

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016

اختبار مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 سا و 30 د

الموضوع الأول

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
01,5	0,15x10	<p>ج1. بيانات مخطط النشاط A0:</p> <p>W: (W_E, W_p)</p> <p>ملاحظة: يتم إدراج الالتزامات C في كل الأشغولات لبرمجة النشاط (باستعمال API) أو تغيير عتاد.</p>
01,25	<p>مرحلة + انتقال + فعل 0.25X3</p> <p>X₄ + نداء جواب 0.5</p>	<p>ج2. متمن أشغولة التجميع:</p>

الموضوع الأول

ج3. معادلات تنشيط وتحميل مراحل متمن الأشغولة 1:

المراحل	تنشيط	تحميل	المخارج			
			T	KEV	KM ₂	KM ₁
10	$X_{14} \cdot \bar{X}_1 + X_{200}$	X_{11}				
11	$X_{10} \cdot X_1 \cdot X_{104} + X_{13} \cdot \bar{d}$	$X_{12} + X_{200}$			1	1
12	$X_{11} \cdot b$	$X_{13} + X_{200}$	1	1	1	1
13	$X_{12} \cdot t$	$X_{11} + X_{14} + X_{200}$				
14	$X_{13} \cdot d$	$X_{10} + X_{200}$				

ج4. المعقب الهوائي للأشغولة 1:

التنشيط

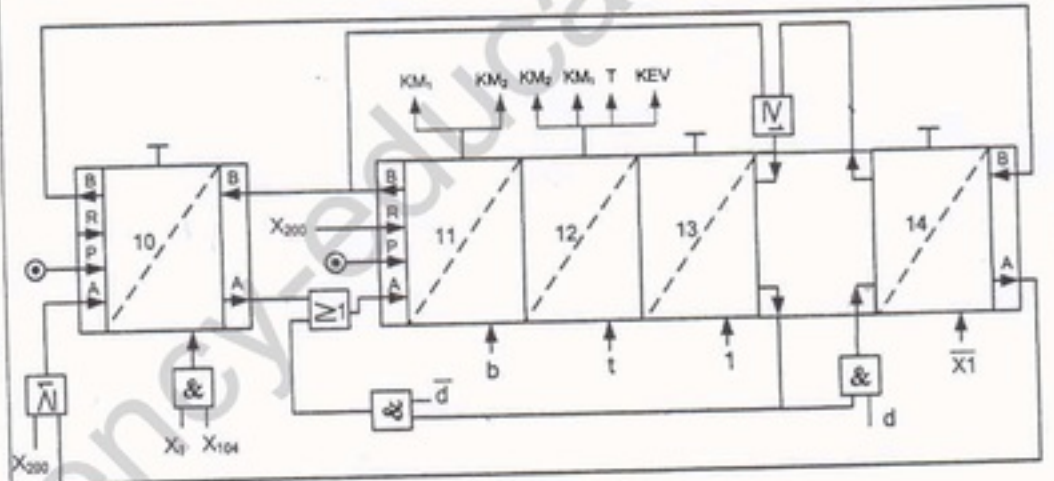
5x0.2

التحميل

5x0.2

المخارج

0.25



ج5. المخطط المنطقي لعداد الخطوات:

العداد 1

0.25

العداد 2

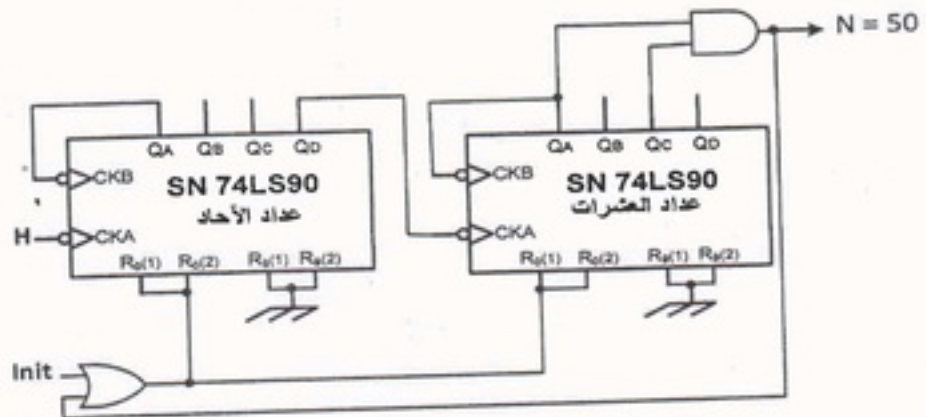
0.25

البوابة "و"

