State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
D.G. of Vocational Education

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للتعليم المهني

اليوم: الاحد
التاريخ: 3 / 5 /2026
مدة الامتحان: 3 ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

الامتحان التجريبي

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة/ تكييف وتبريد
الورقة: --
الجلسة: --

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. تصنع وحدات التكييف المتنقلة بقدرات تتراوح.
أ- من 1.5 طن تبريدي إلى 4.5 طن تبريدي.
ب- من 1.5 طن تبريدي إلى 10 طن تبريدي.
ج- من 6000 Btu/h إلى 14000 Btu/h.
د- من 6000Btu/h إلى 30000 Btu/h.

2. من أسباب تشمع المبخّر بالمكيّف المجزّأ.
أ- اتساخ المرشح وانسداده .
ب- زيادة شحنة وسيط التبريد .
ج- تلف بمروحة المكثف .
د- تلف بمروحة المبخر واتساخ المرشح .

3. يستخدم في الوحدة الداخلية في جهاز التكييف المجزأ مبخر من النوع.
أ- المزعنف حمل طبيعي.
ب- أنبوب بداخل أنبوب.
ج- ذو الغلاف والانابيب.
د- المزعنف حمل قصري.

ب) عدد ثلاث من المؤشرات التي تدل على إكتمال عملية شحن جهاز التكييف بوسيط التبريد R410a عن أجراء عملية الشحن من جانب الضغط المنخفض؟ (6علامات)

ج) إشرح الخطواط الواجب إتباعها عند إستبدال ضاغط مكيف مجزأ باخر جديد؟ (8علامات)

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. يركب مجس حرارة على مدخل ومخرج صمام التمدد الألكتروني وذلك من أجل .
أ- ضمان وصول وسيط التبريد إلى المبخر على شكل سائل.
ب- تنظيم عمل الصمام حسب الحمل الحراري المطلوب .
ج- إيقاف مروحة المبخر عن العمل حتى ترتفع درجة حرارة ملف المبخر.
د- عكس دورة المكيف من أجل إذابة الثلج المتراكم على ملف المكثف في الوحدة الخارجية .

2. يتم ضغط شبكة أنابيب النحاس بعد تجميع الوحدات الداخلية بانظمة VRFبالغاز بضغط.
أ- Bar (40)
ب- Bar(25)
ج- Bar(45)
د- Bar(30)

3. اثناء لحام شبكات النحاس بأنظمة التكييف يتم ادخال غاز النيتروجين داخل المواسير.
أ- للحماية من الأكسدة والرطوبة.
ب- لزيادة متانة الحام.
ج- لتنظيف المواسير من الزيوت.
د- تساعد على صهر سبخ الحام.

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

تابع السؤال الثاني:

ب) بين في جدول أربع فروقات بالدورة الميكانيكية للمكيف عند أستخدام ضاغط عادي أو ضاغط انفيرتر؟ (8علامات)

ج) أذكر مجسات الحرارة التي تحتويها الوحدة الداخلية لمكيفات (VRF) بالأنظمة الكبيرة ؟ (4علامات)

د) وضح سبب أستخدام مكثف هوائي ذي مساحة كبيرة ويتكون من أكثر من طبقة في الوحدات الخارجية التي تعمل بنظام VRF؟ (2 علامة)

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. تمتاز المراوح المحورية.

أ- تعطي تدفق هواء كبير
ب- صوتها منخفض
ج- الهدوء والأتزان أثناء التشغيل
د- بإنها تعطي ضغط ستاتيكي عاليا"

2. من ميزات مجاري الهواء دائرية المقطع .

أ- الضياع الاحتكاكي فيه عالي.
ب- الضياع الاحتكاكي فيه منخفض.
ج- لا تحتاج الى مساحات كبيرة.
د- سرعة الهواء فيه منخفضة.

3. يطلق مسمى مضخات الإزاحة السالبة على.

