شروط نجاح تجربتي أورستد و لابلاص .

تجربة أرستد :

- من الأحسن إستعمال بطارية 4.5V و تجنب المولد و التوتر 6 V و 12 V لتجنب إستقصار الدارة .

- يجب إختيار إبرة ممغطة في حالة جيّدة ( أغلب الإبر الممغنطة الموجودة في مخابرنا لا تصلح للتجارب بسبب سوء الحفظ و التخزين ) ، إختيارإبرة ذات إرتفاع مناسب مع إرتفاع السلك النحاسي ، يجب وضع السلك النحاسي موازيا مع الإبرة حتى يكون تأثير الحقل في أعظم قيمة

- بعد وضع الإبرة على الطاولة و تركها حتى تستقر ، يقوم الأستاذ على مرأى التلاميذ بتدوير الإبرة بيده و يتركها تعود إلى وضعها السابق ( ليتأكد التلميذ أن الإبرة لا تخضع إلاّ للحقل المغاطيسي الأرضي فقط )

- بعدغلق القاطعة ( مرور التيار في السلك النحاسي ) نلاحظ إنحراف الإبرة ، نقطع التيار فنلاحظ رجوعها إلى وضعها الأصلي .( نستنتج أنّ سبب الإنحراف هو مرور تيار كهربائي )

- نقلب قطبي البطارية ( و نفسر هذا بأنه تغيير لإتجاه التياّر في الناقل ) و نغلق القاطعة مرّة ثانية فنلاحظ إنحراف الإبرة في إتجاه معاكس للإتحاه الأول .( نستنتج أن جهة التيارالمار في السلك تؤثر على جهة خطوط المجال المغناطيسي ).

تجربة لابلاص :

نحتاج سكتي لابلاص و سلك نحاسي غير مغلف و قاطعة ومغناطيس على شكل حرف Uو بطارية و يستحسن إضافة مصباح .( سأشرح هذا لاحقا ).

يجب وضع السكتين على مستوٍ ( طاولة مستوية )غير مائلة حتى تسهل حركة الناقل .

يجب ( حكّ ) كشط السكتين و الناقل بواسطة الورق الكاشط ( papier a verre ) لجعل السطح أملسا تماما حتى تسهل حركة الناقل فوق السكتين .

يركز الأستاذ قبل غلق القاطعة على أن الناقل لا يتأثر بالحقل المغناطيسي رغم وجوده داخل هذا الحقل ، ثم يغلق القاطعة .

وجود المصباح يجنب الدارة المستقصرة و يساعد في تحديد مكان الخلل في حالة عدم تحرك الناقل ( مصباح مشتعل و سلك لا يتحرك معناه الخلل في السلك و وجود عائق لحركته و مصباح منطفأ و ناقل لا يتحرك معناه عدم مرور التيار و يجب التأكد من التوصيل الجيد للأسلاك سواءا على مستوى البطارية أو المصباح أو السكتين ) .

عند توفر عناصر نجاح التجربة : نلاحظ حركة الناقل الذي ينزلق فوق السكتين .

على الأستاذ أن ينشط النقاش و يسأل التلاميذ : هل سبب حركة الناقل هو راجع لتأثره بالحقل المغناطيسي ؟

و حتى يوجه التلاميذ للطريق الصحيح لمعرفة السبب ، يذكرهم بتجربة أورستد و يطلب تطبيقها على الناقل و يستنتج التلاميذ وجود حقل مغناطيسي حول الناقل ناتج عن مرور تيّار كهربائي فيه و بوجود حقل مغناطيسي آخر ناتج عن المغناطيس يحدث تنافر أو تجاذب بين الحقلين ممّا يؤدي إلى حركة الناقل .

نقلب قطبي البطارية ( أي نغير إتجاه التيار في الناقل ) و نغلق القاطعة من جديد فنلاحظ إنحراف الناقل في إتجاه معاكس للأول ثُّمَّ نقلب قطبي المغناطيس ( أي نغير إتجاه خطوط المجال المغناطيسي ) .

النتيجة : إذا وُجِد ناقل يجتازه تيار كهربائي وسط حقل مغناطيسي فإنه يخضع لقوة تحركه تُسمى القوة الكهرومغناطيسية و يتغير إتجاه هذه القوة بتغيير إتجاه التيار في الناقل أو بتغيير إتجاه خطوط المجال المغناطيسي للمغناطيس .