0.5

البوابة "أو"

0.5



الموضوع الأول

<p>01,75</p>	<p>Init 0.5 ربط الخلايا 4x0.25 الساعة 0.25</p>	<p>ج6. المخطط المنطقي للسجل الحلقي:</p>																												
<p>01,25</p>	<p>0.50 0.25 0.25 0.25</p>	<p>ج7. حساب سعة المكثفة C_1: الدور: $T = (R_1 + R_2) \cdot C_1 \cdot \ln 2$ $T = \frac{1}{f} = 2.0,69 \cdot R \cdot C_1$ $C_1 = \frac{1}{2.0,69 \cdot R \cdot f}$ $C_1 = \frac{1}{2.0,69 \cdot 22 \cdot 10^3 \cdot 7} = 4,7 \mu F$ تطبيق عددي</p>																												
<p>01</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>	<p>ج8. نوع المقحل: مقحل NMOSFET أو مقحل المجال المؤثر قناة N تفسير البيانات: V_{DS}: القيمة القصوى للتوتر بين المصرف و المنبع I_D: شدة التيار القصوى في المصرف V_{Gsth}: توتر العتبة بوابة - منبع</p>																												
<p>01</p>	<p>4x0,25</p>	<p>ج9. كتابة محتوى السجل CONFIG:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Bit13</td> <td colspan="3">Bit0</td> </tr> </table> <p> 01 ← مذبذب كوارتر XT_OSC "حماية غير منغلة" ← CP_Off "0" غير منغل ← WDT_Off "1" غير منغل ← PWRTE_Off </p>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	Bit13											Bit0		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1																	
Bit13											Bit0																			

الموضوع الأول

ج10. كتابة محتوى السجلين TRISA و TRISB:

TRISA	—	—	—	0	0	0	0	0
	Bit7			Bit0				
TRISB	1	1	1	1	1	1	1	1

01

0.5

0.5

- التأكد من صحة Bit 1 من TRIS A

- التأكد من صحة Bit 0 الى Bit 4 من TRIS B

و تقبل أي حالة في برمجة البيتات المتبقية (كمداخل أو مخارج)

ج11. دور الطابق 3 و الثنائيات D_6 و D_7 :

دور الطابق: مضخم استطاعة (تركيب دفع جنب)

دور الثنائيات: إزالة تشوه التقاطع (Distorsion de croisement).

تقبل أيضا الاجابة: إزالة تشوه توتر الخروج بجوار نقطة الراحة عند توترات الدخول الضعيفة الأقل من توترات العتبة (V_{BE})

0,5

0,25

0,25

ج12. القيمة العظمى I_{Cmax} لشدة التيار في الحمولة:

تكون شدة التيار أعظمية في الحمولة عندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{CC}

$$I_{Cmax} = \frac{V_{CC}}{R_L}$$

$$I_{Cmax} = \frac{24}{8} = 3A \quad \text{تطبيق عددي:}$$

0,5

0,25

0,25

ج13. حساب الاستطاعة المفيدة الأعظمية:

$$P_U = \frac{(V_S)^2}{2R_L}$$

تكون الاستطاعة المفيدة أعظمية عندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{CC}

$$P_{Umax} = \frac{(V_{CC})^2}{2R_L} = \frac{1}{2} R_L \cdot I_{Cmax}^2$$

$$P_{Umax} = \frac{1}{2} 8 \cdot 3^2 = 36W \quad \text{تطبيق عددي:}$$

1

0,5

0,5

ج14. إقران ملف الساكن على الشبكة $3 \times 380v, 50HZ$:

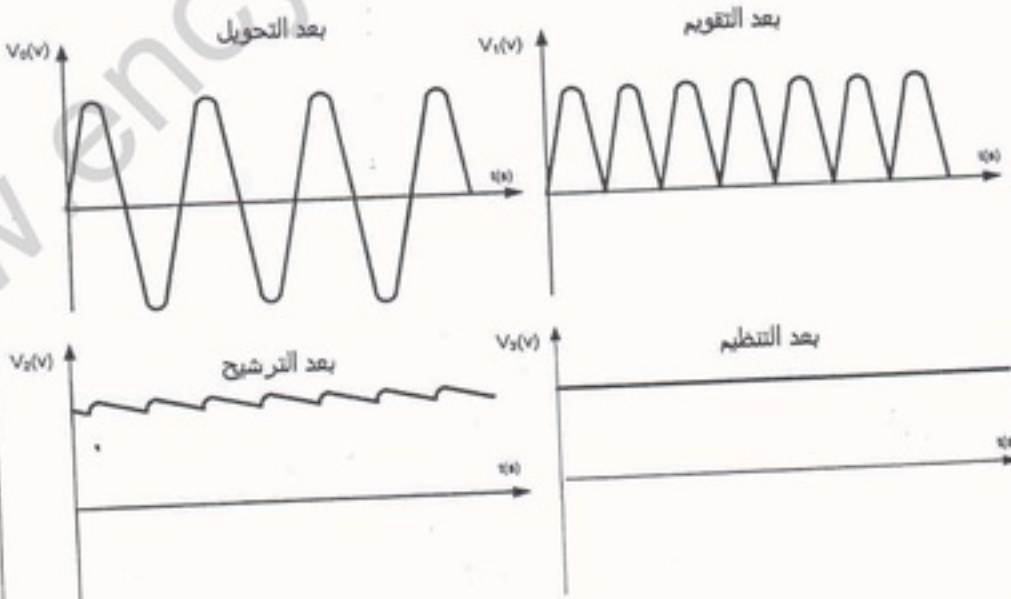
• إقران: نجمي

التعليل: لأن التوتر الذي يتحملة كل ملف هو $220v$

0,5

0,25

0,25

0,5	0,25 0,25	<p>ج15. حساب الإنزلاق: سرعة الدوران: $n = 2940 \text{tr/mn}$ إذن $n_s = 3000 \text{tr/mn}$</p> $g = \frac{n_s - n}{n_s}$ <p>تطبيق عددي: $g = \frac{3000 - 2940}{3000}$ ومنه $g = 2\%$</p>
0,5	0,25 0,25	<p>ج16. حساب العزم المفيد:</p> $T_u = \frac{P_u}{\Omega} \quad T_u = \frac{P_u}{2 \cdot \pi \cdot \frac{n}{60}}$ <p>تطبيق عددي: $T_u = \frac{550}{2,3 \cdot 14 \cdot \frac{2940}{60}}$ ومنه $T_u = 1,78 \text{ N.m}$</p>
01	0,25x4	<p>ج17. مختلف طوابق التغذية المستمرة +5V:</p> <ul style="list-style-type: none"> - طابق التخفيض (تحويل) - طابق التقويم - طابق الترشيح - طابق التنظيم (التثبيت)
01	0,25x4	<p>ج18. أشكال الإشارات:</p>  <p>تقبل الإشارات في حالة استعمال التقويم أحادي النوية.</p>

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016
 اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
 الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1,75	كل أشغولة 0.25	<p>ج1. التحليل الوظيفي التتازلي:</p> <p>W طاقة كهربائية و حرارية W_e طاقة كهربائية W_p طاقة حرارية C أوامر التشغيل (الترانزات مظهرية) E نظميات الاستغلال R زمن التأجيل 10.N قطع</p>
	مادة أولية 0.25	
	خروج قيمة مضافة 0.25	
02	مرحلة + انتقال + فعل 6 × 0.25 X ₃ + نداء جواب 0.5	<p>ج2. م ت م ن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة "الطبع":</p>

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016
 اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
 الموضوع الثاني

