جمهورية السودان

وزارة التربية والتعليم

الإدارة العامة للتعليم الفني

دليل الطالب الفني
للشهادة الثانوية الفنية 2015

المســـــاق الصنـاعـي
(الميكـانيـكي)

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

الأخوة المعلمون والمعلمات– الامهات والاباء– الأبناء الطلاب والطالبات

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يسر الإدارة العامة للتعليم الفني أن تضع بين ايديكم دليل الطالب لإمتحان الشهادة الثانوية الفنية – المساق الصناعي (ميكانيكا)– للعام **2015**م

الذي يحتوي على اوزان الموضوعات المختلفة وتوزيع الدرجات لكل مادة .

نوصي بالالتزام الكامل بما ورد في هذا الدليل اختصاراً للجهد والزمن وتحقيق الفائدة المرجوه .

الشكر لكل من ساهم وشارك بجهده .

والله الموفق ،،،

عوضيه علي النجومي

مدير الادارة العامة للتعليم الفني

المادة الرسم الميكانيكي

أولاً : المقرر :

- مقرر الصف الثالث .
- عـــــدد الأوراق : ورقة واحدة .
- زمن الامتحان : ثلاثة ساعات .
- الدرجة الكاملة : 100 درجة .

ثانياً : ضوابط الامتحان :

1/ تنحصر أسئلة الامتحان في المواضيع الموضحة في الدليل فقط .

2/ الأسئلة .

القسم الأول : إجباري 40 درجة

- يحتوي هذا القسم على سؤال واحد عن رسم المساقط الثلاثة :

  أ. الرأسي . ب. الأفقي . جـ. الجانبي .

  وذلك بالنظر إلى المجسم المرسوم .

- يراعي في هذا السؤال التبسيط وعدم التعقيد مع مراعاة وضع الابعاد بصورة واضحة .
- كل الابعاد تكون بالمليمترات .
- مراعاة مساحة ورقة الامتحان (فارغة) عند وضع الابعاد .
- يمكن أن يطلب الرسم بطريقة الزاوية الأولى أو الثالثة .

القسم الثاني : إجباري 60 درجة

- يحتوي هذا القسم علي سؤالين فقط **(كل سؤال 30 درجة)**

- السؤال الأول (30 درجة) ويحتوي على إحدي العمليات الهندسية المقررة .
- السؤال الثاني يتكون من جزئين :

الجزء (أ) 15 درجة .

الجزء (ب) 15 درجة .

- كل الابعاد بالمليمترات .

ثالثاً :

أ / المواضيع المقررة :

مقرر الصف الثالث :

أ/ تقاطع أسطح الأجسام الهندسية ورسم أفرادها :

1- تقاطع الاسطوانات .

2- تقاطع اسطوانة مع جسم كروي .

3- تقاطع سداسي مع مخروط .

4- تقاطع مخروط مع جسم كروي .

ب/ المنحيات الدويرية (الدويريات) :

1- الدويري العادي (الساكلويد) .

2- الدويري الفوقي .

3- الدويري التحتي .

4- أنفوليوت الدائرة .

جـ/ القلاوظ ورسم منحني القلاووظ (المربع ، المثلث) .

د/ الكامات (المركزية ، واللامركزية) :

1- رسم منحني الكامة والمنحني البياني حسب :

أ/ نوعية الكامة . ب/ نوعية الحركة (منتظمة ، توافقية) .

ج/ نوعية التابع (محدب ، بكرة ، مسطح) .

هـ/ ميكانيكية الحركة :

1- المسار الهندسي لذراع التوصيل وعمود المرفق (الكرنك) .

2- المسار الهندسي لأذرع مختلفة .

و/ القطاعات والمساقط :

1- رسم القطاعات والمساقط بطريقة الزاوية الأولي أو الزاوية الثالثة (قطاع كامل ، نصف ، جزئي) .

2/ خطوط التهشير .

نموذج الإمتحان

المادة : الرسم الميكانيكي **الزمن : 3ساعات**

تعليمات هامة :

1. على الطالب كتابة إسمه ورقم جلوسه وإسم المركز بكل وضوح في الأماكن المخصصه لذلك .
2. إقرأ الأسئله جيداً قبل البدء في الإجابة .
3. عدد أسئلة الإمتحان (3 أسئلة) .
4. أجب عن جميع الاسئلة .
5. كل القياسات بالمليمترات .

رقم السؤال	الدرجات	صححه	راجعه
1			
2			
3			
المجموع			
المجموع كتابة			

القسم الأول : إجباري 40 درجه

الشكل أدناه عباره عن منظور ايسمتري بمقياس رسم كامل 1:1 مليمتر

حسب نظام الزاويه الأولى أرسم الآتي :

1- مسقط راسي تجاه السهم (أ) ؟

2- مسقط جانبي تجاه السهم (ب) ؟

3- مسقط أفقي ؟

القسم الثاني : إختياري (30 درجة)

يتكون من سؤالين :

تتكون من اسئلة فرعية أ. ب حسب حجم الرسم المطلوب من مقرر الصف الثالث .

