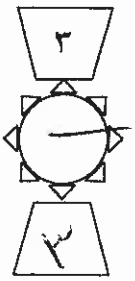
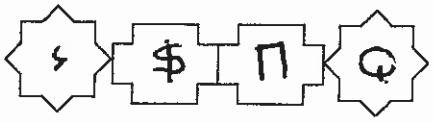
بسم الله الرحمن الرحيم





المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : علوم صناعية خاصة (التكييف والتبريد)/م٣ — مدة الامتحان : ٣٠ د ١ س
الفـــرع : الصناعي (خطة جديدة) — اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٥/٠٦/٢٥

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٢).

السـؤال الأول: (١٥ علامة)

أ) مثّل بالرسم فقط على مخطط سيكرومتري كلاً من العمليات الآتية: (٦ علامات)

١- خطوط درجة الحرارة الرطبة.

٢- خطوط الرطوبة النسبية.

٣- خطوط الرطوبة النوعية.

ب) اذكر عيوب المكيّف ذي القدرة المتغيّرة. (٣ علامات)

ج) ما هي الأمور الواجب مراعاتها عند تركيب الوحدة الخارجية في المكيّف المجزّأ ؟ (٦ علامات)

السـؤال الثاني: (٢٥ علامة)

أ) وضّح المقصود بكل من المفاهيم الآتية لخصائص الهواء الأساسية: (٨ علامات)

١- المحتوى الحراري (الإنثالبي).

٢- درجة الحرارة الجافّة.

٣- الرطوبة النسبيّة.

٤- الحجم النوعي.

ب) احسب كميّة الحرارة المحسوسة الناتجة عن (٣٠) شخص يشغلون حيّزاً ، إذا علمت أن مقدار الحرارة المحسوسة (٧٥) واط/شخص ، ومعامل حمل التبريد المحسوس للشخص (٠,٩١) (٧ علامات)

ج) بيّن وظيفة مُسخّن صندوق مرفق الضاغط في مكيّف النافذة. (١٠علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثالث: (٢٥ علامة)

أ) اذكر أربعة من مصادر الحِمل الحراري الخارجية. (٦ علامات)

ب) وضّح عمل كل من المكوّنات الرئيسة الآتية في اللوحة الإلكترونية لنظام التحكّم الإلكتروني في الوحدة الداخلية للمكيّف المجزّأ : (١٠علامات)

١- مُصهّر.

٢- منظّم فولطية.

٣- وحدة التحكّم.

٤- وحدة المعالجة.

ج) اذكر أربعاً من مزايا المكيّف التبخيري. (٤ علامات)

د) عدّد مكوّنات دورة جريان الهواء وتنقيته وتوزيعه في مكيّف هواء النافذة. (٥ علامات)

السـؤال الرابع: (٢٥ علامة)

أ) وضّح مع الرسم كيفية توزيع الهواء في قنوات التوزيع الحلقي بين الحيّز المبرّد ووحدات مناولة الهواء (١٠علامات)

ب) عرّف كلاً من المصطلحات الآتية والمستخدَمة في نشر الهواء داخل الحيّز المكيّف: (٨ علامات)

١- المدى.

٢- السرعة المتبقّية.

٣- الانتشار.

٤- الانخفاض.

ج) اشرح بدون رسم عمل واستخدام جهاز المانوميتر ذو الساقين والمستخدَم في قياس الضغط في قنوات الهواء. (٧ علامات)