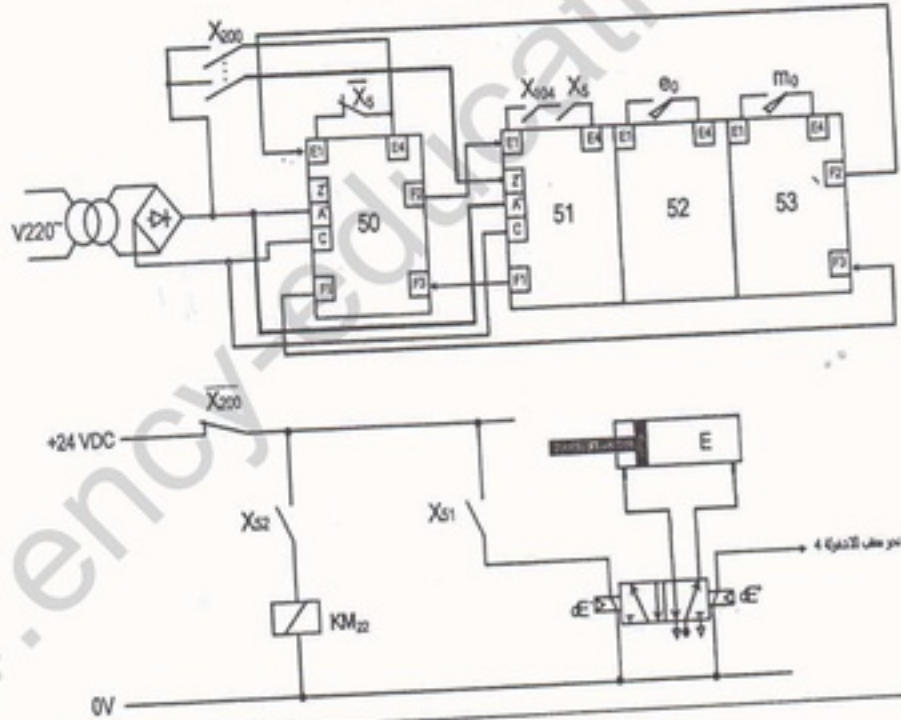
ج3. معادلات التنشيط والتحميل لأشغولة "رجوع أداة النقل":

المرحلة	التنشيط	التحميل
X_{50}	$X_{53} \cdot \bar{X}_5 + X_{200}$	X_{51}
X_{51}	$X_{50} \cdot X_5 \cdot X_{104}$	$X_{52} + X_{200}$
X_{52}	$X_{51} \cdot e_0$	$X_{53} + X_{200}$
X_{53}	$X_{52} \cdot m_0$	$X_{50} + X_{200}$

01

كل سطر
0.25

ج4. المعقب الكهربائي لأشغولة "رجوع أداة النقل":



02,5

+ X_{200}
التغذية
0.25

التنشيط
0.25

التحميل
0.25

كل
الاستجابات
01

التحكم في
المخارج
 2×0.25

ربط الرافعة
0.25

ج5. شرح مبدأ تشغيل الطابق الأول لخلية الكشف:

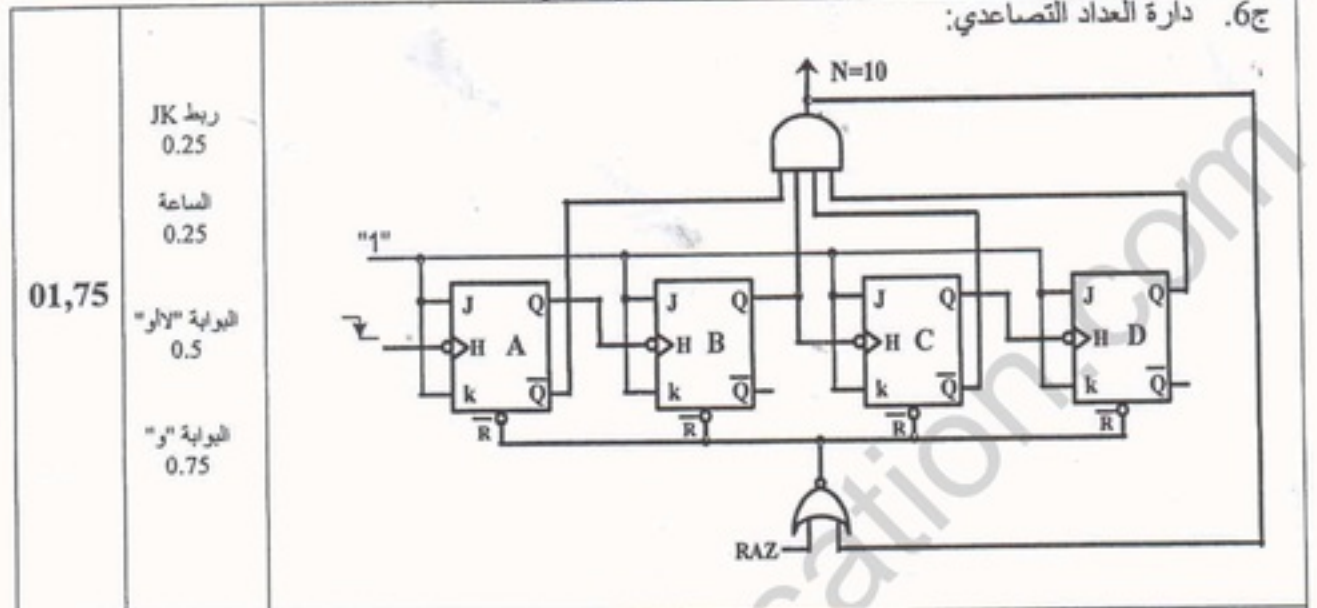
H	Vs	Tr3	Tr2	
1	0 (0V)	مشع	مشع	عند غياب القطعة
0	1 (12 V)	مسدود	مسدود	عند حضور القطعة

