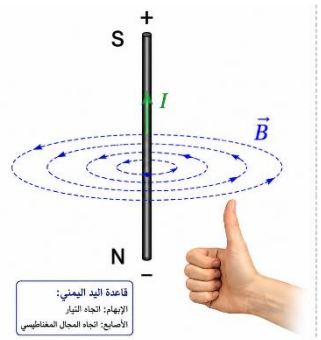
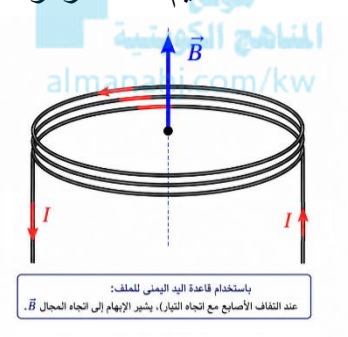
وجه المقارنة ص24	$T_f > T_i$	$T_f < T_i$
كمية الحرارة	مكتسبه أو (+)	مفقودة أو (-)

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

وجه المقارنة ص25	اليابسة	الماء
السعة الحرارية النوعية	**اصغر**	**اكبر**
وجه المقارنة ص30	**المواد الصلبة**	**المواد السائلة**
مقدار التمدد الحراري	أصغر	أكبر
وجه المقارنة ص97 2025	**الشحنة المسببة للمجال موجبة**	**الشحنة المسببة للمجال سالبة**
اتجاه المجال الكهربائي	مبتعداً عن الشحنة	باتجاه الشحنة
وجه المقارنة ص97 2025	شحنة موجبة	شحنة سالبة
اتجاه خطوط المجال الكهربي	الخارج	الداخل
وجه المقارنة ص98	**شحنتان متساويتان في المقدار ومختلفتان في النوع**	**شحنتان متساويتان في المقدار ومتشابهتان في النوع**
شكل خطوط المجال الكهربائي		
وجه المقارنة ص98		
نوع الشحنة (a) (سالبة / موجبة)	**موجبه (+)**	**سالبة (-)**
وجه المقارنة ص98		
نوع المجال الكهربائي	**منتظم**	**غير منتظم**
وجه المقارنة ص98		
نوع الشحنة (موجبة – سالبة)	**سالبة أو -**	**موجبة أو +**

وجه المقارنة ص105	شحنة المكثف	سعة المكثف	جهد المكثف
مكثف كهربائي مستو موصول ببطارية عند زيادة البعد بين لوحيه	ثابتة – تقل	تقل	لا يتغير

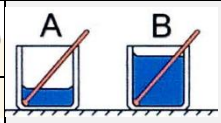
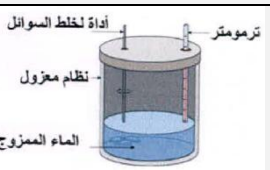
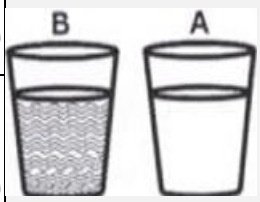
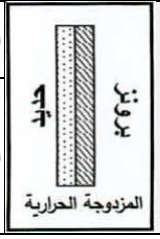
Telegram
El-Modares
المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

وجة المقارنة ص124 -ص127	حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي مستمر	داخل ملف حلزوني طويل يمر تيار كهربائي مستمر
شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج	دوائر مركزها محور السلك	خطوط مستقيمة
وجة المقارنة ص108	توصيل المكثفات على التوالي	توصيل المكثفات على التوازي
القانون المستخدم لحساب السعة المكافئة 2025	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$
وجة المقارنة ص124- 125 2025	حول سلك مستقيم	منتصف ملف دائري
شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر	دوائر متحدة المركز 	خط مستقيم عند المركز 

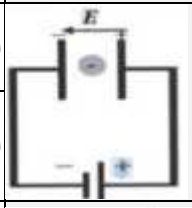
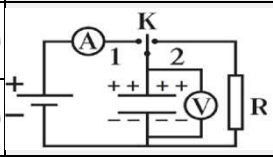
السؤال الرابع (أ): اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:	الإجابة	
1. السعة الحرارية 2025	* نوع المادة * كتلة المادة	ص22
2. السعة الحرارية النوعية	* نوع المادة * حالة المادة	ص22
3. كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة لجسم (الطاقة الحرارية)	* كتلة الجسم * نوع المادة * فرق درجات الحرارة	ص23
4. مقدار التغير (التمدد) الطولي لساق ما	* الطول الأصلي للساق عند درجة حرارة T_0 * التغير في درجة الحرارة. * نوع مادة الساق	ص33
5. مقدار التغير (التمدد) الحجمي لكرة معدنية	* حجم الكرة عندما تكون درجة حرارتها T_0 * التغير في درجة الحرارة. * نوع مادة الكرة	ص33
6. كمية الحراة اللازمة لتغيير حالة المادة	* كمية المادة (كتلة المادة) * نوع المادة	ص52
7. االحرارة اللازمة للانصهار (L_f) 2025	* نوع المادة	ص53
8. مقدار التغير الطولي لساق ما	* الطول الأصلي * التغير في درجة الحرارة * نوع مادة الساق	ص55
9. شدة المجال الكهربائي عند نقطة 2025	* مقدار الشحنة (Q) * نوع الوسط (k) * بعد النقطة عن الشحنة (d)	ص97
10.السعة الكهربائية (c) للمكثف المستوي (2025)	* الأبعاد الهندسية للمكثف (المساحة المشتركة بين اللوحين – البعد بين اللوحين) * نوع المادة العازلة بين اللوحين	ص105

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

11.الطاقة الكهربية المختزنة في مكثف	* السعة الكهربائية للمكثف * فرق الجهد * شحنة المكثف	ص115
12.شدة المجال المغناطيسي عند نقطة بالقرب من سلك مستقيم يمر به تيار مستمر	* شدة التيار * بعد النقطة عن مركز السلك * معامل النفاذية المغناطيسية (نوع الوسط)	ص124
13.المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف دائري (2025)	* عدد اللفات * شدة التيار * نصف قطر الملف * نوع الوسط	ص125
14.المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف حلزوني	* شدة التيار I * عدد اللفات N * طول الملف L	ص127

