بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم/شمال الخليل

الامتحان الموحد

المبحث: الفيزياء

الصف: الثاني عشر العلمي

التاريخ:- /2021/4

الحلول النموذجية

السؤال الأول:

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	د	ب	ج	ب	د	أ	ج	أ	ب	ج

السؤال الثاني

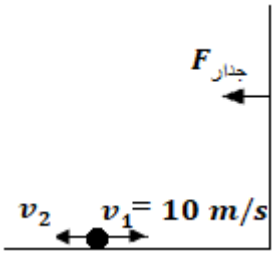
الفرع أ:

1. مبدأ حفظ الزخم الخطي: اذا كانت محصلة القوى الخارجية في مجموعة من الاجسام التي بينها تاثير متبادل تساوي صفرا(اذا كان النظام مغلق معزول) فان مجموع الزخم للاجسام يبقى ثابتا مقدارا واتجاها قبل التاثير المتبادل وبعده.(فان زخم النظام محفوظ).
2. القصور الدوراني: مدى ممانعة الجسم للحركة الدورانية ويقاس بوحدة $(kg.m^2)$.
3. $0.7\ Tesla$: هي شدة المجال المغناطيسي التي إذا أثرت على شحنة مقدارها $(1C)$ تتحرك بسرعة $(1\ m/s)$ بشكل عمودي على اتجاه المجال فإنها تتأثر بقوة مقدارها $(0.7\ N)$.
4. الحث الذاتي: هو تولد قوة دافعة كهربائية حثية في ملف بفعل تغير التيار في نفس الملف.

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

الفرع ب:

1. $K_2 = \frac{25}{100}K_1 \Rightarrow \frac{1}{2}\times m \times v_2^2 = \frac{25}{100}\times\frac{1}{2}\times m\times v^2$

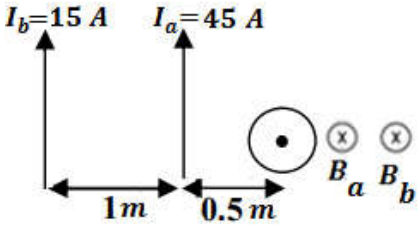


- $v_2^2 = \frac{25}{100}\times v^2 \Rightarrow v_2^2 = \frac{25}{100}\times 100 \Rightarrow v_2 = 5\ m/s\ \ x^-$
- $I_{\text{على الكرة}} = \overrightarrow{\Delta P} = m(\overrightarrow{v_2} - \overrightarrow{v_1}) = 2(-5 - 10) = -30\ N.s$

2. $\sum \vec{F} = \frac{\overrightarrow{\Delta P}}{\Delta t} = \frac{-30}{0.1} = -300\ N$

- $F_{\text{كرة}\rightarrow\text{جدار}} = -300\ N$

الفرع ج:



- $B_a = \frac{\mu_0 I_a}{2\pi r} = \frac{4\pi\times10^{-7}\times45}{2\pi\times0.5} = 180\times10^{-7}\ T\ z^-$
- $B_b = \frac{\mu_0 I_b}{2\pi r} = \frac{4\pi\times10^{-7}\times15}{2\pi\times1.5} = 20\times10^{-7}\ T\ z^-$
- $B = B_{\text{ملف}} + B_a + B_b$
- $2\times10^{-5} = B_{\text{ملف}} - 180\times10^{-7} - 20\times10^{-7}$
- $200\times10^{-7} = B_{\text{ملف}} - 180\times10^{-7} - 20\times10^{-7}$
- $B_{\text{ملف}} = +400\times10^{-7}\ T\ z^+$
- يجب أن يمرر تيار في الملف عكس عقارب الساعة حتى يتولد في مركزه مجال مغناطيسي نحو z^+.
- $B_{\text{ملف}} = \frac{N\mu_0 I}{2R} \Rightarrow 400\times10^{-7} = \frac{10\times4\pi\times10^{-7}\times I}{2\times\pi\times10^{-2}} \Rightarrow I = 0.2\ A$ عكس عقارب الساعة

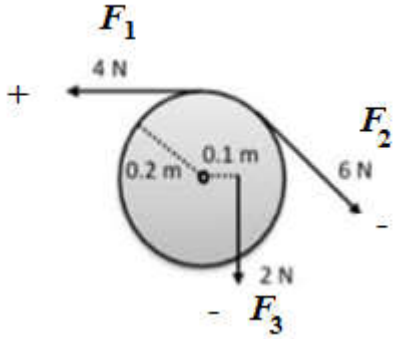
السؤال الثالث:

الفرع أ:

1. لزيادة فترة التوقف (فترة التغير في الزخم) وبالتالي تقل القوة المتولدة على قدميه حسب نظرية الدفع والزخم.
2. لان جميع الأجهزة في المنزل تعمل على نفس فرق الجهد بالإضافة لتشغيل كل جهاز بشكل مستقل عن الآخر، وإذا توقف أحدها عن العمل بسبب خلل فيه لا يمنع توصيل التوازي وصول التيار الكهربائي إلى باقي الأجهزة.
3. لأنها لو تقاطعت لأصبح عند نقطة التقاطع مقدار واحد وأكثر من اتجاه وهذا يتناقض مع كون شدة المجال كمية متجهة تحدد بمقدار واحد واتجاه واحد فقط.
4. لأنها عمودية على اتجاه الإزاحة وبالتالي لا تحدث تغيرا في الطاقة الحركية ولا في مقدار السرعة

الفرع ب:

1. $\sum\tau = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3$

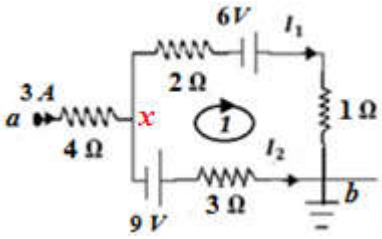


- $\sum\tau = Rsin(90)F_1 - Rsin(90)F_2 - rsin(90)F_1$
- $\sum\tau = 0.2\times1\times4 - 0.2\times1\times6 - 0.1\times1\times2 = -0.6\ N.m$
- $\alpha = \frac{\sum\tau}{I} = \frac{-0.6}{0.2} = -3\ rad/s^2$
- $\theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \Rightarrow \theta = 0\times6 + \frac{1}{2}\times-3\times6^2 = -54\ rad/s$
- $n = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{54}{2\pi} = \frac{27}{\pi}$

2. $\omega_f = \omega_i + \alpha t = 0 + -3\times6 = -18\ rad/s$

- $K_f = \frac{1}{2}I\omega_f^2 = \frac{1}{2}\times0.2\times(-18)^2 = 32.4\ J$

السؤال الثالث:الفرع ج:



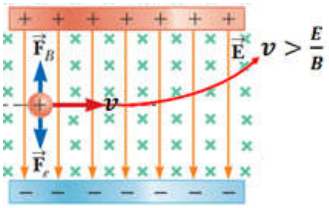
1. $\sum I_{out\,x} = \sum I_{in\,x}$
- $I_1 + I_2 = 3 \ldots\ldots 1$
- $Loop1: \sum \Delta V_{xx} = 0 = -3I_1 + 6 + 3I_2 - 9$
- $3 = 3I_2 - 3I_1 \Rightarrow I_2 - I_1 = 1 \ldots\ldots 2$
- $2I_2 = 4 \Rightarrow I_2 = 2\ A\ , I_1 = 1\ A$ بجمع معادلة (1) مع معادلة (2)

2. $V_a + \sum \Delta V_{ab} = V_b$ مسار سفلي
- $V_a + (-4 \times 3 + 9 - 3 \times 2) = 0 \Rightarrow V_a = 9\ V$

3. $P_{in} = IV_{ab\,مع} + I\sum \varepsilon_{مع} \Rightarrow P_{in} = 9 \times 3 + 6 \times 1 + 9 \times 2 = 51\ w$

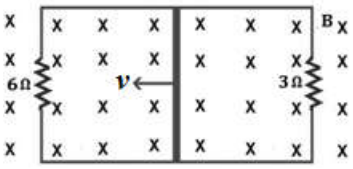
السؤال الرابع:

الفرع أ:



1. $F_B\ y^+\ , F_e\ y^-$
2. F_B . اكبر لان الجسيم انحرف للأعلى
3. يطلق على محصلة القوتين قوة لورنتز .
4. $(v > \frac{E}{B})$.

