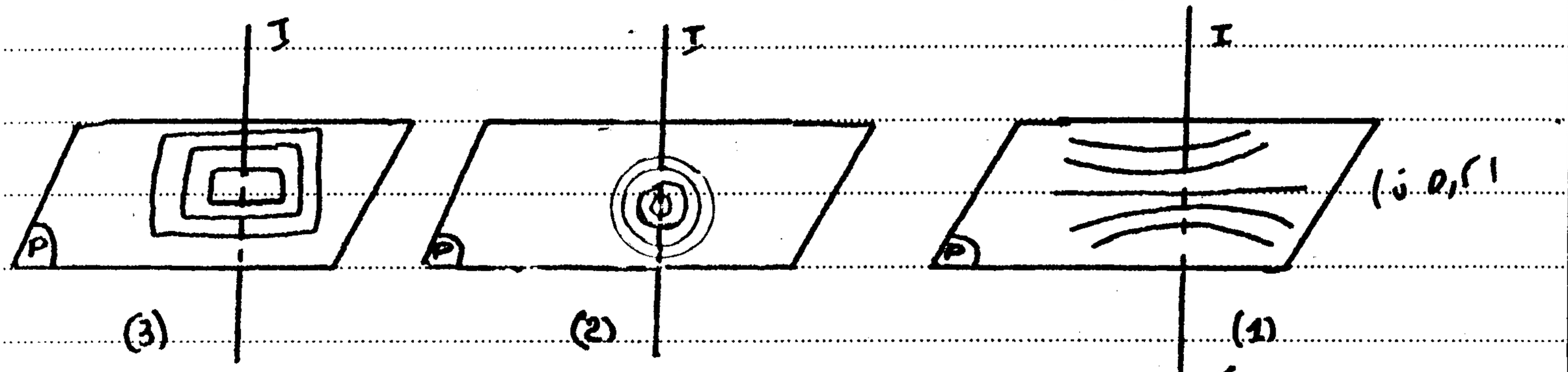
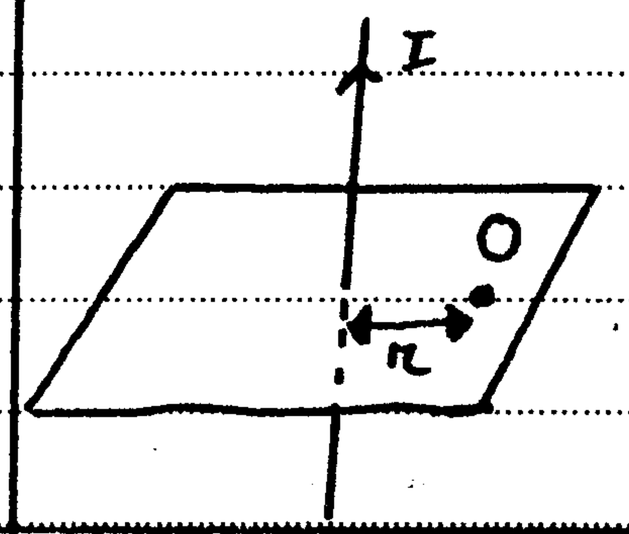
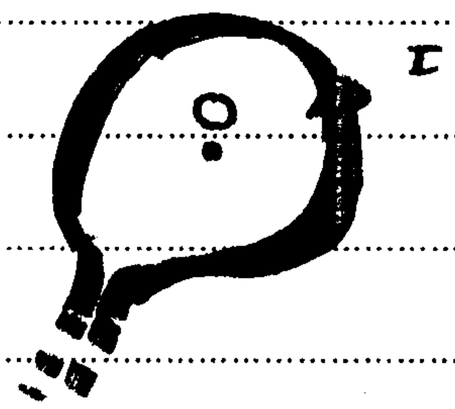
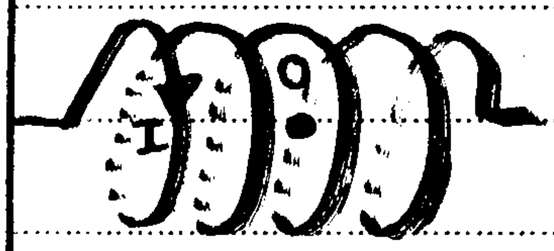
1/3