السؤال الخامس (أ) : ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:	الإجابة		
1. عند وصول جسمين متلامسين إلى حالة الاتزان الحراري	الحدث:	تتساوى درجات الحرارة ويتوقف سريان الطاقة بينهم	ص17
		بسبب انتقال الطاقة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد حتى أصبح متوسط طاقه حركه الجزيء الواحد للجسمان متساويان	
2. لانتقال الحرارة عند غمر قطعة من النحاس الساخن لدرجة الإحمرار في حوض السباحة 2025	الحدث :	تنتقل الحرارة من قطعة النحاس إلى الماء الذي في حوض السباحة.	ص18
	التفسير:	الطاقة الحرارية تسري تبعاً لفرق درجات الحرارة أو تبعاً للفرق في متوسط الطاقة الحركية للجزيء الواحد أو سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل .	
3. لمقدار التغير في درجة حرارة الماء في الكوب A بالنسبة للماء في الكوب B في الشكل المقابل عند إعطائهما القدر نفسه من الحرارة (2025) 	الحدث:	مقدار التغير في درجه حرارة الكوب A أكبر	ص21
	التفسير:	لان التغير في درجة الحرارة تتناسب عكسيا مع كتلة المادة	
4. لدرجة الحرارة النهائية لكل من الماء الساخن والماء البارد عند مزجهما داخل مسعر حراري 	الحدث:	تتساوى لكل مكونات النظام	ص21
	التفسير:	لأن النظام وصل إلى حالة الاتزان الحراري	
5. لمقدار التغير في درجة حرارة الاناء (A) الذي يحتوي كتلة (m) من الماء مقارنة بالاناء (B) الذي يحتوي كتلة (m) من الزيت علما بأن لهما نفس درجة الحرارة الابتدائية عند اعطائهما القدر نفسه من الحرارة (2025) 	الحدث :	ترتفع بمقدار اقل	ص25
	التفسير:	السعة الحرارية النوعية للماء اكبر من السعة الحرارية النوعية للزيت	
6. للمزدوجة الحرارية المكونة من (البرونز – الحديد) عند تسخينها (2025) 	الحدث:	تنحني المزدوجة الحرارية باتجاه الحديد	ص31
	التفسير:	لان معامل تمدد البرونز أكبر من الحديد بالتالي يتمدد البرونز أكثر	

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

7. لمنظم الحرارة (مزدوجة حرارية) في السخان الكهربائي عندما ترتفع درجة حرارته إلى الحرارة المطلوبة	الحدث:	يفصل منظم الحرارة التيار الكهربائي وتتوقف عملية التسخين	ص33
	التفسير:	لان المزدوجة الحرارية عن التسخين تنحني باتجاه المادة الأقل في معامل التمدد مما يؤدي إلى جعل الدائرة الكهربائية مفتوحه	
8. لحركة إلكترون عند وضعه في مجال كهربائي منتظم كما بالشكل؟ (2025) 	الحدث:	يتحرك بعجلة منتظمة عكس اتجاه المجال الكهربائي.	101
	التفسير:	لان شحنته سالبة ويتأثر بقوة كهربائية عكس اتجاه المجال الكهربائي.	
9. للمكثف الكهربائي المستوي عند وصل المفتاح ذو الاتجاهين K إلى النقطة 2 كما في الشكل 	الحدث:	يحدث تفريغ كهربائي للمكثف	ص104
	التفسير:	بسبب انطلاق الإلكترونات الحرة لفتره قصيره من اللوح السالب إلى الموجب عبر المقاومة	
10. للسعة الكهربائية لمكثف هوائي عند زيادة المساحة اللوحية المشتركة مع ثبات المسافة بين اللوحين 2026	الحدث:	تزداد	ص105
	التفسير:	لان السعه الكهربائية تتناسب طرديا مع المساحة المشتركة	105
11. لسعة المكثف عند زيادة شحنته إلى المثلين 2026	الحدث:	12. لا تتغير ، تبقى ثابتة .	
	التفسير:	أي تغير في الشحنة يماثله تغير في فرق الجهد بنفس المقدار.	
13. للسعة الكهربائية لمكثف هوائي عند وضع مادة عازلة بين لوحيه	الحدث:	تزداد	ص106
	التفسير:	لان السعه الكهربائية تتناسب طرديا مع ثابت العزل النسبي	
14. للطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف هوائي مستو يتصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحية	الحدث:	تقل	ص110
	التفسير:	لان بزيادة البعد بين اللوحين تقل السعه الكهربائية ولان الطاقة المختزنة تتناسب طرديا مع السعة الكهربائية للمكثف عند ثبات فرق الجهد فتقل الطاقة	
15. لاتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في سلك مستقيم عند عكس اتجاه التيار	الحدث:	ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي	ص124
	التفسير:	لان اتجاه المجال المغناطيسي يتغير بتغير اتجاه التيار	
16. لإبره البوصلة عند وضعها قرب سلك موصل يمر به تيار كهربائي مستمر. 2025	الحدث:	تنحرف إبرة البوصلة	ص124
	التفسير:	بسبب المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في الموصل.	
17. لشدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف حلزوني بزيادة شدة التيار	الحدث:	تزداد	ص127
	التفسير:	لان شده المجال المغناطيسي تتناسب طرديا مع شدة التيار	

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

السؤال الخامس (ب): فسر سبب كل مما يلي:	الإجابة	
1. يمكن القول إن المادة تحتوي على طاقة داخلية وليس على حرارة	لأنه عندما تمتص المادة كمية من الحرارة قد نزيد الحركة الاهتزازية (الانتقالية) فترتفع درجة حرارتها أو تستنفذ الطاقة المكتسبة في تغيير حالة المادة	ص19
2. الماء سائل مثالي في التبريد والتسخين	نظراً للسعة الحرارية النوعية العالية	ص26
3. يتطلب الماء وقت أطول من اليابسة ليسخن أو ليبرد	لأن السعة الحرارية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية لليابسة	ص26
4. انحناء المزدوجة الحرارية عند ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة	الانحناء نتيجة الفرق بين تمدد المادتين بسبب اختلاف معاملي التمدد الطولي للحديد والبرونز	ص32 سطر17
5. يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم نظرياً	باستخدام قاعدة اليد اليمنى، بوضع الابهام باتجاه التيار ويلف الأصابع الأخرى لتدل على اتجاه المجال المغناطيسي	ص124

السؤال السادس (أ) حل المسائل التالية :

1- لديك كتلة مقدارها (0.2)Kg من الماء في درجة حرارة (20)°C تحولت إلى بخار ماء عند درجة حرارة (100)°C، فإذا علمت أن $L_v=2.26\times10^6$ J/Kg $c_w=4180$ J/Kg.K ص23

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. كمية الحرارة اللمة لتغيير درجة حرارة المازاء من (20)°C إلى (100)°C	$Q_1= m.c_w.\Delta T= 0.2\times4180\times(100-20)$ $= 66880$ J	
2. كمية الحرارة اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء	$Q_2=m L_v = 0.2\times2.26\times10^6 = 452000$ J	

2- مسعر مهمل سعته الحرارية النوعية يحتوي على (0.1)Kg من الزيت درجة حرارتهما (25)°C، أضيف إليه قطعة من الألمونيوم كتلتها (0.06)Kg ودرجة حرارتها (100)°C ، فأصبحت درجة حرارة الخليط (41.2)°C فإذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لمادة الألومونيوم تساوي (899)J/Kg.K ص24