أ- المضخات التي تستخدم فراش من النوع المفتوح
ب- المضخات التي تستخدم فراش من النوع المغلق
ج- المضخات الطاردة عن المركز
د- المضخات التي تعطي تدفق عالي وضغط مرتفع

ب) عدد ثلاث أعطال ميكانيكية لمبردات الماء ؟ (6علامات)

ج) ماهي تصنيفات أنظمة التكييف المركزي حسب الوسيط الناقل للحرارة من الأجهزة إلى الحيز المراد تكييف؟ (6علامات)

د) وضح كيف يتم التحكم بعمل المضخات بأنظمة التكييف المركزي ؟ (2 علامة)

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. يركب أنبوب التمدد في دورة تكييف السيارة.

أ- بين مخرج المكثف ومدخل المبخر.
ب- بعد خط الدفع وقبل المكثف.
ج- بين المبخر والضاغط.
د- على خط السحب للضاغط.

2. ما نوع ضاغط مكيف هواء السيارة.

أ- مغلق
ب- مفتوح
ج- شبه مغلق
د- طارد عن المركز

3. يركب خزان السائل مع مجفف في دورة تكييف السيارة.

أ- بعد جهاز التمدد وقبل المبخر.
ب- على خط السحب بين الضاغط ونهاية المبخر.
ج- على خط الدفع بين الضاغط وبداية المكثف.
د- على خط السائل بين المكثف والمبخر.

ب) عدد الأعطال المحتملة بدورة تدفئة السيارة؟ (6علامات)

ج) أذكر ميزات أنابيب وسيط التبريد المستخدمة في دورة تكييف السيارة؟ (8علامات)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. ما عدد الوحدات الخارجية التي يمكن تجميعها بنظام تكييف واحد (LOOP) لمكيفات VRF.

أ- أربع وحدات بقدرة 120 حصان
ب- أربع وحدات بقدرة 100 حصان
ج- ست وحدات بقدرة 120 حصان
د- ثلاث وحدات بقدرة 100 حصان

2. ما وظيفة المرحلات (الكونتاكترات) المركبة باللوحات الإلكترونية للمكيفات المجزئة.

أ- تحسس درجة الحرارة بالمكثف
ب- تحسس الحرارة بالمبخر
ج- حماية الضاغط من ضغوط العالية
د- تشغيل عناصر الدارة الكهربائية للمكيف المجزأ

3. من ميزات نظام التكييف ذات الوحدات الداخلية المتعددة

أ- بحاجة إلى مجاري توزيع هواء
ب- أدائها عالي في الأماكن الصحراوية
ج- توفير الهواء المكيف لأكثر من منطقة
د- سهولة أعمال الصيانة

ب) أرسم وحدة مناولة هواء تحتوي على صندوق خلط ؟ (6علامات)

ج) أذكر الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تركيب التوصيلات الكهربائية لمكيف الهواء المجزأ؟ (8علامات)

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. الهدف من عملية التفريغ .

أ- إزالة الرطوبة والهواء وبقايا الزيوت من دورة التبريد
ب- تساعد على عملية شحن الغاز في الحالة السائلة
ج- تقلل صوت الضجيج الصادر من الضاغط
د- منع تكون أكسدة داخل دورة التبريد

2. من أسباب الاهتزازات القوية المزعجة للضاغط .

أ- تنفيس وتسريب في الأنابيب أو الوصلات المسننة
ب- تأكل للجلودالمطاطية أسفل قاعدة الضاغط
ج- ضعف بضغط السحب والطرد
د- إحتراق ملفات الضاغط الكهربائية

3. من الأمور التي يجب مراعتها عند تركيب وحدة التكثيف أعلى من وحدة التبخير.

أ- عمل مصيدة على شكل حرف U عند مخرج المبخر
ب- أستخدام انابيب نحاسية ذات أقطار مناسبة
ج- أن تكون المواسير الواصلة بين المكثف والمبخر أقصر مايمكن
د- التقليل من استخدام الاكواع قدر الامكان

ب) أرسم مبخر ذو الغلاف والأنابيب؟ (6علامات)

ج) ماهي وظيفة الأجزاء التالية: (8علامات)

1- الزعانف الموجودة على سطح المكثف والمبخر.
2- الصمام العاكس.
3-وحدة حجم الهواء المتغير (VAV).
4- المضخات في أنظمة التكييف المركزي.