مثال :

دائرة منتجه نصف قطرها 20 مليمتر تدور على محيط دائرة ثابتة قطرها 120 مليمتر من الداخل بدون إنزلاق .

1. أرسم المحل الهندسي أو المسار الهندسي للنقطة (أ) التي تقع في نقطة التماس بين الدائرتين .

المادة : أصول الصناعات – الكترونيات

أولاً :

- عدد الأوراق : ورقة واحدة .
- زمن الورقة : ثلاث ساعات .
- عدد الأسئلة : خمسة أسئلة كل سؤال مكون من عدة أجزاء .

ثانياً : المقرر وأوزانه

• مصادر القدرة دوائر التقويم	%20
• المكبرات	%20
• المذبذبات	%20
• الأتصالات اللاسلكية والتعديل	%20
• مراحل الأرسال والإستقبال لدائرة راديو	%20

ثالثاً : أنواع الأسئلة وتوزيع الدرجات

أسئلةلقياس التذكر والفهم والإستيعاب والربطويتم صياغة الأسئلة على النحو التالي : • جدول للمقارنه والربط . • أسئلة الخطأ والصواب . • إختيار الإجابة من ضمن إجابات متعددة . • كتابة مسميات الأجزاء على رسومات .	40 درجه
أسئلة لقياس مستوي التطبيق ويتم الصياغة على النحو الآتي : • الإجابة المباشرة على أسئلة قصيرة . • التعرف على أشكال ورسومات وتوصيلات ثم الترجمة والإستنتاج . • إكمال أو تنفيذ رسومات أو توصيلات . • مسائل مباشرة بدون تعقيدات رياضية (يمكن حسابها بـــــــدون إستخدام الآلة الحاسبة) .	60 درجه

رابعاً : تفاصيل مفردات المقرر

1/ **مصادر القدرة :**

101 المحولات .

102 دايودات القدرة وزينر .

103 تقويم نصف موجة وموجة كاملة .

104 المرشحات .

105 منظمات الجهد .

106 الحاجة لمصدر قدرة منتظم .

107 أسباب التغير في جهد الخرج الغير منتظم .

2/ **المكبرات :**

201 أنواع مكبرات الجهد .

202 طرق الإنحياز .

203 تحديد المنطقة الخطية . القطع والتشبع في منحنى الإستجابة .

204 الكسب وعرض النطاق .

205 أسباب توهين كسب الإشارة في مكبرات الجهد عند الترددات العالية والمنخفضة.

206 مكبرات الرنين (التوليف) طرق الربط بين المكبرات .

207 حساب كسب الجهد والتيار والقدرة .

208 مميزات وعيوب التغذية المرتدة السالبة على المكبرات .

209 الفرق بين مكبرات الجهد والقدرة .

210 أنواع مكبرات القدرة .

3/ المذبذبات

301 مذبذبات التغذية المرتدة الموجبة .

302 الشروط اللازمة لعمل مكبر كمذبذب .

303 العوامل التي تؤدي إلى عدم إستقرار المذبذب وطرق العلاج .

304 مذبذبات الموجه الجيبية – مذبذب هارتلي وكولبتس .

305 المذبذبات المتراخية .

- مذبذب محكوم بالجهد (v.c.o)
- مذبذب المسار الطوري المغلق (p.L.L)

4/ الإتصالات اللاسلكية والتحويل :

401 إنتشار الموجات .

402 طيف التردد الصالح للإتصالات .

403 الموجات الكهرومغنطيسية .

- الموجات الأرضية .
- الموجات السطحية .
- الموجات السماوية (الأيونسفيرية) .

404 الموجات الفراغية المباشرة .

405 تعريف التعديل .

406 دواعي التعديل .

407 طرق التعديل – تعديل السعة والتردد .

408 مميزات وعيوب تعديل السعة والتردد .

409 ثوابت نظام تعديل السعة والتردد وتأثيرات التردد السمعي على سعة وتردد الموجة الحاملة في كل نظام .

410 طريقة إرسال وإستقبال الترددات اللاسلكية الموالفة .

411 طريقة الإرسال والإستقبال بالطريقة الهترودانية .

5/ مراحل الإرسال والإستقبال لدوائر الراديو :

501 الإرسال والإستقبال لراديو تعديل سعة على الموجة المتوسطة .

أ/ رسم كتل الإرسال والإستقبال مع بيان أشكال وقيم التردات على مخرج كل كتلة .

ب/ التعرف على دوائر مستقبل راديو سيوبرهيدرودين بالتفصيل .

502 الإرسال والإستقبال لراديو تعديل تردد .

أ/ رسم كتل الإرسال والإستقبال مع بيان أشكال وقيم الترددات على مخرج كل كتلة

ب/ التعرف بالتفصيل على دوائر مراحل مستقبل راديو تعديل تردد .