01

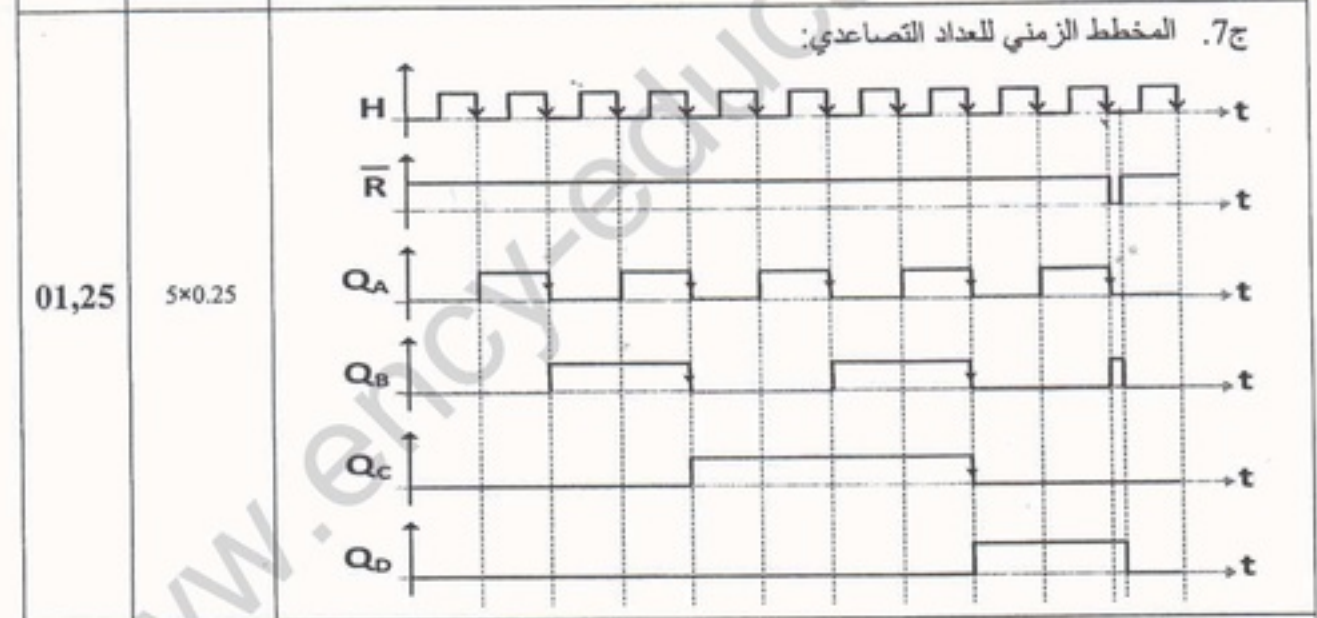
كل عمود
0.25

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016
اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
الموضوع الثاني

ج6. دائرة العداد التصاعدي:



ج7. المخطط الزمني للعداد التصاعدي:



ج8. حساب قيمة المقاومة:

01

0.5

0.5

$$P = \frac{t}{C_1 \times \ln 3} - R_1$$

$$P = \frac{3}{100 \times 10^{-6} \times 1.1} - 10^3$$

$$P = 26,27K\Omega$$

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016
 اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
 الموضوع الثاني

