

هام: * قبل الشروع في الإجابة أحرص على قراءة الفرض كاملا * يمنع تبادل الأدوات * أحرص على استغلال كامل الوقت.

التمرين الأول:

قامت مؤسسة صناعية بدراسة السوق فلاحظت أنّ أجهزة الكشف عن الدخان (و الحرائق) المتوفرة في السوق تتطلب القيام بأشغال لربطها بالدارة الكهربائية وتتطلب اختصاصي تركيبها لذلك فكرت في صنع كاشف دخان يعمل ببطاريات و سهل التركيب حيث يُمكن من الكشف عن الدخان في اللحظات الأولى لنشوب حريق ويصدر صوتا عاليا لتحذير المستعمل. لإنتاج هذا الجهاز بدأت بتحضير كراس الشروط الوظيفي.

أ- حدّد عناصر كراس الشروط الوظيفي:

- -
..... -

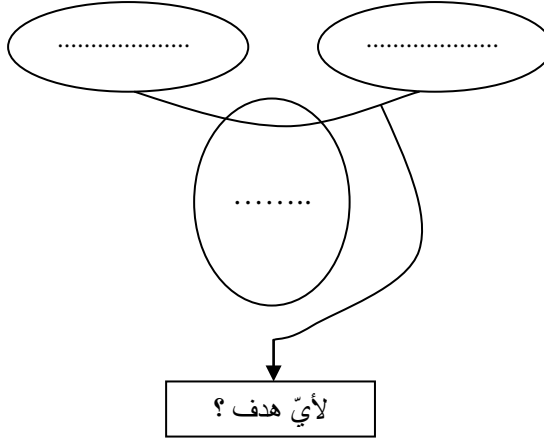
ب- اعتبر عن الحاجة لكاشف الدخان.



كاشف دخان

على ماذا (من) يؤثر؟

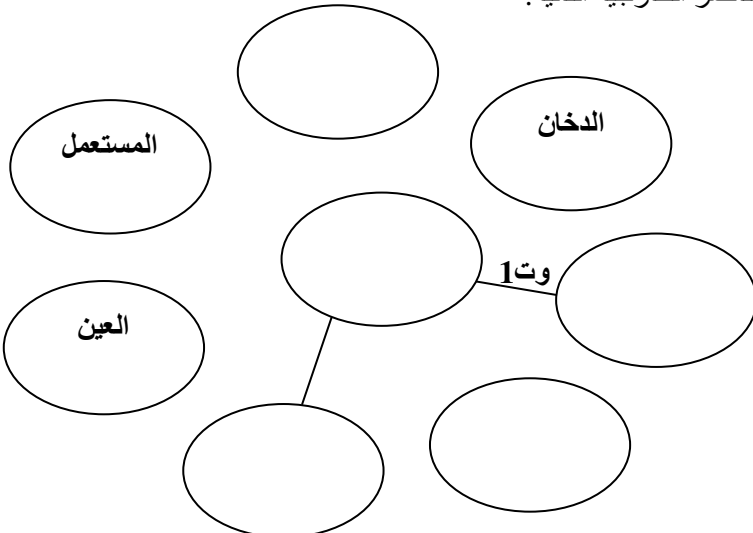
لمن (لما) يقدم خدمة؟



تمكين

ج- أتمم أداة التعبير الوظيفي لكاشف الدخان مستعينا بالعناصر الخارجية التالية.

- العوامل الطبيعية.
- الطاقة الكهربائية.
- الثمن.
- الحماية.



د- أتم صياغة وتحديد خاصيات وظائف الخدمات المُنتظرة من كاشف الدخان في الجدول التالي:
مستعينا بما يلي:

لدائن رغوية صلبة / حماية المستعمل / $5^{\circ}\text{C} \pm$ / ثمن مدروس / الشدة القصوى 6mA / 220 غ
± 2% / التوتّر / 9 V / الشكل / الرطوبة / سهولة الاستعمال / سرعة الكشف

الرمز	الوظيفة	المعيار	مستوى المعيار	الليونة
ور	يُمكن.....المستعمل من الكشف على و تنبيهه.	.....	فوريّة	± 1 ثانية
		إشارة صوتيّة	أكثر من 3م	*****
وت1	يشتغل.....	.....	.....	$\pm 0,5$ V
		الشدة	.....	$\pm 0,5$ mA
وت2	يقاوم.....	.....	من 10°C - إلى 50°
		.....	بين 10% و 90%	.....
		مقاوم للصدمات	.....	*****
وت3	يكون.....	.....	50 دينار	.....
وت4	.....	اللون	جذاب و متناسق	*****
		.....	القطر 125 مم السُمك 48 مم	*****
		الوزن	.....	10 غ±
وت5	يُوفّر.....	.....	مواد غير مضرّة (مواد غير مشعّة)	*****
وت6	.....	.....	*****	*****

/5. 5

هـ - أضع علامة (X) أمام الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة صحيحة).

- الهدف من تحرير كراس الشروط الوظيفي هو :
- تفادي الاختلاف بين طالب الخدمات و المنتج.
 - تحرير شروط الحريف بدقة.
 - تحديد خاصيات وظائف الخدمات بدقة.
 - إبرام عقد بين المؤسسة المنتجة و المستهلك.

/0. 5

التمرين الثاني:

اختارت هذه المؤسسة الصناعيّة عدّة مواد مستعملة لصنع كاشف الدخان منها اللدائن.

أ- أضع علامة (X) أمام الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة صحيحة).

نختار اللدائن حسب :

- لونها خاصياتها ثمنها مصدرها

/0. 5

ب- أكمل الجدول التالي:

اللدائن المرغوية الصلبة	اللدائن المطاطية	اللدائن المتصلدة	
.....-	.....-	.....-	الخصائص
.....---	

/1

ج- اختر اللدن المناسب لصنع هيكل كاشف الدخان.

/0.5

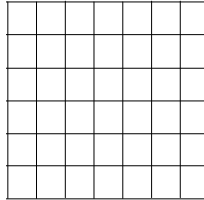
التمرين الثالث:

يتم التحكم في التفاضل عن بعد بأداة تحكم عن بعد بواسطة الأشعة تحت الحمراء.

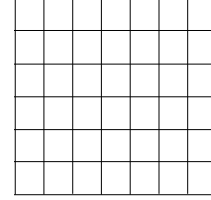
أ- حدّد وظيفة الصمام الباث للأشعة تحت الحمراء.

/0.75

ب- أرسّم الرموز المقننة للصمام الباث للأشعة تحت الحمراء و الصمام التّياري مستعينا بالأدوات الهندسية.



الصمام التّياري



الصمام الباث للأشعة تحت الحمراء

/1

التمرين الرابع:

فتح أحد التلاميذ خزانة المراقبة في منزله فلاحظ أنه يوجد جهاز حماية بالخصائص التالية 380V/ 32A / 30mA.

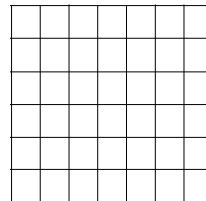
أ- حدّد اسم هذا الجهاز.

/0.5

ب- حدّد خصائصه الكهربائيّة و عرّفها.

/1.5

ج - ارسّم رمزه المقنن على الشبكة التالية مستعينا بالأدوات الهندسية.



/1

د- أذكر وظيفة السلك الأرضي.

/1