التمرين I: (6 نقط)

نعتبر الأشكال (1) ; (2) , (3)

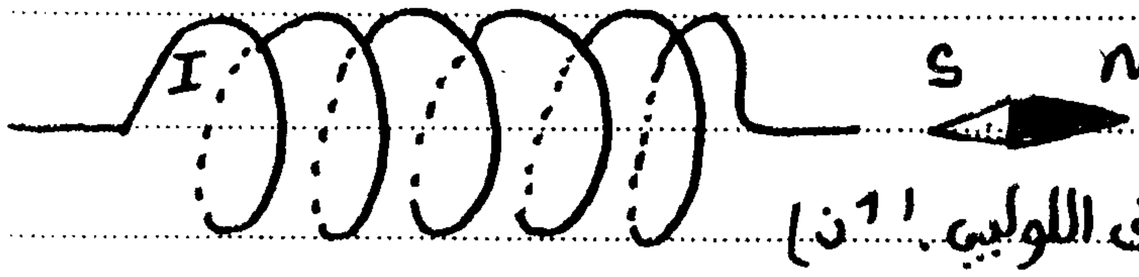


1. حدد من بين الأشكال المقترحة الشكل الذي يمثل طيف المغنطيس المستقيمي
2. أتمم الجدول التالي:

	المغنطيس المستقيمي	الوشيعة المسطحة الدائرية	الملف اللولبي
خطوط المجال المغنطيسي (0,5 ن)			
تغيير شدة المجال المغنطيسي عند النقطة O			

3. نعتبر ملفا لولبيا طوله $L=10cm$ وعدد لفاته $N=1000$ ويمر فيه تيار كهربائي شدته $I=2A$

(انظر الشكل جانبه)



1.3 حدد الوجه الشمالي والوجه الجنوبي للملف اللولبي. (0,5 ن)

2.3 حدد اتجاه ومنحى متجهة المجال المغنطيسي داخل الملف اللولبي. (1 ن)

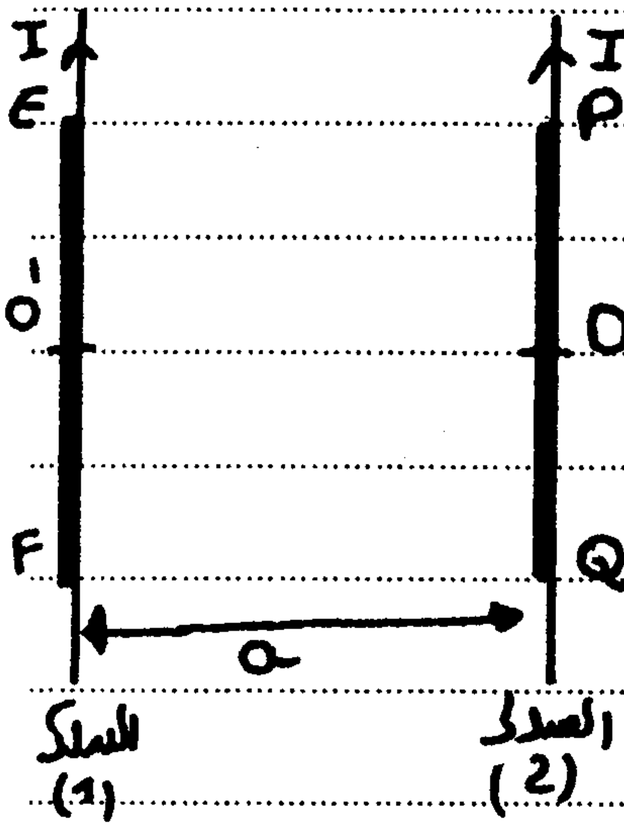
3.3 استنتج منحى التيار الكهربائي داخل الملف اللولبي. (1 ن)

4.3 احسب شدة المجال المغنطيسي داخل الملف اللولبي المحدث من طرف الشدة I. نعطي $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ (SI) (1 ن)

5.3. نغير منحى التيار الكهربائي. هل تتغير مميزات $\vec{B}$ داخل الملف اللولبي.