﴿انتهت الأسئلة﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

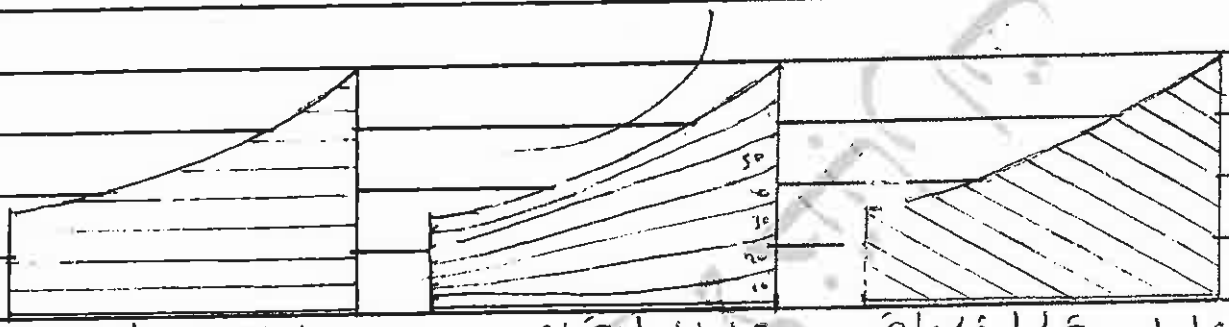
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ {الدورة الصيفية}

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث : علم الصناعة / التكسية للبريد / ٣ س
الفرع: والصناعي / صباحي
مدة الامتحان : ٢٠ د / ١ س
التاريخ : ٢٥ / ٦ / ٢٠١٥

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	اجابة السؤال الاول (١٥ علامة)
	فرع P :
١٦	
١٧	
	هطول درجة الحرارة الرطبة — هطول الرطوبة النسبية — هطول الرطوبة البوتيه
	٣ × ٢ = ٦ علامات
	فرع ب :
١٢٦	١- ارتفاع كلفة شراء الجهاز مقارنة بالاجهزة العادية
	٢- صعوبة صيانة الجهاز لاحتوائة على عدة دوائر الكترونية
	٢ × ٧٥ = ٢ علامات
	فرع ج :
	١- اختيار المكان المناسب لوضع الوحدة ، حيث تستطيع حركة الهواء ودقته بحرية ومن غير اي اعاقات وان تكون بعيدة عن اشعة الشمس المباشرة .
١٢٦	٢- اختيار مكان التركيب حيث يسمح بسهولة الصيانة للوحدة .
	٣- التثبيت الجيد والمتوازن للوحدة .
	٤- ان تكون بعيدة عن الحيز وعرف النوم ما امكن لتجنب الازعاج والضجيج .
	٤ × ٧٥ = ٦ علامات

رقم الصفحة في الكتاب	
	اجابة السؤال الثاني (٥٠ علامة)
	مرجع P :
	١- المحتوى الحراري (الانثالبي) : محتوى الحرارة الكلية التي اكتسبتها كتلة معينة من الهواء الرطب (وهي مجموع الحرارة المحسوسة والحرارة الكامنة المحتواة في داخلة وحدة كيلوجول / كغ هواء جاف)
١٢	
	٢- درجة الحرارة الجافة : درجة الحرارة التي تقاس بميزان الحرارة العادي (الجاف) .
١٤	
	٣- الرطوبة النسبية : النسبة المئوية لكتلة بخار الماء الفعلي المتواجد في وحدة الحجم من الهواء الى كتلة بخار الماء اللازمة لإشباع هذا الحجم عند الظروف نفسها لدرجات الحرارة والضغط .
	٤- الحجم النوعي : الحجم الذي يشغله كيلوغرام واحد من الهواء الجاف وحدته م٣ / كغ هواء جاف . (٤ × ٢ = ٨ علامات)
	مرجع ن :
	كمية الحرارة المحسوسة = عدد الاشخاص × كمية الحرارة المحسوسة
٤١	× معامل عمل الجهاز
	ك ح = ١٣٠ × ٧٥ × ٠,٩١
	= ٧٥٤٢,٥ واط
	المعادلة ٢ علامات التعويض بالارقام ٤ علامات الجواب : علامة الوحدة : علامة ← (٧ علامات)
	مرجع ه : مقارنة حرارية منخفضة
٨٨	يتم تشغيلها في اثناء فترة توقف الفاطس عن العمل , حيث يعمل
٨٩	① على الحفاظ على لزوجة الزيت ② وضع فواصل وسيط الزيد حيالة السيولة
	③ وملائمة مع زيت التزييت ، ④ وبالتالي منع حدوث تلف بمحامات الفاطس عند التشغيل .
	٤ × ٢٥ = ١٠٠ علامات