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الألومونيوم	$Q_{Al}= mc\,[T_f-T_i] = 0.06\times899\times[41.2-100] = -3171.67$J	
2. السعة الحرارية النوعية لمادة الزيت	$\sum Q = 0$ ----------→ $Q_{Al} + Q_{Oil} = 0$ $mc\,[T_f-T_i] + mc\times[T_f-T_i] =0$ $0.06\times899\times[41.2-100] + 0.1\times c\times[41.2-25] =0$ $C= 1957.8$ J/Kg.K	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

3- ساق من الحديد طولها (250)cm ودرجة حرارتها (15) °C سخنت إلى (115) °C فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي للحديد يساوي 12×10^{-6} /°C (2025)		ص31
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. التغير في طول الساق بوحدة cm	$\Delta L = \alpha\ \Delta T\ L_0 = 12\times10^{-6} \times(115-15) \times 250 = 0.3\ cm$	
2. طول الساق بعد التسخين بوحدة cm	$L_1 = L_0 + \Delta L = 250 + 0.3 = 250.3\ cm$	

4- كرة من الحديد كتلتها (0.1)Kg وحجمها $(100)cm^3$ ودرجة حرارتها (28)°C سخنت حتى أصبحت درجة حرارتها (88)°C علماً بأن : $\alpha_{حديد} = 11.8\times10^{-6}\ °C^{-1}$, $C_{ماء} = (4180)\ J/Kg.K$		ص33
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار الزيادة في حجم الكرة بوحدة cm^3	$\Delta V = 3 \times \alpha \times v_0 \times \Delta T$ $= 3\times11.8\times10^{-6}\times 100 \times 60 = 0.2124\ cm^3$	
5-ألقيت هذه الكرة عندما كانت درجة حرارتها (88) °C في (0.4)Kg من ماء درجة حرارته (10)°C وعند حدوث الاتزان الحراري أصبحت درجة حرارة الخليط (12)°C، احسب		
2. السعة الحرارية النوعية للحديد	$\sum Q = 0 \rightarrow Q_{حديد} + Q_{ماء} = 0$ $0.1 \times c \times (12-88) + 0.4\times0.4\times4.18\times10^3 \times (12-10) = 0$ $-7.6\ c + 3344 = 0 \rightarrow$ $c = \frac{3344}{7.6} = 440\ J/Kg.K$	

6- كرة من النحاس حجمها $(20)\ cm^3$ عند درجة حرارة (30)°C سخنت حتى درجة حرارة (80)°C، فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي لمادة النحاس $(17\times10^{-6})\ °C^{-1}$ 2025		ص34
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. معامل التمدد الحجمي لمادة النحاس	$\beta = 3\ \alpha = 3\times17\times10^{-6}$ $= 51\times10^{-6}\ c^{-1}$	
2. مقدار الزيادة في حجم الكرة عند درجة C(80°)	$\Delta V = \beta . V . \Delta T$ $\Delta V = 51\times10^{-6}\ x20\ x\ (80-30) = 0.051\ cm^3$	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

7- مكعب نحاسي حجمه $100\ cm^3$ عند درجة حرارة $30^\circ C$ سخن إلى درجة $130^\circ C$، فازداد حجمه بمقدار $0.51\ cm^3$		ص34
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. معامل التمدد الحجمي للنحاس	$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \times \Delta T} = \frac{0.51}{100 \times (130-100)} = 51 \times 10^{-6}\ ^\circ C^{-1}$	
2. معامل التمدد الطولي للنحاس	$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{51 \times 10^{-6}}{3} = 17 \times 10^{-6}\ ^\circ C^{-1}$	

8- مكعب من الحديد حجمه $100\ cm^3$ ارتفعت درجة حرارته من $20\ C$ الى $1000^\circ C$، فازداد حجمه بمقدار $3.3\ cm^3$ 2025		
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. الحجم النهائي للمكعب بوحدة cm^3	$V_1 = V_0 + \Delta V$ $V_1 = 100 + 3.3 = 103.3\ cm^3$	
2. معامل التمدد الحجمي	$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \times \Delta T} = \frac{3.3}{100 \times (1000-20)} = 3.36 \times 10^{-5}\ ^\circ C^{-1}$	
3. معامل التمدد الطولي	$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{3.36 \times 10-5}{3} = 1.12 \times 10^{-5}\ ^\circ C^{-1}$	

9- ساق معدنية طولها $1cm$ في درجة $25^\circ C$ رفعت درجة حرارتها إلى $75^\circ C$ فازداد طولها بمقدار $0.02cm$		ص34
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. الطول النهائي للساق المعدنية	$L = \Delta L + L_0 = 0.02 \times 1 = 1.02\ cm$	
2. معامل التمدد الطولي لمادة الساق	$A = \frac{\Delta L}{L_0 \times \Delta T} = \frac{0.02 \times 10^{-2}}{0.01 \times (75-25)} = 4 \times 10^{-4}\ /^\circ C$	
3. معامل التمدد الحجمي لمادة الساق	$B = 3\ \alpha = 3 \times 4 \times 10^{-4} = 1.2 \times 10^{-3}\ /^\circ C$	

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

7- ساق من الذهب طولها (0.1)m ارتفعت درجة حرارتها من (20)°C إلى (70)°C فإذا علمت أن معامل التمدد الحجمي للذهب يساوي $42 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$		ص34
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. معامل التمدد الطولي للذهب	$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{42 \times 10^{-6}}{3} = 14 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$	
2. مقدار الزيادة في طول الساق	$\Delta L = L_1\ \alpha\ \Delta T$ $\Delta L = 0.1 \times 14 \times 10^{-6} \times (70-20) = 7 \times 10^{-5}\ m$	

8- سخنت قطعة من النحاس كتلتها (2.5)g إلى درجة حرارة ما، ثم وضعت في مسعر حراري يحتوي على (65)g من الماء فارتفعت حرارة الماء من (20) °C إلى (22.5)°C، إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للماء تساوي (4180) J/Kg.K ، والسعة الحرارية النوعية للنحاس هي (387)J/Kg.K وبإهمال السعة الحرارية النوعية للمسعر. احسب درجة الحرارة الابتدائية لقطعة النحاس عند الوصول للاتزان الحراري		ص55
أحسب كل من	الحل	المعطيات
درجة الحرارة الابتدائية لقطعة النحاس	$\Delta Q = 0$ $Q_{cu} + Q_w = 0$ $(m.c.\ \Delta T)_{cu} + (m.c.\ \Delta T)_w = 0$ $2.5 \times 10^{-3} \times 387 \times (22.5-T_1) + 65 \times 10^{-3} \times 4180 \times (22.5-20) = 0$ $T_1 = 724.56\ C^o$	

9- مكعب من الحديد حجمه يساوي (100) cm^3 وارتفعت درجة حرارته من (20)°C إلى (1000)°C، فازداد حجمه بمقدار (3.3) cm^3		ص55
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. الحجم النهائي للمكعب	$V_1 = V_0 + \Delta V$ $V_1 = 100 + 3.3 = 103.3\ cm^3$	
2. معامل التمدد الحجمي للحديد	$\beta = \frac{\Delta V}{V0.\Delta T} = \frac{3.3}{100 \times 980} = 3.36 \times 10^{-5}\ C^{-1}$	
3. معامل التمدد الطولي للحديد	$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{3.3 \times 10^{-5}}{3} = 1.12 \times 10^{-5}\ C^{-1}$	