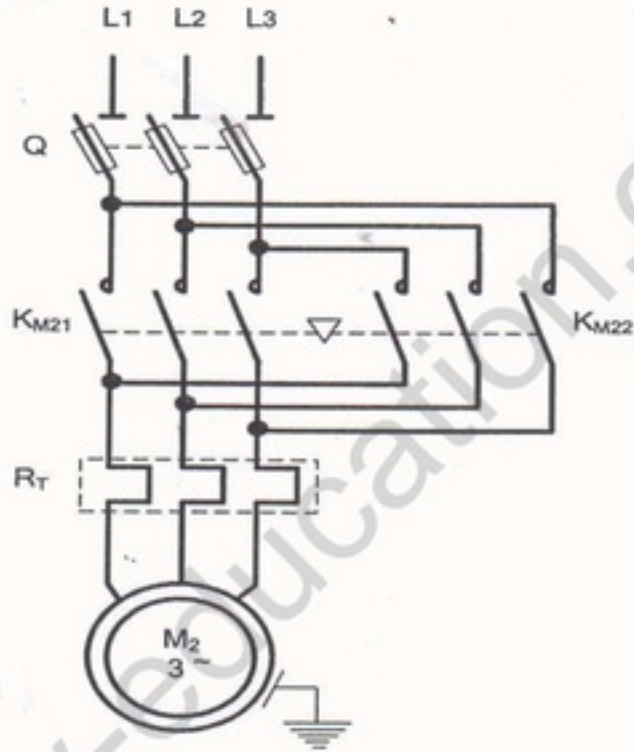
01,5	6×0.25	<p>ج9. البرنامج الرئيسي للميكرو مراقب 16F84A:</p> <pre> Start btfss PORTB,1 ; اقفز إلى التعليمة الموالية من أجل RB1=1 goto Start ; اذهب إلى Start bsf PORTA,1 ; اجعل المخرج RA1=1 call temp ; نداء البرنامج الفرعي للتأجيل (temp) bcf PORTA,1 ; اجعل المخرج RA1=0 goto Start end ; نهاية البرنامج الرئيسي </pre>
01	0.5 0.25 0.25	<p>ج10. حساب شدة التيار في حالة التشبع:</p> $I_{Csat} = \frac{V_{CC}}{R}$ $I_{Csat} = \frac{24}{40} = 0,6A$ $I_{Csat} = 600mA$ <p>حساب التوتر في حالة الانسداد:</p> $V_{CEblockage} = V_{CC}$ $V_{CEblockage} = 24V$
0,5	0.25 0.25	<p>ج11. المقحل المناسب للتشغيل هو BC517 (حسب جدول وثيقة الصانع لمقحل دارلنغتون صفحة 19 من 22) التعليل: لأن $V_{CEblockage} < V_{CEmax}$, $I_{Csat} < I_C$</p>
01	0.25 0.25 0.25 0.25	<p>ج12. حساب عدد أزواج الأقطاب:</p> <p>لدينا سرعة الدوران $725tr/min$ ، وبما أن تواتر الشبكة $50Hz$ ، نستنتج سرعة التزامن $750tr/min$.</p> $P = \frac{60f}{n_s} \text{ ومنه } P = 4$ $P = \frac{60 \times 50}{750} = 4 \text{ ومنه } P = 4$ <p>حساب الانزلاق: $g = \frac{n_s - n}{n_s}$</p> $g = 3,3\% \text{ ومنه } g = \frac{750 - 725}{750} = 0,033 = 3,3\%$

الإجابة النموذجية لوضع امتحان البكالوريا دورة: 2016
 اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
 الموضوع الثاني

0,5	0,25 0,25	ج13. حساب الاستطاعة الممتصة: $P_a = \sqrt{3} U I \cos \varphi$ $P_a = \sqrt{3} \times 380 \times 9,3 \times 0,86 = 5264,11 W$ $P_a = 5264,11 W$
01	0,25 0,25 0,25 0,25	ج14. حساب الضياع بمفعول جول في الساكن: $P_{js} = 3R_s I^2$ $P_{js} = 3 \times 0,15 \times (9,3)^2 = 38,92 W$ $P_{js} = 38,92 W$ حساب الضياع بمفعول جول في الدوار: $P_{jr} = g \cdot P_{tr} = g (P_a - P_{js} - P_{fs})$ $P_{jr} = 0,033 \times (5264,11 - 38,92 - 30) = 171,44 W$ $P_{jr} = 171,44 W$
01	0,25 0,25 0,25	ج15. العزم المفيد: $P_u = P_a - (P_{js} + P_{fs} + P_{jr} + P_m) = 4993,75 W$ $C_u = \frac{P_u \times 60}{2\pi n} = \frac{4993,75 \times 60}{2 \times 3,14 \times 725}$ $C_u = 65,78 Nm$ المرود: $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{4993,75}{5264,11} \approx 0,95$ $\eta \approx 95\% \quad \text{و منه}$

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2016
 اختبار مادة: التكنولوجيا هندسة كهربائية الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف
 الموضوع الثاني

ج16. دائرة الاستطاعة للمحرك M2:



01,25

5 x 0.25