تكنيف م٢ ث٥

رقم الصفحة في الكتاب	
	اجابة السؤال الثالث ٥٠ علامة
٣٤	١- الحرارة المكتسبة من الخارج عند المخزن الخارجية والسقف وضد الدخان
	تأثير استخدام السخانات
	٢- الحرارة المكتسبة عبر الابواب والنوافذ الخارجية
	٣- الاستخدام الشخصي من خلال النوافذ
	٤- الحرارة المكتسبة من الاماكن المجاورة عبر السقوف والحوائط المجاورة والاعطاب
	٥- الحرارة المكتسبة بسبب كميات الهواء (أي) ٤ × ٥ر١ = ٦ كيلوات
	حل ب:
	١- حساس : يعمل على حماية الدائرة من ارتفاع التيار الكهربائي
	٢- محكم ضوئية : يعمل على تحويل الطاقة الضوئية وحدة المعالجة
١٠٢	٣- وحدة التحكم : تعمل على استقبال الاشارات من وحدة
١٠٤	المعالجة وارسال التيار الكهربائي لمحلف المراوح .
	٤- وحدة المعالجة : تحتوي على برنامج التحكم بالجهاز حيث
	تستقبل المعلومات القادمة من جهاز التحكم عن بعد عبر المستقبل ومن
	الحساسات وتقرر على اساسها تلبية للبرنامج المخزن .
	٤ × ٥٠ = ٢٠٠ علامات
١٤٠	حل ج :
	١- استهلاك منخفض للطاقة ٢- انخفاض ثمنه بالمقارنة مع الاجهزة الاخرى
	٣- مناسب لاجواء الحياة ٤- مناسب للاماكن المقترحة .
	٥- امكانية التحديد المستمر لهواء الحيز المراد ٦- ملاءمة هذا الهواء للاقامة البشرية
	تكييفه (أي ٤ × ١ = ٤ علامات)
	حل د :
	١- مراوح حركة الهواء ٢- مواصفات الهواء
٨١	٣- منفيات الهواء ٤- وحدة تكييف الهواء
٨٢	٥- وحدة اعراج الهواء الفاسد .
٨٣	٥٠ = ١٠ × ٥ علامات

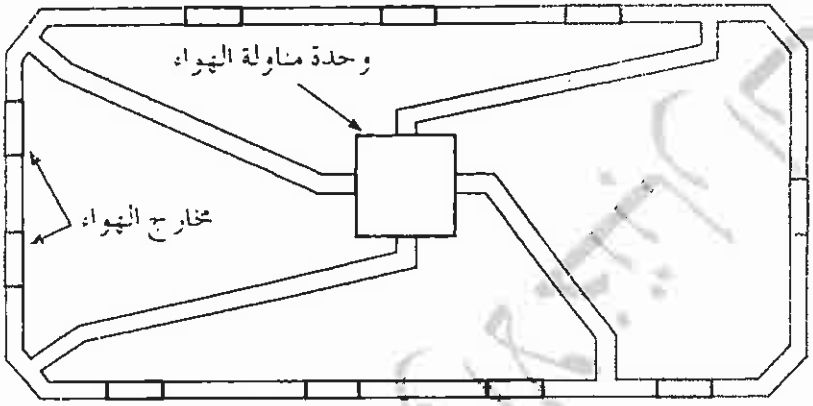
AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

اجابة السؤال الرابع (٥٠ علامة)

فرع أ: يكون التوربين بشكل حلقي ① ويكون خفض الهواء تدريجياً خلال الحلقة كما يكون خفض الهواء عند مخارج توربين الهواء صفراً. ②

٢٧٢ ٢ ٦ علامات
٢٧٢ ٢ ٤ علامات
١٠ علامات



AWA2EL LEARN 2 BE

فرع ب:

١- المدى: المسافة الأفقية التي يقطعها الهواء قبل أن يصل الى سرعة صفرية تماماً

٢- السرعة المتبقية: هي السرعة النهائية التي يصل بها الهواء للارتفاع.