Telegram
El-Modares
المدرس
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

10- احسب مقدار الطاقة اللازمة لتحويل قطعة (0.3)Kg من الثلج درجة حرارتها (-20)°C إلى ماء درجة حرارته (100)°C ، علماً بأن $c_{water}= (4180) J/Kg.K$ $L_f= (3.33 \times 10^5) J/Kg$ $C_{ice}= (2090) J/Kg.K$	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
الطاقة الحرارية	$Q_1= m C_{ice} \Delta T= 0.3 \times 2090 \times (0-(-20)) = 12540 J$	
	$Q_2=m \times L_f = 0.3 \times 3.33 \times 10^5 = 99900 J$	
	$Q_3=m c_{water} \Delta T= 0.3 \times 4180 \times 100 = 125400 J$	
	$Q_r = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 12540 + 99900 + 125400 = 237840 J$	

11- كمية من الماء كتلتها (0.5) Kg في درجة (80)°C فإذا علمت أن $c_{water}= (4.19 \times 10^3) J/Kg.K$ $L_v= (2.26 \times 10^6) J/Kg$	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من (80)°C إلى درجة (100)°C	$Q_1=m c_{water} \Delta T= 0.5 \times 4.19 \times 10^3 \times 20= 41900 J$	
2. الطاقة اللازمة لتحويل الماء من درجة (100)°C إلى بخار ماء في درجة (100)°C	$Q_2=m \times L_v= 0.5 \times 2.26 \times 10^6 = 1130000 J$	
3. الطاقة الكلية اللازمة لتحويل هذه الكمية من الماء إلى بخار ماء	$Q_{total} = Q_1 + Q_2 = 41900 + 1130000 = 1171900 J$	

11- كمية من الماء كتلتها (0.2) Kg في درجة 30 °C تحولت الى بخار ماء في درجة حرارة 100 °C فإذا علمت أن $c_{water}= 4180 J/Kg.K$ $L_v= (2.26 \times 10^6) J/Kg$ 2025	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من 30°C إلى درجة (100)C	$Q_1=m c_{water} \Delta T= 0.2 \times 4180 \times (100-30)= 58520 J$	
2. الطاقة اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء في درجة (100)°C	$Q_2=m \times L_v= 0.2 \times 2.26 \times 10^6 = 452000 J$	
3. الطاقة الكلية اللازمة لتحويل هذه الكمية من الماء إلى بخار ماء	$Q_{total} = Q_1 + Q_2 = 58520 + 452000 = 510520 J$	

Telegram El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظة منصة طلابي التعليمية Tulaabi

12- احسب مقدار الطاقة اللازمة لتحويل (50)gm من الثلج درجة حرارته (-10)°C إلى ماء درجة حرارته (100)°C ، علماً بأن $C_{ice}= (2090)\ J/Kg.K$ $L_f= (3.33\times10^5)J/Kg$ $c_{water}= (4.19\times10^3)J/Kg.K$	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
الطاقة الحرارية	$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3$ $Q_T = m\ C_{ice}\ \Delta T + m\ L_f + m\ c_{water}\ \Delta T$ $Q= (50\times10^{-3})\ (2090)(0-(-10)) + (50\times10^{-3})$ $(3.33\times10^5) + (50\times10^{-3})\ (4.19\times10^3)\ (100-0)$ $Q_T = 1045 + 16650 + 20950$ $Q_T = 38645\ J$	

13- احسب الطاقة اللازمة لتحويل قطعة من الجليد كتلتها (50)gm درجة حرارتها (0)°C إلى ماء درجة حرارته (100)°C ، علماً بأن $L_f= (3.33\times10^5)J/Kg$ $c_{water}= (4180)J/Kg.K$	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الجليد إلى ماء دون تغيير درجة الحرارة	$Q_1=m\times L_f = 0.05\times3.33\times10^5 = 16650\ J$	
2. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من (0)°C إلى (100)°C	$Q_2= m\ C\ \Delta T= 0.05\times4180\times(100-0)$ $= 20900\ J$	
3. الطاقة الحرارية الكلية	$Q_r = Q_1 + Q_2 = 16650 + 20900 = 37550\ J$	

14- كتلة من الجليد مقدارها (100)g في درجة (0)°C سلسيوس تحولت إلى ماء في درجة حرارة (100)°C علماً بأن: السعة الحرارية النوعية للماء $C= 4186\ J/Kg.K$ $L_f= (3.36\times10^5)J/Kg$	ص55

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد في درجة (0)°C إلى ماء درجة (0)°C	$Q_1=m\times L_f = 0.1\times3.36\times10^5 = 33600\ J$	
2. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من (0)°C إلى (100)°C	$Q_2= m\ C\ \Delta T= 0.1\times4186\times100 = 41860\ J$	
3. مقدار الطاقة الكلية اللازمة لعملية التحول	$Q_r = Q_1 + Q_2 = 33600 + 41860 = 75460\ J$	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

15- قطعة من الجليد مقدارها (50)g ، درجة حرارتها (0)°C اكتسبت طاقة حرارية فتحولت إلى ماء درجة حرارته (70)°C، علماً بأن: $L_f = (3.33 \times 10^5) J/Kg \quad C_{water} = 4186 \quad J/Kg.K$	ص59

أحسب كل من	الحل	المعطيات
كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد عند درجة (0)°C إلى ماء درجة حرارته (70)°C	$Q_1 = m \times L_f = 0.05 \times 3.33 \times 10^5 = 16650\ J$ $Q_2 = m\ C\ \Delta T = 0.05 \times 4186 \times (70-0) = 14651\ J$ $Q_r = Q_1 + Q_2 = 16650 + 14665 = 31315\ J$	

16- شحنة نقطية مقدارها $2\ \mu C$ توثر على نقطة تبعد عنها مسافة 10 Cm فإذا علمت أن $K = 9x10^9 N.m^2/C^2$	

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثرة عند النقطة M	$\vec{E} = k\frac{q}{d^2} = \frac{9x10^9\ x\ 2x10^{-6}}{0.1^2} = 1.8x10^6 N/C$	
2. القوة الكهربائية المؤثره على شحنه ألكترون علما أن $e =$ $1.6x10^{-19}\ C$ وضع عند النقطة M	$F = E\ .q = 1.8x10^6\ x\ 1.6x10^{-19}$ $= 2.88x10^{-13}\ N$	

16- مكثف كهربائي هوائي مصنوع من لوحين معدنيين مساحتهما المشتركة $10x10^{-4}\ m^2$ والمسافه الفاصلة بينهما تساوي $2x10^{-3}\ m$ وصل بمصدر جهد فرق جهده 6 V فإذا علمت أن $\varepsilon_o =$ $8.85x10^{-12}\ F/m$	ص106