نموذج لإمتحان أصول الصناعات / إلكترونات

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول : (20 درجة)

- أكتب أمام القائمة (أ) ما يناسبها من القائمة (ب) في الخانة المخصصة للإجابة

القائمة (أ)	الإجابة من القائمة (ب)	القائمة (ب)
التردد		واط
طول الموجة		فولت
تعديل التردد		تجميع العناصر
تعديل السعة		الأمبير
الترانزستور		هيرتز
هارتلي		متر
شدة التيار		الكاشف
فرق الجهد		مفتاح إلكتروني
القدرة		مذبذب
الدائرة التكاملية		موجه أرضية

ب/ ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (×) أمام الإجابة الخطأ :

- إنحياز الترانزستور يعني توصيل جهد التيار المباشر إلى أرجل الترانزستور( )
- يسمي أرجل ترانزستور التأثير المجالي بالقاعدة والباعث والمجمع ( )
- المكثف لا يسمح بإمرار التيار المباشر ( )
- تعتبر دائرة الملف دائرة مفتوحة للتيار المتردد وبتردد عالي ( )
- يمكن إستخدام الفاراكتور دايود كمكثف متغير بتغير جهد الإنحياز العكسي ( )

- في ترانزستور سالب – موجب – سالب تسمي منطقة – موجب بالباعث ( )
- تتغير سعة الموجه الحامله بالموجه السمعية في تعديل التردد ( )
- الذبذبة الوسيطة لمستقبل راديو تعديل تردد تساوي 10,7 ميقاهيرتز ( )
- مقاومتان قيمة كل منهما 2 كيلو اوم فإن المقاومة المكافئة تساوي 4كيلو أوم
- إذا وصلتا على التوازي ( )
- تمتد ترددات مستقبل راديو تعديل تردد ما بين 88 ميقاهيرتز
  و108ميقاهيرتز ( )

السؤال الثاني : (20 درجة)

سمى دائرة التقويم وأجب على الأسئلة التالية :

- سمي ترقيم كل المراحل الداخلة في الدائرة ؟
- ما الغرض من الثنائيات (الدايودات) ؟
- ما نوع دائرة التقويم – نصف موجة أم موجه كامله ؟
- أذكر أسم المرحلة التي تحتاج إلى مشتت حراري ؟
- أكتب قيمة جهد وتيار الخرج ؟

السؤال الثالث : (20 درجة)

1. أرسم دائرة مكبرجهد ؟

2. أذكر وظيفة كل مقاومة ومكثف في الشكل ؟
3. بفرض أن إشارة الدخل موجة جيبية أرسم إشارتي الدخل والخرج ؟
4. ماذا يحدث إذا ما فصل المكثف .C ؟

5. أذكر مميزات هذه الدائرة ؟
6. ما فوائد ونوا قص التغذية المرتدة السالبة علي أداء المكبر ؟
7. أذكر طرق الربط بين المكبرات ؟

السؤال الرابع : (20 درجة)

- ما الشروط الواجب توافرها ليعمل المذبذب ؟

.....

.....

- أرسم دائرة كاملة لمذبذب محلي لراديو عبارة عن مذبذب هارتلي في مستقبل راديو موجة متوسطة يجب أن تشتمل الدائرة على دائرة الإختيار والمذبذب المحلي والمازج (الخالط) بين أشكال وقيم الترددات على المراحل الثلاث ؟

السؤال الخامس : (20 درجة)

ارسم رسم كتلي يوضح مراحل مستقبل راديو تعديل سعة يعمل على الموجة المتوسطة .

أ. أكتب أسماء المراحل من (1) الى (9) ؟
ب. أكتب قيم الترددات عند المخارج (F) إذا الراديو منغم للسماع على التردد (KHZ600) ؟
ج. ما تردد المحطة الإنعكاسية التي يمكن أن تسمع بجانب المحطة في (ب) ؟
د. ما الغرض من (AVC) ؟

المادة : أصول الصناعات كهرباء

أولاً :

- عدد الأوراق : ورقة واحدة .
- زمن الورقة : ثلاث ساعات .
- عدد الأسئلة : خمسة أسئلة إجبارية كل سؤال مكون من عدة أجزاء .