انتهت الأسئلة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التحريري مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: تكييف وتبريد الورقة: _____ .

إجابة السؤال الأول: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

رقم الفقرة	الإجابة
1	(ج) من Btu/h 6000 إلى Btu/h 14000.
2	(د) تلف بمروحة المبخر واتساخ المرشح .
3	(د) المزعنف حمل قصري.

ب)

1- بدء ذوبان الجليد عن خط التغذية(الانبوب ذو القطر الصغير)

2- مراقبة قراءة الضغط المنخفض حتى تصل (100-120psi)

3- مراقبة أستقرار قرائة شدة التيار حسب تعليمات الشركة الصانعة

ج)

1- التأكد من فصل المكيف من المصدر الكهربائي.

2- إزالة أغطية الوحدة الخارجية.

3- إفراغ دورة التبريد من شحنة وسيط التبريد قبل إجراء أي عملية فك للضاغط.

4- فك الأسلاك الكهربائية عن الضاغط.

5- فك صواميل التثبيت للضاغط عن قاعدة الوحدة الخارجية .

6- فصل الانابيب النحاسية عن جسم الضاغط باستخدام ألة اللحام.

7- تنظيف أنابيب المكثف والمبخر من الأوساخ والزيوت قبل تركيب الضاغط الجديد.

8- وضع الضاغط الجديد مكانه وتثبيته بالصواميل.

9- تحديد ملفات الضاغط (run,start) ووصل الأسلاك الكهربائية لأطراف الضاغط الكهربائية وتغطيتها بغطاء الحماية الخاص بها.

10- نقوم بإدخال شحنة من وسيط التبريد, ونجري فحص التسرب, ثم نجري عملية التفريغ لدورة المكيف.

11- إجراء عملية شحن الدورة بوسيط التبريد حسب تعليمات الشركة الصانعة.

12- تشغيل المكيف ومراقبة عمل المكيف.

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التجريبي مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: _____ الورقة: _____ .

إجابة السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) (6 علامات)

رقم الفقرة	الإجابة
1	(ب) تنظيم عمل الصمام حسب الحمل الحراري المطلوب .
2	(د) Bar(30)
3	(أ) للحماية من الأكسدة والرطوبة.

ب)

البيان	ضاغط عادي	ضاغط انفيرتر
نوع الضاغط	ترددي(مزعج) أو دوراني	دوراني أو حلزوني(scroll) هادى
وسيط التبريد	R22 أو R410a	R410a
صمام التمدد	أنبوب شعري	صمام تمدد الكتروني (EEV)
المكثف	مساحة عادية	زيادة بمساحة المكثف
ضغط السحب	R22 (55-65 psi) R410a (110-120psi)	R410a (110-120psi)
نطاق التشغيل	ضيق,خاصة التدفئة-فشل بالتدفئة إذا تدنت درجة الحرارة دون +1م	واسع,ضمن درجة حرارة (من -15م إلى+50م)

ج)

1- مجس حرارة الهواء الراجع.

2- مجس حرارة الهواء الدافع.

3- مجس على مدخل صمام التمدد الالكتروني.

4- مجس على مخرج صمام التمدد الالكتروني.

د) لزيادة فعالية التبادل الحراري

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التجريبي مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: _____ الورقة: _____ .

إجابة السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

رقم الفقرة	الإجابة
1	(أ) تعطي تدفق هواء كبير
2	(ب) الضياع الاحتكاكي فيه منخفض
3	(ج) المضخاط الطاردة عن المركز

ب)

1- نقص في شحنة وسيط التبريد.

2- انسداد بدورة التبريد.

3- تلف بالضاغط.

4- تلف بصمام التمدد الحراري.

5- خلل بإجراء التكثيف.

6- خلل بدورة ماء تبريد المكثف المائي وبرج التبريد.