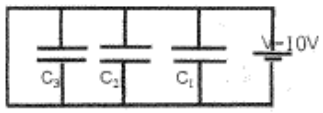
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة الكهربائية لهذا المكثف	$C = \frac{\varepsilon_o\ \varepsilon_r\ A}{d} = \frac{8.85x10^{-12}\ x\ 1x10x0^{-4}}{2x10^{-3}}$ $C = 4.42x10^{-12}\ F$	
2. الطاقة الكهربائية المختزنة	$U = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}x4.42x10^{-12}x6^2$ $U = 79.56x10^{-12}\ J$	

Telegram
El-Modares المعادرس
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه $(0.01)m^2$ والبعد بينهما $(0.02)m$ فإذا شحن حتى أصبح جهده (12). ثم فصل عن منبع الشحن وملئ الحيز بين لوحيه بمادة عازلة ثابت عازليتها (2). علماً أن $\varepsilon_o = 8.85x10^{-12}\ F/m)$ 2025	ص106

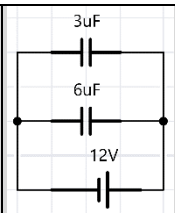
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. سعة المكثف قبل ادخال المادة العازلة	$C = \frac{\varepsilon_o\ \varepsilon_r\ A}{d} = \frac{8.85x10^{-12}\ x\ 1x0.01}{0.02}$ $C = 4.42x10^{-12}\ F$	
2. شحنة المكثف قبل إدخال المادة العازلة.	$q=C_0 \times V$ $q = (4.425 \times 10^{-12}) \times 12$ $q = 5.31 \times 10^{-11}\ C$	
3.سعة المكثف بعد إدخال المادة العازلة.	$C=\varepsilon_r \times C0$ $C = 2 \times (4.425 \times 10^{-12})$ $C = 8.85 \times 10^{-12}\ F$	

17- وصلت ثلاثة مكثفات مستوية على التوازي سعتها على الترتيب $c_1 = (4\ \mu F)\ \ c_2 = (2\ \mu F)\ \ c_3 = (6\ \mu F)$ بمصدر جهد مستمر $(v=10v)$ ص108 وص112



أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة.	$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 = 4+2+6 = 12\ \mu C$	
2. شدة المجال الكهربائي بين لوحي المكثف (c_2) إذا كان البعد بين لوحيه $(3cm)$	$E = \frac{V}{d} = \frac{10}{0.03} = 333.33\ v/m$	
3. الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثف (c_2)	$U = \frac{1}{2} C v^2 = \frac{1}{2} \times (2 \times 10^{-6}) \times (10)^2 = 1 \times 10^{-4}\ J$	

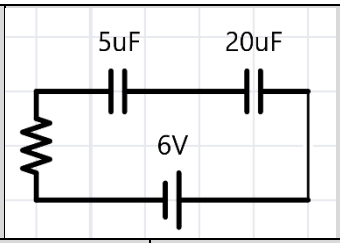
18- وصلت مكثفان سعتهما $c_1 = (3\ \mu F)\ \ c_2 = (6\ \mu F)$ على التوازي بمصدر فرق جهده يساوي $(12)v$ ص108 وص110



أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة المكافئة للمكثفين.	$C_{eq} = C_1 + C_2 = 3+6 = 9\ \mu f$	
2. الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثفين	$U = \frac{1}{2} C_{eq} v^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-6} \times (12)^2$ $= 6.48 \times 10^{-4}\ J$	

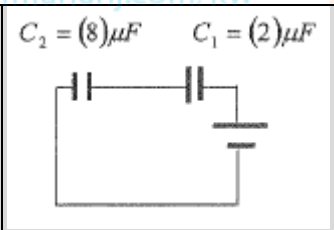
Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

19- وصل مكثفان سعتهما على الترتيب (5 μF) (20 μF) على التوالي بمصدر فرق جهده (6)V كما بالشكل ص108



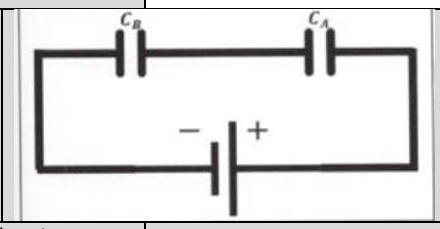
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة المكافئة للمكثفين.	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{1}{4}$ $C_{eq} = 4\ \mu F$	
2. شحنة كل من المكثفين	$Q_1 = q_2 = q_{eq} = C_{eq}\, v = 4 \times 6 = 24\ \mu C$	
3. الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثفين معاً	$U = \frac{1}{2} C_{eq}\, v^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (6)^2 = 7.2 \times 10^{-5}\ J$	

20- وصل مكثفان سعتهما على الترتيب (2 μF) (8 μF) على التوالي بمصدر فرق جهده (10)V كما بالشكل ص109



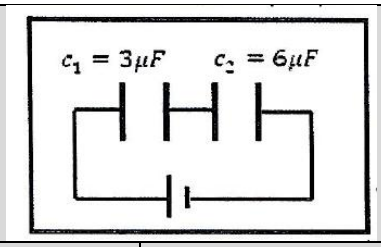
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$ $C_{eq} = 1.6\ \mu F$	
2. شحنة كل من المكثفين	$Q_1 = q_2 = C_{eq}\, v = 1.6 \times 10^{-6} \times 10 = 16 \times 10^{-6}\ C$	

مكثفان هوائيان A,B سعتهما على الترتيب ($C_A = 24 \times 10^{-6}$ F) ($C_B = 12 \times 10^{-6}$F) وصلا على التوالي بين قطبي بطارية فرق الجهد بينهما (12)V كما بالشكل احسب: 2025 ص109

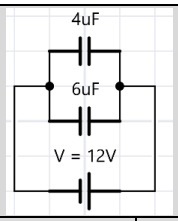


أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{c_A} + \frac{1}{c_B} = \frac{1}{24 \times 10^{-6}} + \frac{1}{12 \times 10^{-6}}$ $C_{eq} = 8 \times 10^{-6} F$	
2. الشحنة الكهربائية على المكثف A	$q_{eq} = q_A = C_{eq} \times V = 8 \times 10^{-6} \times 12 = 9.6 \times 10^{-5}\ C$	
3. الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثفين	$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_{eq}} = \frac{1}{2} \times \frac{(9.6 \times 10^{-5})^2}{8 \times 10^{-6}} = 5.76 \times 10^{-4}\ j$	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

21- مكثفان متصلان كما في الشكل المجاور إذا شحنت المجموعة بشحنة كلية مقدارها (72) µC		ص110