ثانياً : المقرر وأوزانه

- دوائر التيار المتردد ثلاثي الأطوار 20٪
- المحولات ثلاثية الأطوار 20٪
- الآليات التزامنية (التوافقية) 20٪
- المحركات الحثية (الإستنتاجية أو اللاتزامنية) 20٪
- إمداد كهربائي وحماية 20٪

ثالثاً: أنواع الأسئلة وتوزيع الدرجات

أسئلة لقياس التذكر والفهم والإستيعاب والربط وتتم صياغة الأسئلة على النحو التالي : • جدول للمقارنه والربط . • أسئلة الخطأ والصواب . • إختيار الإجابة من ضمن إجابات متعددة . • كتابة مسميات الأجزاء على رسومات .	40 درجة
أسئلة لقياس التطبيق وتتم صياغتها على النحو التالي : • الإجابة المباشرة المختصرة على أسئلة قصيرة . • التعرف على أشكال ورسومات وتوصيلات ثم الترجمة وإستنتاج القراءات الصحيحة . • إكمال أو تنفيذ رسومات وتوصيلات . • مسائل مباشرة بدون تعقيدات رياضية (يمكن حسابها بـــــــدون إستخدام الآلة الحاسبة) .	60 درجة

رابعاً : تفاصيل مفردات المقرر

1/ **دوائر التيار المتردد ثلاثي الأطوار :**

101 كيفية توليد مصدر ثلاثي الأطوار .

102 نظام ثلاثي الأطوار – 4 أسلاك .

103 العلاقة بين جهد الخط وجهد الطور .

104 توصيلة النجمة والدلتا . علاقة جهد وتيار الطور وجهد وتيار الخط .

105 القدرة في أحمال موصلة نجمة / دلتا .

106 قياس القدرة في نظم ثلاثية الأطوار (إستخدام واطميترين) .

107 قياس الجهد والتيار وإيجاد معامل القدرة .

108 تطبيقات علي البنود (103 إلى 107) .

109 تقويم التيار المتردد (تحويل التيار المتردد إلى تيار مباشر) .

110 تأثيرات معامل القدرة المنخفض وطرق تحسينه (تطبيقات) .

2/ **المحولات ثلاثية الأطوار :**

201 أنواع قلب المحول – القلب الخارجي – والقلب المدرع .

202 أنواع ملفات المحول – نوع قرصي – حلزوني – طبقي – سندوتشي .

203 العلامات المميزة المعيارية المستخدمة لتحديد أطراف المحولات .

204 توصيلة الأطراف نجمه / دلتا .

205 تنظيم الجهد للمحول .

206 العلاقة بين عدد اللفات والجهد والتيار .

207 تقنين المحولات .

208 المفاقيد الحديدية والنحاسية وكيف يتم تقليلها .

209 كفاءة المحولات (تطبيقات) .

210 تبريد المحول (التبريد بالهواء الطبيعي أو المتحرك – التبريد بالزيت) .

211 الشروط اللازمة لتوصيل المحولات على التوازي – الشروط – نفس نسبة التحويل – نفس إزاحة الطور – نفس تنظيم الجهد – نفس العلاقة الداخلية التي تربط بين المقاومة والمفاعلة الحثية .

3/ الآليات التزامنية (التوافقية) :

301 أنواع الآلة التزامنية – عضو دائر بأقطاب أسطوانية – عضو دائر بأقطاب بارزة – مسميات الأجزاء .

302 طرق إمداد تيار الإثارة المباشر لملف الأقطاب .

303 مقارنة خواص الآلة التزامنية بأقطاب إسطوانية وأقطاب بارزة عندما تعمل الآلة كمولد .

304 وسائل ضبط الجهد والتردد في المولد التزامني .

305 العلاقة بين التردد والسرعة وعدد الأقطاب – تطبيقات .

306 الشروط الضرورية لتوصيل مولدين على التوازي .

307 طرق بدء حركة المحرك التزامني آ

308 مقارنه خواص المحركات التزامنية ذي الأقطاب الإسطوانية والبارزة .

309 إستخدمات المحرك التزامني .

4/ **المحركات الحثية (الإستنتاجية أو اللاتزامنية) :**

401 إنتاج المجال المغنطيسي الدوار .

402 السرعة التزامنية (سرعة المجال الدوار) .

403 سرعة الإنزلاق (التفويت) .

404 الإنزلاق .

405 تردد القوة الدافعة الكهربائية في العضو الدائر وعلاقته بتردد المصدر .

406 تطبيقات على البنود (402 –405) .

407 مقارنة بين أنواع المحركات الحثية – القفص السنجابي والنوع الملفوف .

408 وضح لماذا يمكن أن يكون تيار وعزم البدء غير مقبوله في المحركات الحثية الكبيرة .

409 وضح طرق بدء المحركات الحثية بتقليل الجهد .

الطرق : طريقة نجمة /دلتا طريقة المحول الذاتي – الطريقة الناعمة الإلكترونية .

410 وضح الطرق المناسبة المستخدمة للتحكم في سرعة المحرك الحثي :

الطرق : مقاومة العضو الدائر– بتغير عدد الأقطاب – بتغير التردد أو الجهد (إلكترونياً) .

411 وضح كيف يمكن عكس إتجاه دوران المحرك الحثي ثلاثي الأطوار .

412 وضح اجزاء ومبدأ تشغيل واستخدام أنواع مختلفة من المحركات الحثية طور واحد .

الأنواع :

1- المحرك المشطور .

2- محرك بمكثف بدء وتشغيل .

3- المحرك العام .