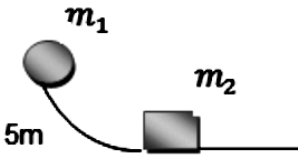
الفرع ب:



1. $\varepsilon' = vLB\sin(\theta) = 10 \times 0.2 \times 1.5 \times sin(90) = 3\ volt$
- $I_1 = \frac{3}{3} = 1\ A\ y^+\ , I_2 = \frac{3}{6} = 0.5\ A\ y^+ , I = I_1 + I_2 = 1.5\ A\ y^-$

2. $F_{ext} = F_B = ILB\ sin(\alpha)$
- $F_{ext} = 1.5 \times 0.2 \times 1.5 \times\ sin(90) = 0.45\ N\ x^-$

الفرع ج:



- $v_i = 0\ , h_f = 0$
- $\sum E_i = \sum E_f \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 + mgh_i = \frac{1}{2}mv^2 + mgh_f$
- $0 + mgh_i = \frac{1}{2}mv^2 + 0 \Rightarrow mgh_i = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v_f = \sqrt{2gh_i}$
- $v_1 = \sqrt{2gh_1} \Rightarrow v_1 = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10\ m/s\ x^+$
- $\sum P_i = \sum P_f$
- $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v' + m_2v'$
- $5 \times 10 + 10 \times 0 = 5 \times v' + 10 \times v' \Rightarrow 50 = 5v' + 10v' \Rightarrow 10 = v' + 2v' \ldots\ldots 1$
- $v_{12} = -v'_{12} \Rightarrow v_1 - v_2 = v' - v' \Rightarrow 10 - 0 = v' - v'$ بما ان التصادم مرن
- $10 = v' - v' \ldots\ldots 2$
- $20 = 3v' \Rightarrow v' = \frac{20}{3}\ m/s\ x^+$ بجمع المعادلتين
- $10 = \frac{20}{3} - v' \Rightarrow v' = \frac{20}{3} - 10 \Rightarrow v' = -\frac{10}{3} m/s$ نعوض في معادلة 2
- $v' = \sqrt{2gh'} \Rightarrow h' = \frac{v'^2_1}{2g} = \frac{\frac{100}{9}}{2 \times 10} = \frac{5}{9}\ m$

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

السؤال الخامس:

الفرع أ:

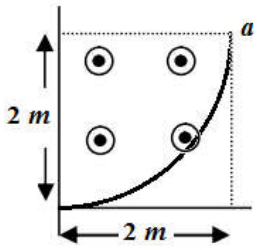
1. **التغير في زخم الجسم الذي تحدثه القوة خلال فترة تأثيرها.(الدفع)**
2. **مجموعة الأجسام التي تبقى كتلها ثابتة خلال أية عملية تبادل للقوى.(نظام مغلق)**
3. **مقدار الانخفاض في فرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربائي عن قوته الدافعة الكهربائية.(الهبوط في الجهد)**
4. **عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحة بشكل عمودي.(كثافة شدة المجال المغناطيسي)**
5. **جهاز يمكن باستخدامه التحكم في اختيار حزمة من الجسيمات المشحونة ذات سرعة محددة.(جهاز منتقي السرعات)**

الفرع ب:

- $V = RI$
- $V = \rho \frac{L}{A} I$
- $V = \rho L \frac{I}{A} \Rightarrow V = \rho L J$
- $\frac{V}{L} = \rho J \Rightarrow E = \frac{1}{\sigma} J$
- $J = \sigma E$

الفرع ج:

1. $r = 2\ m., T = 4 \times 1 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-6}\ s$
   - $T = \frac{2\pi m}{qB} \Rightarrow B = \frac{2\pi m}{qT} = \frac{2\pi \times 1.6 \times 10^{-26}}{1.6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^{-6}} = \frac{\pi}{20} = 0.157\ T$
2. $r = \frac{mv}{qB} = \frac{|P|}{qB}$
   - $|P| = rqB = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 0.157 = 5 \times 10^{-20}\ kg.m/s$
   - $|L| = r|P|sin(90) = 2 \times 5 \times 10^{-20} = 10 \times 10^{-20}\ Kg.m^2.rad/s$



3. **يحدث تغير في الزخم الخطي بسبب التغير في اتجاه حركة الجسيم ولا يحدث تغير في الزخم الزاوي لان القوة موازية لنصف قطر المسار وبالتالي لا تحدث عزما لذلك لا يحدث تغير في الزخم الزاوي .**

السؤال السادس:

الفرع أ:

1. **التصادم المرن لا يحدث فيه ضياع للطاقة الحركية بينما غير المرن يحدث فيه ضياع للطاقة الحركية .**
2. **السرعة الانسياقية للالكترونات الحرة داخل الموصل صغيرة جدا تقاس بأجزاء الملمترات في الثانية بينما سرعة انتشار المجال خلاله تقارب سرعة الضوء.**
3. **للسلك المستقيم اللانهائي تكون خطوط المجال المغناطيسي على شكل حلقات دائرية مركزها السلك ومستواها عمودي عليه بينما للملف الحلزوني تكون منتظمة وموازية لمحور الملف.**