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة.	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \rightarrow C_{eq} = 2\ \mu F$ $V_T = \frac{Q_t}{C_{eq}} = = \frac{72x10^{-6}}{2x10^{-6}} = 36V$	
2. الطاقة المختزنة الكلية في المجموعة	$U = \frac{1}{2} V_T \times Q_T = \frac{1}{2} \times 36 \times 72 \times 10^{-6}$ $= 1.296 \times 10^{-3}\ J$	

22- وصل مكثفان (c_1,c_2)سعتهم على الترتيب $c_2 = (6\ \mu F)$ $c_1 = (4\ \mu F)$ بمصدر فرق جهده (12)V كما بالشكل		ص112

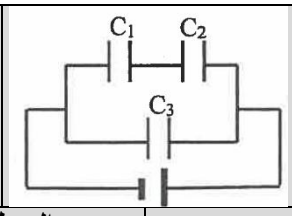
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة المكافئة للمكثفين.	$C_{eq} = C_1 + C_2 = 4 \times 10^{-6} + 6 \times 10^{-6} = 10 \times 10^{-6}\ F$	
2. كمية شحنة المكثف الأول	$Q_1 = C_1 \times v = 4 \times 10^{-6} \times 12 = 48 \times 10^{-6}\ C$	
3. الطاقة المختزنة في المكثف الأول	$U_1 = \frac{1}{2} C_1 v^2 = \frac{1}{2} \times (4 \times 10^{-6}) \times (12)^2 = 2.88 \times 10^{-4}\ J$ أو أي حل آخر صحيح	

22- وصل مكثفان $C_A = 1\ \mu F\ , C_B = 3\mu F$ على التوازي مع مصدر جهد مستمر بحيث أصبحت الشحنة الكلية للمكثفين تساوي $q_{eq} = 400\ \mu C$ أحسب.	ص112

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. السعة المكافئة للمكثفين.	$C_{eq} = C_A + C_B = 1 + 3 = 4\ \mu F$	
2. فرق الجهد	$V = \frac{q_{eq}}{C_{eq}} = \frac{400x10^{-6}}{4x10^{-6}} = 100\ V$	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية

23- وصل ثلاث مكثفات $C_1 = (4\ \mu F)$ $C_2 = (12\ \mu F)$ $C_3 = (2\ \mu F)$ بمصدر جهد مستمر $V(10)$ كما بالشكل

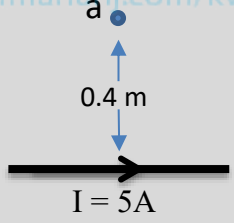


ص113

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة.	$\frac{1}{C_{1,2}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$ $C_{1,2} = 3\ \mu F$ $C_{eq} = C_{1,2} + C_3 = 3+2 = 5\ \mu F$	
2. الشحنة الكهربائية للمكثف c_3.	$Q_3 = C_3 \times v = 2\times 10^{-6} \times 10 = 2\times 10^{-5}\ C$	

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

24- تيار كهربائي مستمر شدته $A(5)$ يمر في سلك مستقيم كما بالشكل المقابل

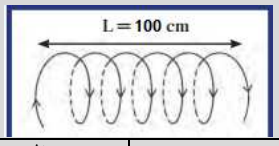


ص124

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. حساب مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي عند نقطة (a) التي تبعد $(0.4)m$ عن محور السلك والناتج عن مرور التيار فيه	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0.4} = 2.5\times 10^{-6}\ T$ الاتجاه: عمودي على الصفحة للخارج (أو بالتحديد رسماً على الشكل)	
2. ماذا يحدث لشدة المجال المغناطيسي إذا زاد بعد النقطة عن السلك إلى مثلي ما كان عليه	تقل إلى نصف قيمتها	
3. ما اسم الأداة التي تستخدم علمياً لقياس شدة المجال المغناطيسي	التسلاميتر	

طلابي

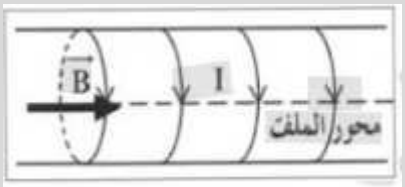
25- ملف حلزوني طوله $(100)cm$ مؤلف من (200) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته $A(2)$ بالاتجاه المبين في الشكل المقابل



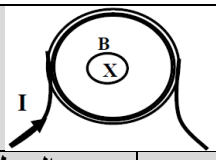
ص128

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الناتج عن مرور التيار الكهربائي	$B = \frac{4\pi\times 10^{-7}\times N\times I}{L} = \frac{4\pi\times 10^{-7}\times 200\times 2}{1}$ $B = 5.02\times 10^{-4}\ T$	
2. حدد عناصر متجه المجال المغناطيسي موضحا اتجاه المجال المغناطيسي على الرسم	الحامل: محور الملف. الاتجاه: شرقاً أو يميناً.	

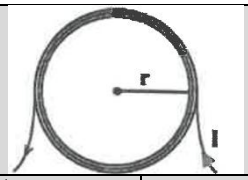
Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

26- ملف حلزوني مكون من لفات متراصة عددها (400) لفة فإذا علمت أن طول الملف (0.4)m وشدة التيار المار به (0.5). إذا علمت أن معامل النفاذية المغناطيسية في الفراغ تساوي $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$. (2025) 	ص128

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الناتج عن مرور التيار الكهربائي	$B = \frac{\mu o \times N \times I}{L} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 400 \times 0.5}{0.4}$ $B = 6.28 \times 10^{-4} \mathrm{T}$	
2. شدة المجال المغناطيسي عند المنتصف إذا تم شد الملف ليصبح طوله (0.6)m	$B = \frac{(4\pi \times 10^{-7}) \times 400}{0.6}$ $B = 4.19 \times 10^{-4}\ \mathrm{T}$	
3- الجهاز المستخدم في تحديد اتجاه المجال المغناطيسي عملياً.	البصله الجهاز المستخدم لقياس مقدار شده المجال المغناطيسي عملياً هو التسلاميتر.	
4. حدد اتجاه شدة المجال المغناطيسي	شرق او يمين	

26- ملف دائري نصف قطره 0.4m مؤلف من 100 لفة، ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته 0.1 A بالاتجاه المبين في الشكل المقابل، إذا علمت أن 	ص128

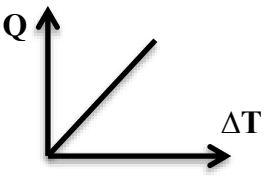
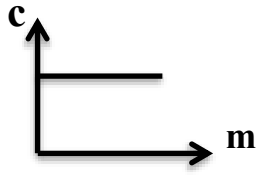
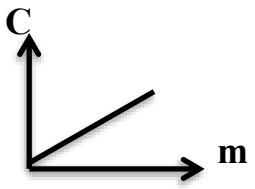
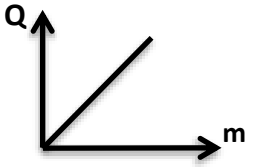
أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف	$\mathrm{B} = \frac{\mu_0 NI}{2r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 0.1}{2x0.4} = 1.57 \times 10^{-5}\ T$	
2. مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي عند زيادة عدد اللفات إلى المثلين	$\mathrm{B} = 2B_1 = 2x\ 1.57 \times 10^{-5} = 3.14 \times 10^{-5}\ T$	
3- الاتجاه	عمودي على الصفحة إلى الداخل	