7- خلل بدورة ماء المبخر ووحدة مناولة الهواء المركزية أو وحدات مروحة الملف.

ج)

1- نظام الهواء الكلي.

2- نظام الماء الكلي.

3- نظام الهواء والماء معا.

د)

يتم التحكم بعمل المضخات بتطبيقات التكييف والتبريد بتركيب مفتاح تدفق على خط الطرد للمضخة, ويتم وصله مع مؤقت في حال عدم تحرك مفتاح التدفق خلال وقت قصير, بسبب عدم وجود سائل أو قلة كميته يتم فصل التيار الكهربائي عن المضخة أوتوماتيكيا لحمايتها من الجفاف.

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التحريري مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: _____ الورقة: _____ .

إجابة السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

رقم الفقرة	الإجابة
1	(أ) بين مخرج المكثف ومدخل المبخر.
2	(ب) مفتوح
3	(د) على خط السائل بين المكثف والمبخر.

ب)

1- اتساخ وانسداد بأنابيب ملف التدفئة.

2- تلف وتأكل بملف التدفئة.

3- عطل بصمام الماء الساخن.

4- عطل بفتحة بوابة الهواء الساخن وإغلاقها.

ج)

1- مرنة وقابلة للثني.

2- تقاوم الاهتزازات أثناء تحرك المركبة.

3- تصنع من الألمنيوم أو النحاس أو المطاط المرن.

4- توصل عن طريق الوصلات المسننة أو الحلقية أو الزنبركية.

إجابة السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

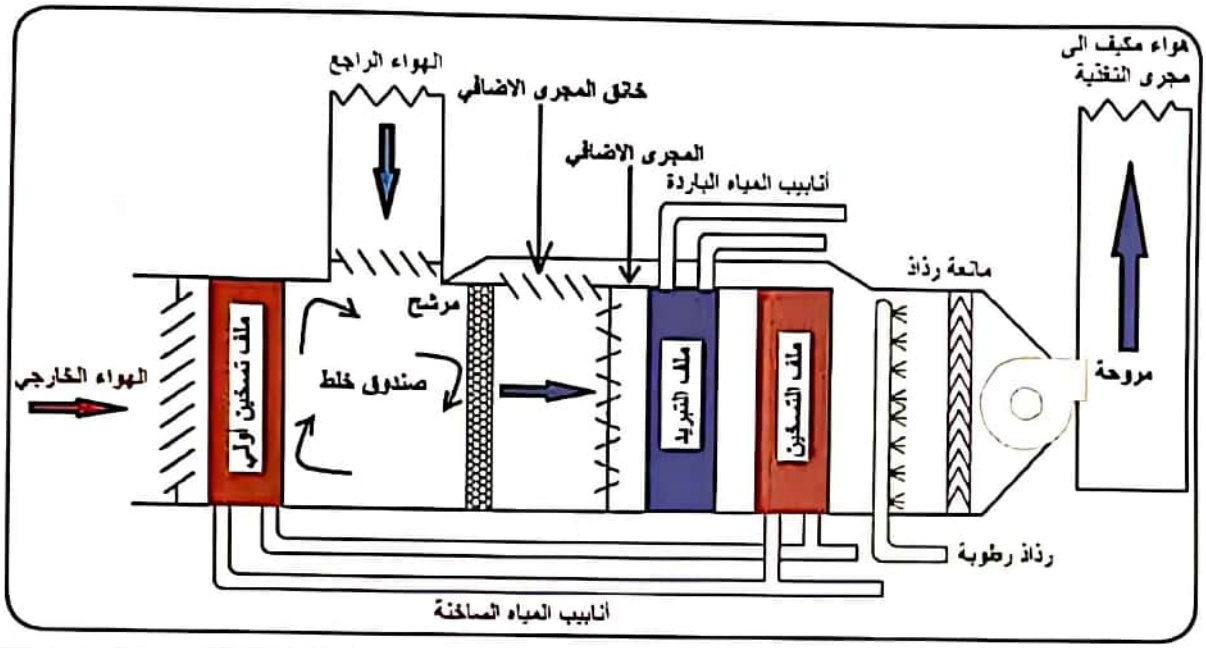
رقم الفقرة	الإجابة
1	(أ) أربع وحدات بقدرة 120 حصان
2	(د) تشغيل عناصر الدارة الكهربائية للمكيف المجزأ
3	(ج) توفير الهواء المكيف لأكثر من منطقة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التحريري مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: _____ الورقة: _____

ب)



ج)

1- أن تكون جميع الأسلاك المستخدمة وخاصة أقطارها مطابقة للمواصفات المطلوبة.