٣- الانتشار: التباعد الأفقي لتيار الهواء.

٤- الانخفاض: هو المسافة الرأسية التي ينخفض بها الهواء البارد عند نهاية المدى

٤ ٢ ٢ ٢ ٨ علامات

فرع جـ:

يتكون من إنبوبي على شكل حرف (U) يعبأ بالأنبوبي سائل ① مثل مادة زئبق او زيت. ② ويوصل قناة الهواء ③ يرتفع السائل الى مستوى معين ④ ويمثل مقدار ارتفاع السقوط بالسنتيمتر ⑤ ⑥ ويستخدم لقياس سقوط ضغط الهواء المنخفض نسبياً ⑦ مثل مروحة (٥٠ باسكال).

٢ ٢ ٧ ١ ٧ علامات

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : علوم صناعية خاصة (التكييف والتبريد)/م٤ — مدة الامتحان : ٣٠ د ١ س
الفرع : الصناعي (خطة جديدة) — اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٥/٠٦/١٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٢).

السؤال الأول: (١٥ علامة)

أ) هناك أمور يجب مراعاتها عند اختيار وحدات التكييف المجمّعة وتركيبها. **اذكرها.** (٩ علامات)

ب) اشرح كيف تعمل المنقّيات اللزجة نوع ذاتية التنظيف. (٦ علامات)

السؤال الثاني: (٢٥ علامة)

أ) ما هي ميزات الوحدات المجمّعة المبرّدة بالماء؟ (٥ علامات)

ب) علّل كلاً مما يأتي: (٦ علامات)

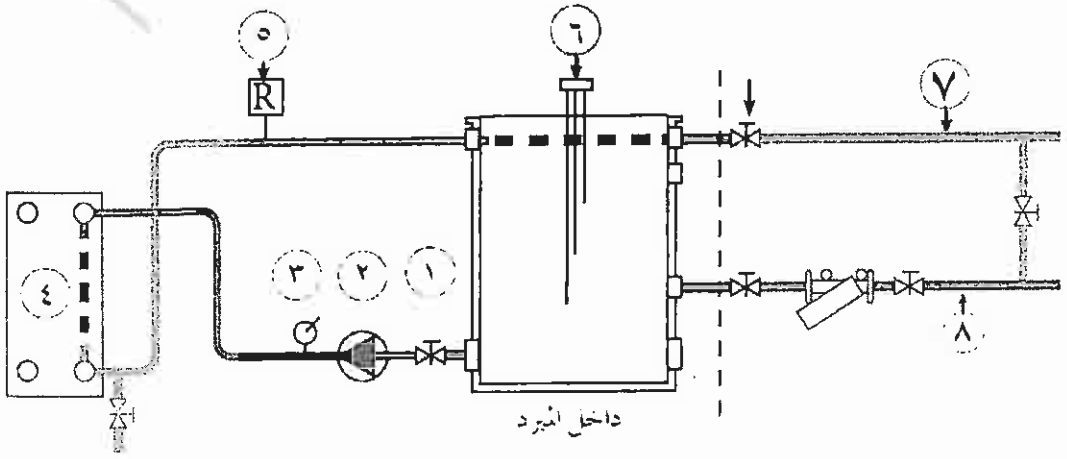
١- يُستعمل جهاز الحماية من انقطاع الطور في وحدات التكييف المجمّعة.

٢- يُستخدَم نظام مبرّد الماء للدورة الإنضغاطية في تطبيقات تكييف الهواء المركزي الكبيرة.