413 وضح كيف يمكن عكس إتجاه دوران المحركات المذكورة في (412)

5/ الإمداد الكهربائي ونظم الحماية :

501 الغرض من الشبكة القومية للكهرباء .

502 مراحل نقل وتوزيع الطاقة الكهربية من المصدر إلى المستهلك مع ذكر الجهود الأسمية لكل مرحلة .

503 مقارنة بين نقل الطاقة وتوزيع الطاقة بالأسلاك الهوائية والكوابل الأرضية

504 الدوائر الحلقية والإشعاعية .

505 تسلسل أجهزة التحكم للإدارة والمستهلك .

506 جهد وتردد الإستخدام المعياري والقوانين الخاصة في مدى التغيير المسموح به من قيم الجهد والتردد .

507 طرق الإمداد بالأسلاك والكوابل .

508 الألوان المعيارية للأسلاك والكوابل الثابتة والمرنه .

509 متطلبات الحماية للأسلاك والكوابل .

510 الخطوات السليمة لإختيار سلك أو كيبل لتوصيلة معينة .

511 الغرض من طبلونات التوزيع .

512 تعريف الأرضي – مميزات وعيوب الأرضي – معاوقة مسار خط الأرضي

513 التعرف على أنواع معدات الحماية التالية :

1. المصهرات (الفيوزات) .
2. المصهر خرطوشه أو أسطوانة cartridge .
3. القواطع التلقائية circuit breakers .
4. المرحلات (الرليات) .
5. الثيرموسترات (المقاومة الحرارية من أشباه الموصلات بمعامل حراري موجب وسالب) .

514 تعريف التيار المقنن للفيوز – تيار الإنصهار للفيوز – عامل الفيوز والعلاقة التي تربط بينهم – تطبيقات .

515 وضح مع ذكر الأسباب أي من معدات الحماية المذكورة في 513 تستخدم لحماية الآليات الكهربائية ؟

الحماية ضد : تعدي الحمل – فقد المصدر الكلي أو الجزئي – تعدي السرعة – القصر الكهربائي – الحرارة الزائدة .

نموذج إمتحان أصول الصناعات كهرباء

أجب عن جميع الأسئلة :

السؤال الأول : (20 درجة)

(أ) أكتب أمام القائمة (أ) ما يناسبها من القائمة (ب) في الخانة المخصصة للإجابة :

القائمة (أ)	الإجابة من القائمة (ب)	القائمة(ب)
فرق الجهد		هيرتز
المقاومة		فراد
واط		مليون
الثنائي (الدايود)		هنري
المثقاب الكهربائي		الأوم
الخلايا الشمسية		جول/ثانية
المحاثة		عضو التوحيد
السعة		المحرك العام
التردد		الفولت
ميقا		طاقة متجدده

(ب) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

- لصعوبة وتكلفة عمل عوازل في الكوابل الأرضية فإنها تستخدم بتيار عالي وجهد منخفض بالمقارنه إلى الخطوط الهوائية في شبكات النقل والتوزيع ( )
- الأرضي هو توصيل موصل الحماية إلى الهيكل المعدني المكشوف في الأجهزة الكهربائية ( )

- الترنكات نظام حاويات لتغليف الأسلاك تستخدم بديلاً للمواسير والخراطيش عندما يكون عدد أو مساحة الأسلاك المستخدمة كبيراً ( )
- لإختبار إستمرارية فردة سلك وصل جهاز أومتر بين طرفية فكانت القراءة لا نهاية هذا يعني أن دائرة السلك مفتوحة ( )
- أكبرقيمة للإنزلاق لمحرك حثي يبلغ واحد صحيح ( )
- ألف ماكروفراد أكبر من واحد ( )
- القراءة علي جهاز قوة العزل لتوصيلة سليمة يجب أن يكون منخفض ( )
- المفاعلة الحثية تتناسب تناسباً عكسياً مع التردد ( )
- دائرة القصر عبارة عن تجاوز تيار ناجم عن إتصال مباشر بين السلك الحي والسلك المحايد ( )
- تعدي الحمل دائرة يتجاوز فيها التيار القيمة المقررة في توصيل سليمة ( )

(ج) أكتب ماينا سب من الجمل والعبارات التالية على الأسهم التي تشير إلى أجزاء القابس الموضح :

كابل (سلك توصيل قابل للإنثناء – إحكام المقبض بتثبيت غلاف الكابل وليست الأسلاك الداخلية – مسمار قلوظ لتثبيت الطرف – فيوز – سلك حي (بني اللون)– سلك محايد (أزرق) – غلاف الكابل – سلك أرضي (أخضر / أصفر)

(أ–2) مانوع الفيوز المستخدم – هل هو فيوز يمكن تغير سلك أم فيوز خرطوش (كارتردج) ؟

(أ–3) مانوع المصدر المغذي – طور واحد أم ثلاثي الأطوار ؟

السؤال الثاني : (20 درجة)