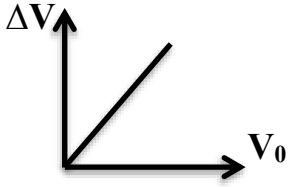
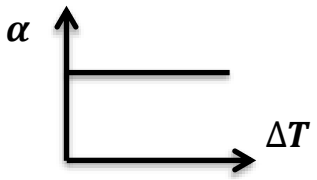
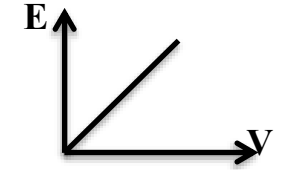
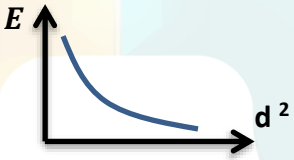
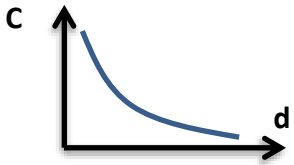
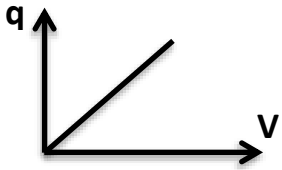
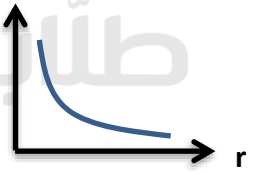
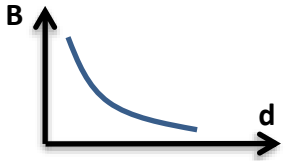
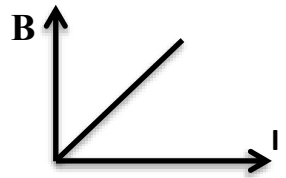
26- ملف دائري نصف قطره 0.05m مؤلف من 3 لفات، ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته 3 A بالاتجاه المبين في الشكل المقابل، إذا علمت أن ثابت النفاذية المغناطيسي في الفراغ $4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A$ 	ص128

أحسب كل من	الحل	المعطيات
1. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف	$\mathrm{B} = \frac{\mu_0 NI}{2r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 3x\ 3}{2x0.05} = 1.13 \times 10^{-4}\ T$	
2. اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز السلك	عمودي على الصفحة إلى الخارج	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية
Tulabi

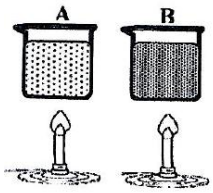
السؤال السادس (ب): ارسم العلاقات البيانية التالية على المحاور والإحداثيات المتعامدة:

			
العلاقة بين الحرارة المكتسبة أو المفقودة ومقدار التغير في درجة الحرارة عن ثبات باقي العوامل	السعة الحرارية النوعية لمادة ما (c)، كتلة المادة (m) 2025	السعة الحرارية لمادة ما (C)، كتلة المادة (m) 2026	الحراة المكتسبة أو المفقودة (Q) من جسم وكتلة الجسم (m) عن ثبات التغير في درجة الحرارة
ص23	ص23	ص23	ص22

	التغير في حجم جسم (ΔV) وحجم الجسم (v) (عند ثبات باقي العوامل)	ص33		معامل التمدد الطولي بين وتغير درجة الحرارة عند ثبات نوع المادة	ص31		العلاقة بين شدة المجال الكهربائي E عند نقطة وكمية الشحنة (عند ثبات باقي العوامل)	ص97
	شدة المجال الكهربائي (E) وفرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحي مكثف مستوي مشحون عند ثابت البعد بين لوحيه	ص101		شدة المجال الكهربائي لشحنة نقطية ومربع بعد النقطة عن مركز الشحنة	ص97		العلاقة بين المسافة الفاصلة بين اللوحين (d) وسعة المكثف (C) عن ثبات باقي العوامل	ص105
	كمية الشحنة على أحد لوحي المكثف مع مقدار فرق الجهد المبذول بين سطحي المكثف (V)	ص105		شدة المجال المغناطيس (B) عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف (r) 2025	ص125		شدة المجال المغناطيسي (B) الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم عند نقطة وبعدة هذه النقطة (d) عن السلك 2025	ص124
							شدة المجال المغناطيس (B) عند مركز الملف الدائري، وشدة التيار المار فيه (I)	ص125

Telegram
El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية Tulaabi

السؤال السابع (أ) نشاط:



1. مادتين (A,B) لهما نفس الكتلة ودرجة الحرارة الابتدائية ، سخنتا بنفس المصدر الحراري لمدة خمس دقائق ، فكانت درجة حرارة المادة (A) تساوي 40°C والمادة B تساوي 27 °C

ص21

أ- أي المادتين اقل سعة حرارية.

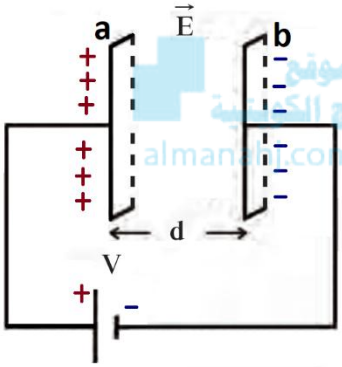
المادة A

ب- أى المادتين اكتسب طاقة حرارية أكبر

Q المادة A = Q المادة B

2. يمكن اختبار المجال الكهربائي بين اللوحين a و b كما في الشكل المقابل اذا وصلنا اللوحين على فرق جهد V