السؤال السادس:الفرع ب:

- $m_1 = 2m_2 \ \ ,\sum K_i = 0$
- $\sum P_i = \sum P_f$
- $0 = P_1 + P_2 \Rightarrow P_1 = -P_2 \Rightarrow \sqrt{2m_1K_1} = -\sqrt{2m_2K_2}$
- $\sqrt{2 \times 2m_2K_1} = -\sqrt{2m_2K_2} \Rightarrow 4m_2K_1 = 2m_2K_2 \Rightarrow K_1 = \frac{K_2}{2}$
- طاقة الانفجار $= \Delta K \Rightarrow 7500 = \sum K_f - \sum K_i \Rightarrow \sum K_f = 7500J$
- $K_1 + K_2 = 7500 \Rightarrow \frac{K_2}{2} + K_2 = 7500 \Rightarrow 3K_2 = 15000$
- $K_2 = 5000J \Rightarrow K_1 = \frac{K_2}{2} = \frac{5000}{2} = 2500J$

الفرع ج:

1. $L_{in} = n^2 L\mu_0 A = \left(\frac{200}{0.2}\right)^2 \times 0.2 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{-4} = 4\pi \times 10^{-5}\ H$
2. $\varepsilon' = -L_{in}\frac{\Delta I}{\Delta t} = -4\pi \times 10^{-5} \times -12.5 = 5\pi \times 10^{-4}\ volt$
3. $\varepsilon' = \frac{N\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\varepsilon'}{N} = \frac{5\pi \times 10^{-4}}{200} = 2.5\pi \times 10^{-6}\ Wb$

القسم الثاني

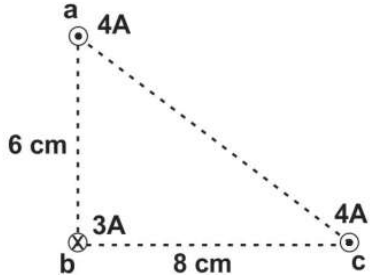
السؤال السابع:

الفرع أ:

- $\sum P_i = \sum P_f$
- $m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v'$
- $mv + 0 = (m + m)v' \Rightarrow v' = \frac{v}{2}$
- $\sum K_i = \frac{1}{2}mv^2 + 0 = \frac{1}{2}mv^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 1$
- $\sum K_f = \frac{1}{2}(m + m)v'^2 = \frac{1}{2}(2m)\left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}mv^2 \ldots\ldots\ldots\ldots 2$
- $\frac{\sum K_f}{\sum K_i} = \frac{\frac{1}{4}mv^2}{\frac{1}{2}mv^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sum K_f = \frac{1}{2}\sum K_i$. بقسمة (2) على (1)
- $\Delta K = \sum K_f - \sum K_i = \frac{1}{2}\sum K_i - \sum K_i = -\frac{1}{2}\sum K_i$
- نسبة الطاقة الحركية الضائعة $= \frac{|\Delta K|}{\sum K_i} \times 100\% = \frac{\left|-\frac{1}{2}\sum K_i\right|}{\sum K_i} \times 100\% = 50\%$

الفرع ب:

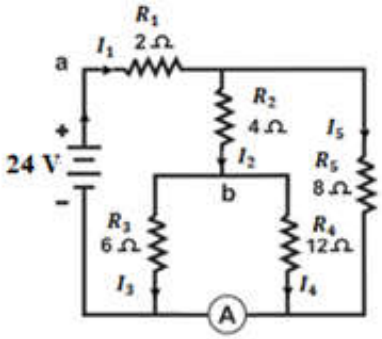
- $\frac{F_{ab}}{L} = \frac{\mu_0 I_a I_b}{2\pi r_{ab}} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4 \times 3}{2\pi \times 6 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-5}\ N/m\ y^+$
- $\frac{F_{cb}}{L} = \frac{\mu_0 I_c I_b}{2\pi r_{cb}} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4 \times 3}{2\pi \times 8 \times 10^{-2}} = 3 \times 10^{-5}\ N/m\ x^-$
- $\frac{F_b}{L} = \sqrt{\left(\frac{F_{ab}}{L}\right)^2 + \left(\frac{F_{cb}}{L}\right)^2}$
- $\frac{F_b}{L} = \sqrt{(4 \times 10^{-5})^2 + (3 \times 10^{-5})^2} = 5 \times 10^{-5}\ N/m$
- $tan(\theta) = \frac{\frac{F_{cb}}{L}}{\frac{F_{ab}}{L}} = \frac{3 \times 10^{-5}}{4 \times 10^{-5}} = 0.75$