2- توفر دائرة كهربائية فرعية مستقلة لإستخدام المكيف فقط.

3- توضع الأسلاك الكهربائية (الكيبل) الواصل بين الوحدتين مع تمديدات الأنابيب وتعزل جيدا".

4- عدم ترك خلوص ببراغي مجمعات الكهرباء في الوحدتين وأطراف الأسلاك والحرص على شدها جيدا".

إجابة السؤال السادس: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

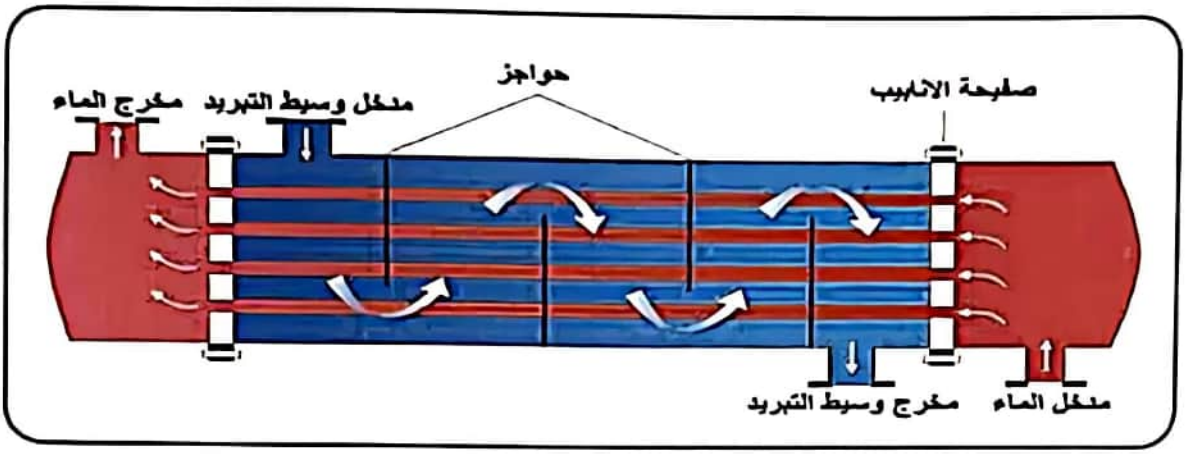
رقم الفقرة	الإجابة
1	(أ) إزالة الرطوبة والهواء وبقايا الزيوت من دورة التبريد
2	(ب) تآكل للجلودالمطاطية أسفل قاعدة الضاغط
3	(أ) عمل مصيدة على شكل حرف U عند مخرج المبخر

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

نموذج إجابة أسئلة التجريبي مبحث علم صناعة .

الفرع : _____ المبحث: _____ الورقة: _____

ب)



ج)

1- لزيادة سطح التبادل الحراري.

2- يعمل على عكس دورة التبريد بالمكيف, وجعل المكثف مبخرا والمبخر مكثفا.

3- هو التحكم المنفصل بدرجة حرارة كل غرفةعلى حده عن طريق التحكم بكمية الهواءالمتدفق لتلك الغرفة. وتركب هذه الوحدات على خطوط مجاري الهواء لتتحكم بكمية تدفق الهواء لحيز معين.

4-1-تعمل على تدوير الماء البارد والساخن في شبكة أنابيب مغلقة من مصدره.

2-تعمل على التغلب على الضغط الناتج بسبب الضياع الاحتكاكي الناتج بسبب شبكة مياه التكييف.

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html