ج) بيّن كيف يتم معالجة ظهور كل من الأمور الآتية في برج التبريد: (٦ علامات)

١- القشور. ٢- التآكل. ٣- الكائنات العضوية.

د) يبيّن الشكل أدناه نظام تدوير الماء داخل شبكة المبرّد باستخدام مضخّة واحدة،
والمطلوب: سمِّ الأجزاء من (١ – ٨). (٨ علامات)



يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثالث: (٢٥ علامة)

أ) اذكر ميزات وحدة مناولة الهواء (**AHU**) في نظام مبرّد الماء. (٥ علامات)

ب) مكيف قدرته (٢٠٠٠) واط ومعامل الأداء له (٤) ، احسب معدّل استهلاكه للطاقة الكهربائية عند الظروف التصميمية للجهاز. (٧ علامات)

ج) ما وظيفة كل من المكوّنات الميكانيكية وأجهزة التحكّم الآتية في نظام التكييف متغيّر الحجم: (٩ علامات)

١- الصمّام العاكس.

٢- فاصل الزيت.

٣- صمّام التمدّد.

٤- المبادل الحراري.

٥- المركم.

٦- صمّام منظّم الضغط.

د) وضّح بدون رسم عمل نظام الخطّين في نظام التكييف متغيّر الحجم حسب عملية التبريد والتدفئة. (٤ علامات)

السـؤال الرابع: (٢٥ علامة)

أ) اذكر الأمور الواجب مراعاتها عند تركيب الوحدات المنفصلة المركزية. (٩ علامات)

ب) ما هي الفحوصات التي تُجرى لمكيّف المركبة الذي يعمل والتبريد غير كافٍ؟ (٦ علامات)

ج) بماذا يختلف مجمّع الغاز عن خزان المجفّف (المصفّي) في نظام تكييف المركبة؟ (٦ علامات)

د) وضّح عمل مجس الضغط المنخفض في الدارة الكهربائية لمكيّف المركبة. (٤ علامات)

﴿انتهت الأسئلة﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ {الدورة الصيفية}

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث : التكنولوجيا الحديثة والعلوم الصناعية ص ٤
الفرع: الصناعي / صفة حديثة

مدة الامتحان : د ٣٠ س ١
التاريخ : ٢٠١٥/٦/١٧

AWA2EL LEARN 2 BE

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
اجابة السؤال الاول - (١٥ علامة)	
فرع أ:	
١- اختيار البسعة المناسبة حسب الحمل الجراري للخزان المراد تكييفه	
٢- اختيار وحدة متناسقة مع الشكل المعماري للبيت والمساحة المتاحة حوله.	١٨
٣- التأكد من متانة مكان التركيب على تحمل وزن الوحدة	
٤- عمل قاعدة خرسانية مستوية أفقياً قادرة على تحمل وزن الوحدة في حالة تركيب الوحدة على الأرض.	
٥- تثبيت الوحدة بشكل جيد.	
٦- ربط الوحدة بالأنبوب المغرفي للتخلص من الماء المتكاثف.	
٧- توصيل مجاري الهواء بوصلات مرنة مع الوحدة.	
٨- توصيل التيار الكهربائي المناسب للوحدة.	
٩- اختيار الوحدة بحيث يكون معامل الأداء لها أعلى ما يمكن.	
٩ × ١ = ٩ علامات	
فرع ب: ①	
نظرية هذه المنفيات تعتمد على استخدام عتارة دائرية من الريش محملة بمادة لزجة، ② وتدار هذه العتارة بوساطة ترس دودي ③ حيث يغمر جزء من الريش بصفة دائمة في حوض محلول بمادة لزجة (زيت) ④ وتعمل على نقل الريش المتحرك من الأنبوبة المالقة بالمادة اللزجة بعد ذلك على تحميل الريش بمادة لزجة جديدة ⑤ حيث ان جزء من تيار الهواء خلال الستائر يعمل على تنقية الهواء من الأتربة التي تترسب على أسطح الريش ⑥ بالإضافة الى ذلك يجب تجديد المادة اللزجة المتجمعة في قاع الحوض عندما تصبح المادة اللزجة على هيئة طينية.	٣٧
٦ × ١ = ٦ علامات	