- برسم توضيحي بين كيف توصل ثلاثة محولات متشابه –طور واحد– للحصول على محول مكافي ثلاثي الأطوار ملفه الإبتدائي موصل دلتا والملف الثانوي موصل نجمة؟
- لمحو ثلاثي الأطوار إذا علمت أن المفاقيد الحديدية تساوي 600 واط والمفاقيد النحاسية 1600 واط عند الحمل الكامل . أحسب المفاقيد الكلية للمحول من الأحوال التالية :
  - عند الحمل الكامل ؟
  - 25٪ من الحامل الكامل ؟
  - عند الكفاءة القصوى للمحول ؟

السؤال الثالث : (20 درجة)

مجاري الملفات – الأسنان – العضو الدوار – أقطاب العضو الدوار – العضو الثابت – مسار الفيض المغنطيسي – الثغرة الهوائية – ملفات العضو الدوار

(أ) سمي أجزاء المولد التزامني ذو الأقطاب البارزة في الرسم الموضح مستخدماً العبارات التالية :

(ب) أحسب السرعة التي يجب أن يدور بها العضو الدوار لتوليد قوة دافعة كهربية بتردد مقدارة 50 هيرتز ، إذا علمت أن عدد الاقطاب 4 ؟

(ج) أذكر الطريقة العلمية المتبعة لضبط خرج القوى الدافعة الكهربية المتولدة لمثل هذا المولد ؟

(د) يستخدم هذا النوع من المولدات عند السرعات المنخفضة مثل التوربينات (المساقط) المائية . ما أسم نوع المولدات التي تستخدم عند السرعات العالية مثل التربينات الغازية أو البخارية ؟

السؤال الرابع : (20 درجة)

(أ) عرف معامل القدرة ؟

(ب) أذكر طبيعة الأحمال التي تودي إلى معامل القدرة المنخفض ؟

(ج) أذكر التاثيرات السالبة التي تعود للمستهلك نتيجة لمعامل القدرة المنخفض ؟

(د) أذكر طريقتين تتم بهما تحسين معامل القدرة المنخفض ؟

(هـ) يحسب محرك عند توصيلة إلى المصدر تيار متردد 240 فولت ، 50هيرتز تيار شدته 31,4 أمبير عند معامل قدرة (0.8) تخلف إذا تم تحسين معامل القدرة إلى الواحد الصحيح بإستخدام مكثف فأحسب :

- الإنخفاض في شدة التيار بعد التحسين ؟
- سعة المكثف المناسبة (خذ $\pi = 3,14$) ؟

السؤال الخامس : (20 درجة)

- أكمل التوصيلة الكاملة للمفتاح اليدوي نجمة / دلتا مع ملفات العضو الساكن لمحرك حثي قفص سنجابي ثلاثي الأطوار ؟
- ماذا يقصد بالإنزلاق عند إستخدامه مع محرك حثي ثلاثي الأطوار ؟
- محرك حثي ذو سته أقطاب يعمل على مصدر تردده 50 هيرتز القوه الدافعة الكهربائية في العضو الدوار ترددها 2,5 هيرتز أحسب :

1/ الإنزلاق ؟ 2/ السرعة التزامنية (التوافقية) ؟

3/ سرعة العضو الدوار ؟

ماكينات المادة

أولاً :

- الإمتحان من مقرر الصف الثالث فقط (المقرر مرفق) .
- الإمتحان ورقة واحده زمنها (3ساعات) وتحتوي على خمس أسئلة درجة كل سؤال (20 درجه) .
- تشتمل الأسئله على :

أ/أسئله قصيرة . ب/ أسئله مطابقة .

ج/ ملء فراغات لتكملة العباره . د / أسئله صواب وخطأ .

هـ / إختيار من متعدد .

و/ إكمال بيانات أو أجزاء بعض الرسومات .

ز/ مسائل تطبيقية .

ثانياً : مقرر الصف الثالث :

- المعادن وطريقة إنتاجها لتكملة ما بدأ في الصف الأول والثاني .
- الأفران الكهربائية من حيث الشحنه والمنتج (تكملة) .
- المواد والعوامل التي يتم منها صناعة أدوات القطع حسب الآلات المقرره في الصف الثالث .
- تكملة صناعة الحديد والصلب .
- السبائك الحديدية واللاحديدية (النحاس – الالمونيوم – النيكل – القصدير – الخارصين – الرصاص) .

- كراسي التحميل – أنواعها وطريقة عملها .
- قوالب القياس – طريقة عملها والشروط الواجبه للحفاظ عليها .
- ماكينات التشغيل الآتية :

1/المخرطة : أ/ أنواعها وأجزاء كل منها .

ب/ وظيفة كل جزء من الأجزاء .

ج/ كيفية حساب سرعة القطع والتغذية وزمن التشغيل .

2/ المكشطه : أ/ أنواعها وأجزاء كل منها .