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

السؤال السابع:الفرع ج:

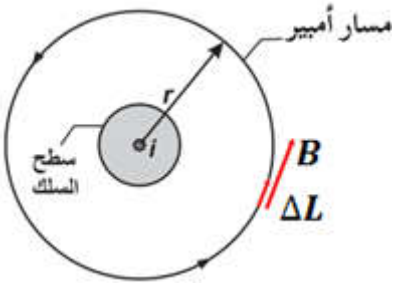
- $(R_3\ ,R_4)$ توازي $\Rightarrow R' = \frac{R_3R_4}{R_3+R_4} = \frac{6\times12}{18} = 4\ \Omega \Rightarrow \boxed{V' = V_3 = V_4 = 8\ volt}$
- $(R'\ ,R_2\ )$ توالي $\Rightarrow R'' = 4+4 = 8\ \Omega \Rightarrow \boxed{I'' = I' = I_2 = 2A}$
- (R'',R_5) توازي $\Rightarrow R''' = \frac{R''R_5}{R''+R_5} = \frac{8\times8}{16} = 4\ \Omega \Rightarrow \boxed{V''' = V'' = V_5 = 16\ volt}$
- (R''',R_1) توالي $\Rightarrow \sum R = 4+2 = 6\ \Omega \Rightarrow \boxed{I = I''' = I_1 = 4\ A}$
- $I = \frac{\sum\varepsilon}{\sum R} = \frac{24}{6} = +4\ A$
- $V''' = R'''I''' = 4\times4 = 16\ volt$
- $I'' = \frac{V''}{R''} = \frac{16}{8} = 2A$
- $V' = R'I' = 4\times2 = 8\ volt$
- $I_4 = \frac{V_4}{R_4} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}\ A \quad , \quad I_5 = \frac{V_5}{R_5} = \frac{16}{8} = 2\ A$
- $I_A = I_4 + I_5 = \frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3}A$



السؤال الثامن:

الفرع أ: أفضل مسار مغلق على بعد (r) من السلك هو المسار الدائري حيث تكون شدة المجال المغناطيسي على طول المسار ثابتة المقدار وتكون موازية لكل جزء في المسار$(\theta = 0)$. // $\sum I = I$: لانه داخل المسار يوجد سلك يحمل تيار (I)

- $\sum B.\Delta L = \mu_0 \sum I$
- $\sum Bcos(\theta)\Delta L = \mu_0 \sum I$
- $Bcos(0)\sum \Delta L = \mu_0 I$
- $B \times 2\pi r = \mu_0 I$
- $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$



الفرع ب:

- $\sum L_i = \sum L_f$
- $I_1\omega_1 + I_2\omega_2 = (I_1 + I_2)\omega'$
- $0.2\times30\pi + 0.1\times-30\pi = (0.2+0.1)\omega'$
- $6\pi - 3\pi = (0.3)\omega' \Rightarrow \omega' = \frac{3\pi}{0.3} = 10\pi\ rad/s$
- $\sum K_i = \frac{1}{2}I_1\omega_1^2 + \frac{1}{2}I_2\omega_2^2$
- $\sum K_i = \frac{1}{2}\times0.2\times(30\pi)^2 + \frac{1}{2}\times0.1\times(30\pi)^2 = 90\pi^2 + 45\pi^2 = 135\pi^2 J$
- $\sum K_f = \frac{1}{2}(I_1+I_2)\omega'^2 = \frac{1}{2}(0.2+0.1)(10\pi)^2 = 15\pi^2\ J$
- $\Delta K = \sum K_f - \sum K_i = 15\pi^2 - 135\pi^2 = -120\pi^2\ J$

الفرع ج:

1. $R = \rho\frac{L}{A} \Rightarrow \frac{V}{I} = \rho\frac{L}{A} \Rightarrow \rho = \frac{VA}{IL} = \frac{0.6\times0.6\times10^{-6}}{3\times1} = 1.2\times10^{-7}\Omega.m$
2. $J = \frac{I}{A} = \frac{3}{0.6\times10^{-6}} = 5\times10^6\ A/m^2$
3. $v_d = \frac{J}{n_e q_e} = \frac{5\times10^6}{8\times10^{28}\times1.6\times10^{-19}} = 3.9\times10^{-4}\ m/s$

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