رقم الصفحة في الكتاب	

اجابة السؤال الثاني (٥٠ علامة)

مرجع أ:

١- لا تحتاج اى تغيير في شكل الملف وتصميمة عند تركيبها داخل الحيز المراد تكيفه. ١٣

٢- كفاءة تبريد المكثف عاليه لاستخدامة الماء.

٣- سهولة تركيبها وحلها بمصدر الماء والكهرباء.

٤- امكانية تركيبها داخل الحيز المراد تكيفة او خارجة

٥- سعة تبريد عالية.

١٣ × ٥ = ٥ علامات

AWA2EL LEARN 2 BE

مرجع ب:

١- يعمل هذا الجهاز على فصل البخار الكهربائي من دارة التكثيف الكهربائية عند التقاط احد الأحوار الثلاثة او عند انخفاض ضغط الجهاز الى قيمة أقل من القيمة المعاير عليها ٢٢

٢- لان الماء أكثر كفاءة في عملية التبادل الحراري من الهواء كما يمتاز الماء بسهولة تدويره خلال الاماكن المراد تكييفها وتقليل من حجم وحدات التكيف في حال استخدام التكيف المباشر. ٨٢

٢ × ٣ = ٦ علامات

رقم الصفحة في الكتاب

٩٩

١٠٣

مرفق ١ :

١- الفشور : تنتج من ترسب المواد العالقة الطبيعية في الماء ويتم التخلص منها باستخدام مصفاة للمياه تنظف بشكل دوري

٢- التآكل : ناتج من تفاعل المعادن الحية للتفاعلات الكيميائية بين الهواء والمعادن العالقة بوجود الماء ، ويتم اضافة مواد كيميائية للماء لجعل الماء غير حامضي (PH) ٧ <

٣- الكائنات الصغيرة : حيث تقدم البيئة الصالحة داخل البرج بيئة مثالية لنمو الطحالب والفطريات مما تتلف محتويات الداخلية للبرج . ولمنع ذلك نضاف مواد كيميائية مثل الكلور للمياه الجارية .

٣ × ٢ = ٦ عمليات

مرفق ٢ :

١- صمام الدوري

٢- مضخة تزويد الماء

٣- ساعة قياس ضغط الماء

٤- مسخن

٥- صمام التحكم في التدفق

٦- مقياس مستوى الماء

٧- ماء بارد إلى الأحمال الحرارية

٨- ماء راجع من الأحمال الحرارية

٨ × ١ = ٨ عمليات

رقم الصفحة في الكتاب

اجابة السؤال الثالث (٢٥ علامة)

جزء أ :

١- قدرة كبيرة على معالجة كمية هائلة من البيانات المتدفقة بسرعة بتكليف الطيران الاعتيادية .

٢- العامة المطلوبة لتركيب الجهاز قليلة نسبة إلى الوحدة الطيران الاعتيادية .

٣- توفير في تكاليف الاستخدام .

٤- قليلة القوضاء لأن الوحدة يمكن وضعها بعيداً عن الأماكن المراد تبريده .

٥- يمكن صيانة الجهاز من غير إزعاج المستخدمين

٥ × ١ = ٥ علامات

جزء ب :

معامل الأداء = قدرة الجهاز التبريدية / معدل استهلاك الجهاز للطاقة الكهربائية . (٣ علامات)

٥ = ٢٠٠٠ / معدل الاستهلاك للطاقة الكهربائية .

معدل الاستهلاك للطاقة الكهربائية = ٢٠٠٠ / ٤ (بالثانية)

= ٥٠٠ واط .