ب/ وظيفة كل جزء من الأجزاء .

ج/ تحويل الحركة الدائريه إلى مستقيمه ترددیه .

د/ كيفية حساب مشوار القطع والرجوع في المكشطه النطاحة.

3/ الفرايز: أ/ أنواعها وطريقة عمل كل منها .

ب/ معرفة الأجزاء الأساسية للآله .

ج/ كيفية تثبيت المشغولات وسكاكين التفريز على الآلة .

د/ رأس التقسيم وأنواعه – وقوانين التقسيم المختلفة مع أمثلة .

4/ ماكينات التجليخ :

أ/ أنواع الماكينات .

ب/ أنواع أحجار الجلخ .

ج/ تذكير بالمواد المصنوعه منها .

د/أنواع عمليات الجلخ (المسلوب المستدق المستقيم التوسيع ...الخ) .

- دراسة الأدوات القاطعة لكلآله سابقة ومعرفة المواد التي تصنع منها وأنواعها . وطريقة عمل كل نوع ومجاله .

يجب أن توزع الدرجات على الإجابات حسب سهوله وصعوبة الإجابة والزمن على النحو التالي :

السؤال الأول : (20 درجة)

- سؤال ملء الفرغات على أن تكتب الكلمات أعلى السؤال وتكون درجات الإجابة عليه . **(5 درجات)**
- سؤال مؤالفة القائمة (أ) مع القائمة (ب) **(10 درجات)**
- سؤال يحدد عليه الطالب صحة العبارة أو خطأها ويكون السؤال الأول شاملاً المقرر . (5 درجات)

السؤال الثاني : (20 درجة)

- مسأله حسابيه في أي من قوانين الآلات سابقة الذكر في المقرر (5 درجات) ويتم ذلك بإستعمال العلاقة الحسابية الصحيحة حسب المسألة .
- مسأله حسابيه يستعمل قانونها الصحيح في خراطة مسلوب ان كان ذلك بإماله الرسمه أو الغراب الثابت (5 درجات)
- مسأله حسابيه لتقسيم الأسنان برأس التقسيم (5 درجات)
- سؤال تعريفي لمعرفة أجزاء أحد الآلات سابقة الدراسة (5 درجات)

السؤال الثالث : (20 درجة)

- رسم يوضح إتجاهات حركة ودوران ماكينة التفريز (5 درجات)
- كتابة الأجزاء الأساسية بجزء من أجزاء الآلات السابقة (5 درجات)

السؤال الرابع : (20 درجة)

- رسم يوضح أي نوع من انواع القطع لتحديد أسمائها ومجال إستخدام كل نوع (10درجات) .
- مجال إستخدم ومكونات أي من السبائك اللاحديدية والسبائك الحديدية(10 درجات).

السؤال الخامس : (20 درجة)

رسم توضيحي لآله أو لجزء من آلتي تشغيل مقرره يوضح عليها الأجزاء بأسهم يكتبها الطالب وقد تكون هنالك أسهم توضح حركات دورانيه أو مترددة يكتبها الطالب .

الأوزن النسبيه حسب مقرر الصف الثالث أصول الصناعات قسم الماكينات

المعادن وطريقة إنتاجها	5 درجة
الأفران الكهربائية	7 درجة
المواد والعوامل الصناعية أقلام القطع	5 درجة
صناعة الحديد والصلب	5 درجة
السبائك الحديدية واللاحديدية	6 درجة
كراس التحميل	8 درجة
قوالب القياس	10 درجة
المخارط	12 درجة
المكاشط	12 درجة
الفرايز	12 درجة
ماكينا التجليخ	12 درجة
الأدوات القاطعة حسب الآله	6 درجة
المجموع الكلي	**100 درجة**

المادة : أصول صناعات السيارات

زمن الامتحان : ثلاثة ساعات

الدرجة : 100 درجة

مواصفات ورقة الإمتحان :

- يتكون الإمتحان من خمسة أسئلة كلها إجبارية بفروع (أ ، ب ، .....)
- تكون الأسئلة مطابقة لمواصفات الإمتحان الجيد
- يحتوي الإمتحان على أنواع الأسئلة بأشكالها المتعددة كالآتي :

1. أسئلة الاكمال .
2. الأسئلة القصيرة المباشرة .
3. أسئلة المقابلة (القائمة أ مع ب) .
4. أسئلة الصواب والخطأ .
5. أسئلة إختيار الإجابة الصحيحة من متعدد وعدم إحتمال السؤال الواحد لأكثر من إجابة .
6. أسئلة تسمية الأجزاء على أشكال مرسومة بورقة الإمتحان .
7. أسئلة إعادة الترتيب .
8. المسائل القصيرة ذات الحل المباشر .