ص101



أ- ما هو وصف خطوط المجال الكهربائي التي تمثل المجال الناتج بين اللوحين

خطوط مستقيمة ومتوازية وتفصل بينها مسافات متساوية

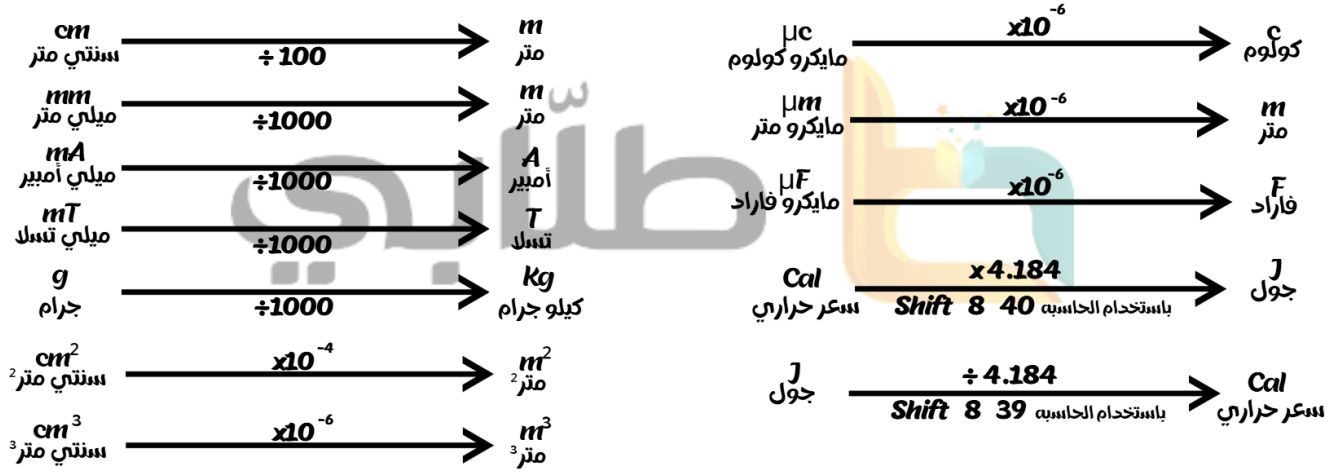
ب- ما هو أتجاه الخطوط؟

تتجه خطوط المجال من اللوح a إلى اللوح b

ج- ما هو نوع المجال الكهربائي الناتج وما هي خصائصة؟

مجال كهربائي منتظم ويكون ثابت الشدة والاتجاه في جميع نقاطة

أهم تحويلات منهج الفيزياء للصف الحادي عشر



Telegram
El-Modares
قناة المدرس
© جميع الحقوق محفوظة
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi

أهم قوانين الفيزياء الصف الحادي عشر علمي الترم الثاني				
الدرس 1-1: الحرارة والاتزان الحراري				
الكمية	الرمز	وحدة القياس	القانون	ملاحظات
درجة الحرارة على تدريج فهرنهايت	$T(F^o)$	F^o	$T(F^o) = \frac{9}{5} T_{C^0} + 32$	T_{C^0} : درجه الحرارة على تدريج سيليسيوس
درجة الحرارة على تدريج كلفن	$T(K)$	K كلفن	$T(K) = T(C^\circ) + 273$	
القياسات الحرارية وتغير الحالة				
السعة الحرارية	C	J/K	$C = m\,c$	m : الكتلة تقاس ب Kg c : السعة الحرارية النوعية تقاس ب J/Kg.K
حساب الطاقة المكتسبة والمفقودة				
الحرارة المكتسَبة أو المفقودة	Q	جول J	عند تغير درجة الحرارة $Q = m\,c\,\Delta T$	عند تغير الحالة $Q = m.L$
الحرارة المكتسَبة	Q	جول J	عند تغير الحالة من صلب إلى سائل $Q = +m.L_f$ L_f : الحرارة الكامنة للأنصهار	من سائل إلى غاز $Q = +m.L_v$ L_v : الحرارة الكامنة للتصعيد
الحرارة المفقودة			عند تغير الحالة من سائل إلى صلب $Q = -m.L_f$	من غاز إلى سائل $Q = -m.L_v$
التبادل الحراري في نظام معزول			$\Sigma Q_i = 0$ $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$	
الدرس 1-3 : التمدد الحراري				
مقدار التمدد الطولي	ΔL	m أو Cm	$\Delta L = L_o\ \alpha\ \Delta T$	L_o : الطول الأصلي للمادة α : معامل التمدُّد الطولي ويقاس بوحدة $(^0C)^{-1}$ ΔT : التغيُّر في درجة الحرارة
			$\Delta L = L - L_o$	L : الطول النهائي بعد التمدد
مقدار التمدد الحجمي	ΔV	m^3 أو Cm^3	$\Delta V = V_o\ \beta\ \Delta T$	V_o : الحجم الأصلي للمادة β : معامل التمدُّد الحجمي ويقاس بوحدة $(^0C)^{-1}$ ΔT : التغيُّر في درجة الحرارة
معامل التمدُّد الحجمي	β	$^oC^{-1}$	$\beta = 3\alpha$	

Telegram El-Modares المدرس
© جميع الحقوق محفوظه منصة طلابي التعليمية Tulaabi

درس المجالات الكهربائية و خطوط المجالات الكهربائية				
الكمية	الرمز	وحدة القياس	القانون	ملاحظات
شدة المجال الكهربائي عند نقطة	$\vec{E}$	$\frac{N}{C}$	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	F : القوة الكهربائية المؤثرة علي الشحنة q : مقدار شحنة الاختبار تقاس بوحدة C (كولوم)
شدة المجال الكهربائي عند نقطة	$\vec{E}$	$\frac{N}{C}$	$\vec{E} = k\frac{q}{d^2}$	k : ثابت كولوم $9x10^9$ q : كمية الشحنة تقاس ب C (كولوم) d : المسافه بين الشحنة والنقطة
مقدار محصلة مجالين كهربائيين ناتجين عن شحنتين نقطتين	$\vec{E}$	$\frac{N}{C}$	$\vec{E} = \sqrt[2]{E_1{}^2 + E_2{}^2 + 2\,E_1\,E_2\,Cos\,\theta}$	θ : الزاوية بين E_2 و E_1
اتجاه المحصلة			$Sin\,\alpha = \frac{E_B\,Sin\,\theta}{E_T}$	α : الزاوية بين E_2 و E_1المتجه
شدة المجال الكهربائي المنتظم	$\vec{E}$	$\frac{N}{C}$	$E = \frac{V}{d}$	V : فرق الجهد بين اللوحين يقاس بالفولت V d : البعد بين اللوحين
درس المكثفات				
السعة الكهربائية للمكثف	C	فاراد F	$C = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r\,A}{d}$	ε_0 : ثابت العزل في الفراغ ε_r : ثابت العزل النسبي A : المساحة اللوحية المشتركة d : البعد بين اللوحين
كمية الشحنة	q	كولوم C	$q = C\,.V$	V : فرق الجهد بين اللوحين
الطاقه الكهربائيه المختزنه في المكثف	U	جول J	$U = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$	$U = \frac{1}{2}\,qV$ ، $U = \frac{1}{2}\,CV^2$

درس التيارات الكهربائية والمجالات المغناطيسية			
	في ملف لولبي	في ملف دائري	في سلك مستقيم
مقدار شدة المجال المغناطيسي B يقاس بوحدة (تسلا) T	$B = \frac{\mu_o\,N\,I}{L}$ L : طول الملف الحلزوني	$B = \frac{\mu_o\,N\,I}{2r}$ r : نصف قطر الملف	$B = \frac{\mu_o\,I}{2\pi d}$ d : بعد النقطه عن السلك
	N : عدد اللفات	I : شدة التيار الكهربائي تقاس بوحدة أمبير A μ_o: معامل النفاذية المغناطيسي وتساوي بالفراغ $\mu_o = (4\pi \times 10^{-7})\,T.m/A$	

Telegram
El-Modares
© جميع الحقوق محفوظه
منصة طلابي التعليمية
Tulaabi