التمرين 2: (3 نقط)

نعتبر سلكين موصلين تفصل بينهما المسافة $a = 10\,cm$ ويمر في الأول تيار كهربائي شدته $I = 4\,A$ ويمر في الثاني تيار كهربائي شدته $I' = 3\,A$ (انظر الشكل).



1. عين مميزات $\vec{B_1}$ متجهة المجال المغنطيسي الذي يحدثه السلك (1) في النقطة O. نعطي $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ (SI) (ن1)

2. يخضع الجزء PQ من السلك (2) إلى قوة كهرمغنطيسية $\vec{F}_{1/2}$ نتيجة تواجده في المجال المغنطيسي $\vec{B_1}$.

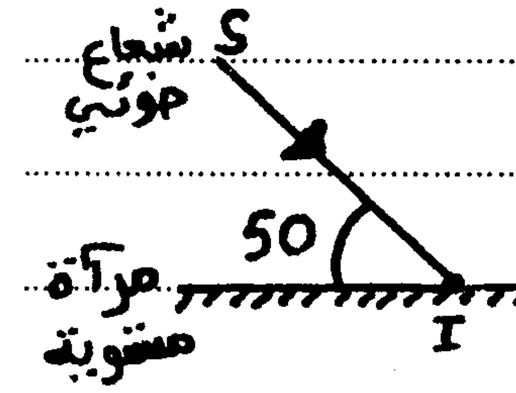
1.2 أعط تعبير $\vec{F}_{1/2}$ (ن 0,5)

2.2 عين مميزات $\vec{F}_{1/2}$ نعطي $PQ = 40\,cm$ (ن1)

3.2 مثل $\vec{F}_{1/2}$ بدون سلم. (ن 0,5)

التمرين 3: (4 نقط)

يرد شعاع ضوئي على مرآة مستوية، بحيث يكون زاوية $50°$ مع سطحها الأفقي (انظر الشكل (1)).

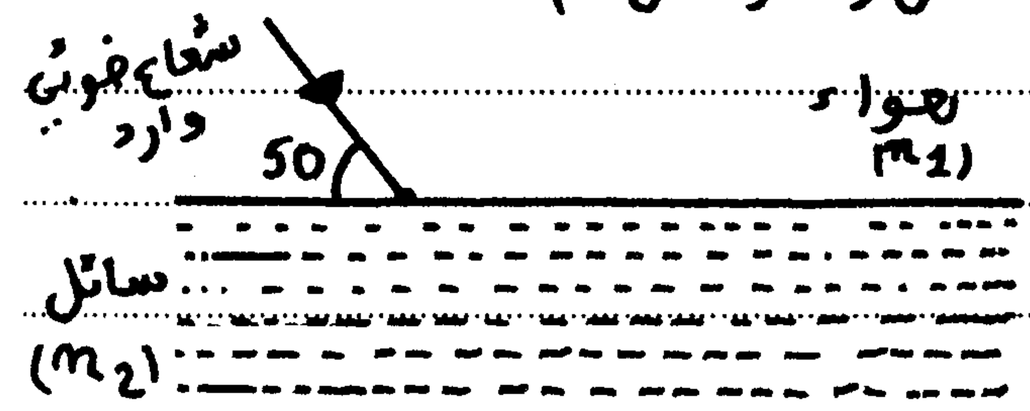


1. حدد قيمة زاوية الورود. (ن1)

2. أتمم مسار الشعاع الضوئي. (ن1)

3 نعوض المرآة المستوية بسطح أفقي لسائل (انظر الشكل (2)).

علما أن زاوية الإنحراف بين الشعاع الضوئي الوارد والشعاع الضوئي المنكسر تساوي $17°$



1.4 أحسب زاوية الإنكسار r. (ن1)

2.4 أحسب معامل الإنكسار المطلق n_2 للسائل. نعطي: $n_1 = 1$ (ن1)