- **الأوزان النسبية للأسئلة كالآتي :**

الديزل 70٪ الكهربية 30٪

- **يكون الإمتحان في المقررات الآتية :**

أولاً : الديزل :

1. معرفة مزايا وعيوب محركات الديزل مقارنة بمحرك البنزين فيما يتعلق بالآتى :

أ/ التكلفة الاساسية . ب/ اقتصاديات استخدام الوقود .

جـ/ جودة الوقود الحرارية . د/ تلوث البيئة . هـ/ القدرة.

2. خصائص وقود الديزل المتمثلة فى الآتى :

أ. التطاير . ب.الوزن النوعي . جـ. اللزوجة .

د. القيمة الحرارية . هـ. درجة الإلتهاب . ز. رقم السيتين (مقاومة الدق)

3. تعريف مهام جهاز وقود الديزل الآتية :

أ/ المعايرة . ب/ توقيت الحقن . ج/تذرير الوقود .

د/ ضبط معدل الحقن . هـ/توزيع الوقود .

4. الدورة الرباعية ديزل :

طريقة العمل مع رسم الأشواط الأربعة .

5. الدورة الثنائية ديزل .

طريقة العمل مع رسم الأشواط ، المزايا ، العيوب .

أ/ الكسح المستخدم مع الدورة الثنائية – الغرض منه وكيفية عمل نوع واحد من انواع مضخات الكسح .

ب/ التشحين واستخدامه والغرض منه .

6. غرف الاحتراق :

أ. الغرفة المباشرة (رسم كروكي ، نوع الحواقن ونوع المكابس التى تستخدمها ، المزايا ، العيوب) .

ب. الغرفة الغير مباشرة (رسم كروكي ، نوع الحواقن ونوع المكابس التى تستخدمها ، المزايا ، العيوب) .

7. التبريد :

- التبريد المغلق (المزايا ، العيوب ، رسم دورة المياه) .
- التبريد المفتوح (المزايا ، العيوب مع الرسم) .

8. مضخات الحقن :

- المضخات المستقيمة (أوضاع الكباس بالأسطوانة برسم مبسط) .
- المضخات الموزعة (المزايا ، مدخل ومخرج الوقود برسم مبسط) .
- عمل جدول مقارنة بين المضختين للمعايرة والضغط فقط .

9. الحواقن :

التركيب ، أسماء الأجزاء ، طريقة العمل ، رسم ثلاثة أنواع من الحواقن .

10. الحواكم (منظمات السرعة) :

انواعها :

أ/ الميكانيكى . ب/ الهوائى . ج/ الهيدروليكى . د/المشترك .

- تركيبها واسماء اجزائها ، طريقة العمل مع الرسم .

ثانياً : كهرباء السيارات :

االبطارية :

أ/ وظيفة البطارية . ب/ انواع البطاريات .

ج/ مكونات الخلية (الواح موجبة – الواح سالبة –الواح عازلة – حامض الكبريتيك – الماء النقى)

1/اجهزة القياس :

أ/ الفولتميتر . ب/الاميتر . ج/ الهيدروميتر . د/ الاوميتر .

2/ مولد التيار المباشر (المستمر).

التركيب ، طريقة العمل ، رسم دوائره (ملفات مجال ذو اتصال ارضى خارج المولد وملفات مجال ذو اتصال ارضى داخل المولد) ، تقويم التيار بعضو التوحيد ، العوامل التى تؤثر على ارتفاع وانخفاض ضغط المولد ، الغرض من القاطع التلقائى ، الغرض من منظم الضغط ،

3/ مولد التيار المتردد (المتغير) .

أ. التركيب ، الميزات ، طريقة توحيد التيار بالمواحدات (الدايودات) .

ب. طرق توصيل ملفات المنتج (طريقة دلتا ، نجمة) .

ج. لماذا لا يستخدم قاطع تيار معه ؟

4/ علبة المنظمات (الكتاوت) .

- علبة المنظمات للمولد المباشر (منظم الجهد – منظم التيار – والقاطع التلقائي) .
- علبة المنظمات للمولد المتردد (منظم الجهد – منظم التيار) والأنواع ، عادي ، الالكتروني .

5/ مؤشرات الاتجاه :

أ. الإشارات الجانبية ب. الإشارات العالمية (المجمع) .

د. طريقة عمل جهاز الإشارة (فلاشر) مع الرسم .

هـ.الاضاءة الامامية والخلفية مع الرسم التخطيطى .

6/ المبينات .

أ. مبين مستوي الوقود .

ب. مبين درجة حرارة المحرك .

ج. مبين ضغط الزيت بالمحرك .

7/ جهاز التنبيه (البوري) .

التركيب ، طريقة العمل مع الرسم لنوع واحد من آلات التنبيه .

8/ ماسح الزجاج

طريقة العمل مع الرسم التخطيطى

- **الرموز الكهربية :**

1. البطارية 2. المكثف 3. المصباح
4. المولد المباشر 5. المولد المتردد 6.نقاط التماس
7. الأميتر 8. الفولتميتر 9. الأرضي
10.الملف 11. الفيوز .