(٧ علامات)

١١٤

١٩

رقم الصفحة في الكتاب

AWA2EL LEARN 2 BE

س٤ ص١:

١ - الصمام العاكس : يستخدم لعكس إتجاه وسيط التبريد.

٢ - خامل الزيت : يستخدم لفصل الزيت من سائل وسيط التبريد ١٦٤

٣ - صمام التمدد : لتقيد ضغط سائل وسيط التبريد للحصول على تبريد

٤ - المبادل الحراري : للتحسين المبادل الحراري بين خط الطارد الساخن وبين خط التبريد السائل .

٥ - المركم : يستخدم كجهاز حماية حيث يمنع السائل من الرجوع الى المقطط و يركب على خط السحب قبل المقطط .

٦ - صمام متحكم المقطط : يفتح عند المقطط ٢٩٠ - ٢٩٠ Psi

يمنع زيادة المقطط من حال التخزين و الشحن .

٦ × ١٥٠ = ٩ علامات

س٥ ص١: ١٥٥

في هذا النظام يتم تسخيل الوحدات الداخلية في حالتي التبريد أو التدفئة ، حيث يتم توصيل الوحدة الخارجية مع الوحدات الداخلية بخطين وسيط تبريد

٢ × ٢ = ٤ علامات

رقم الصفحة في الكتاب	
	اجابة السؤال الرابع (٥٠ علامة)
	جزء أ :
١٥	١- يجب تثبيت الوحدة بشكل جيد ومتوازن
	٢- يراعى عمل فتحة في السقف بالقرب من الوحدة الداخلية لتسهيل عمليات الصيانة وتنظيف مرشحات الهواء .
	٣- يراعى تركيب الوحدة الداخلية بعيدة عن الممرات او الحمامات وابعادها ما أمكن عن خط النوم .
	٤- يراعى تأمين مصدر كهربائي وخط تصريف .
	٥- يراعى تركيب وصلات مرنة بين جسم الوحدة ومجاري الهواء لمنع انتقال الاهتزازات والضجيج .
	٦- يجب التأكد من حرية لف المفاتيح خاصة اذا كان المبرد مركباً اسفل المفاتيح بمسافة قليلة .
	ملاحظة : احتساب النقاط كاملة ٦ × ١,٥ = ٩ علامات كما هو موضح)
	جزء ب :
٢١٠	١- أفحص ضغوط التشغيل لمنظومتي الضغط العالي والمنخفض من المكيف .
	٢- تأكد من شحنة وسيط التبريد في الدائرة .
	٣- أفحص مروحة الهواء وتأكد من ان مسامات غير مغلقة من الغبار والأوساخ .
	٤- افحص عمل مروحة المكيف وكمية الهواء الخارجة من البوابات
	٥- تأكد من عدم وجود تسرب منقطع وسريع للمكيف .
	٦- أفحص عمل مروحة المكثف .
	٦ × ١ = ٦ علامات

رقم الصفحة في الكتاب

س٢ ج١:

١- حجمه يكون أكبر من الجسم المجفف بمقدار مرتين تقريباً

٢- يكون ضغط المخروط من الأعلى لأن الماء يتجمع في الأعلى ١٩٩

٣- يكفي في منطقة القطب، فتنخفض على مخ ٢ الطير ويعمل على تجميع الغاز لعورة عوقته.

٤- يستخدم كمصيدة سائل حيث تجمع السائل داخل الخزان لحماية الفاقط من التلف الذي يسببه رجوع سائل وسيط التربة.

٤ × ١٥ = ٦٠ علامات

AWA2EL LEARN 2 BE

س٢ ج٢:

يعمل هذا الجسم على ايقاف الفاقط عن العمل في حالة ① انخفاض القطب عن القطب المقرر حتى لا يمان السرته الفائقة. ٢٠٥

٢ × ٢٠ = ٤٠ علامات