A

സമഗ്ര ശിക്ഷാ, കേരളം

1006 - Phy

രണ്ടാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2019 – 20

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X

സമയം : 1½ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

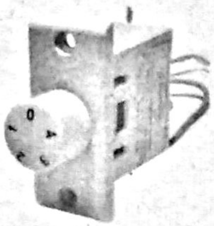
---

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
(1 സ്കോർ വീതം) **(4 x 1 = 4)**

1) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും MCB,വാട്ട് അവർ മീറ്റർ എന്നിവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക

A

B


C

D

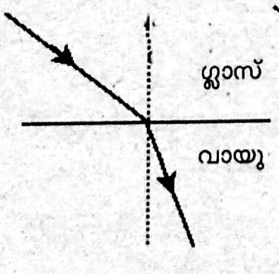
2) ഇന്ത്യയിൽ പവർപ്രേഷണത്തിനായി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ വോൾട്ടത എത്ര?

(230V, 1100V, 110kV, 11kV)

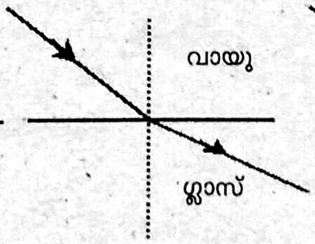
3) രണ്ട് സമതലദർപ്പണങ്ങളെ 120^0 കോണളവിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ അവയ്ക്കിടയിൽ രൂപപ്പെടുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

[1, 2, 3, 4]

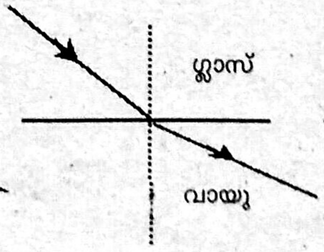
4) ഒരു പ്രകാശരശ്മി രണ്ടുവ്യത്യസ്ത മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ചിത്രീകരണമാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്? ഇവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ചിത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക?



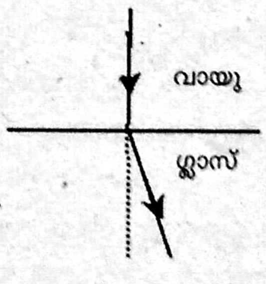
ചിത്രം 1



ചിത്രം 2

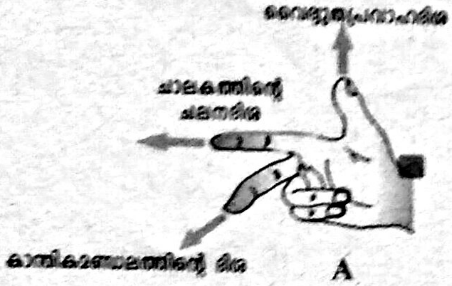


ചിത്രം 3

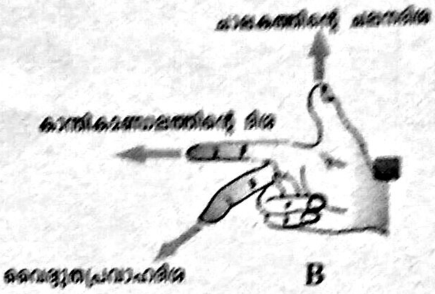


ചിത്രം 4

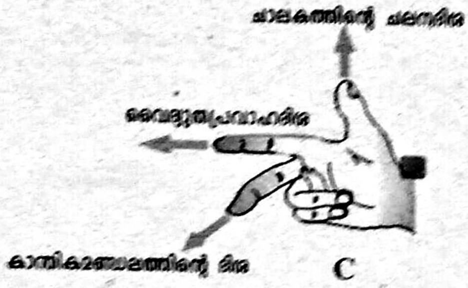
5) ഫ്ലെമിംഗിന്റെ വലതുകൈ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശരിയായ ചിത്രം ഏത്?



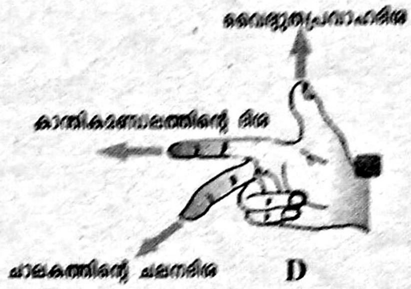
A



B



C



D

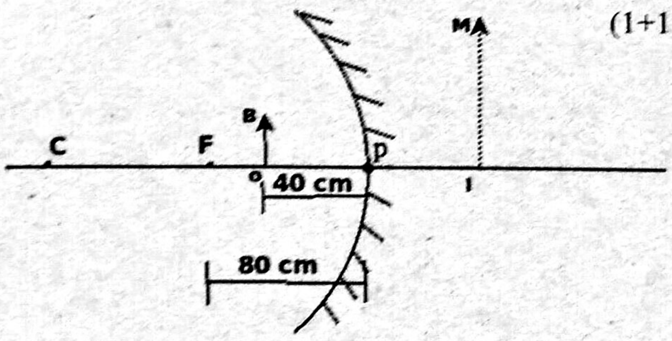
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
(2 സ്കോർ വീതം) **(4 x 2 = 8)**

6) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ a, b, c, d എന്നീ സ്ഥാനങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

സന്ദർഭം	ദർപ്പണം	ദർപ്പണത്തിന്റെ ഉപയോഗം
മുഖ്യഫോക്കസിനും പോളിനുമിടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വസ്തുക്കളുടെ വളരെ വലുപ്പത്തിലും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.	കോൺകേവ് ദർപ്പണം	ഷേവിംഗ് മിറർ
വളരെ അകലെയുള്ള പ്രകാശരശ്മികളെ മുഖ്യഫോക്കസിലേക്ക് കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു.	(a)	(b) ....
പ്രതിബിംബം എല്ലായ്പ്പോഴും മുഖ്യഫോക്കസിനും പോളിനും ഇടയിൽ രൂപപ്പെടുന്നു.	(c)	(d) ....

(4 x ½ = 2)

7) ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്ന രീതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. (1+1)



a) ദർപ്പണസമവാക്യം എഴുതുക?

b) വലുതും,നിവർന്നതുമായ ഒരു മിഥ്യാപ്രതിബിംബം ദർപ്പണം രൂപപ്പെടുത്തുന്നുവെങ്കിൽ പോളിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം കണ്ടെത്തുക?

8) വൈദ്യുതാഘാതം മാരകമാണ്. നിത്യജീവിതത്തിൽ വൈദ്യുതോപകരണം കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഷോക്കേൽക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ സ്വീകരിക്കേണ്ട നാല് മുൻകരുതലുകൾ നിർദ്ദേശിക്കുക? (2)

9) അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക. (1+1)

1	പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം	കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം
2	റിയർവ്യൂ മിറർ	എൻഡോസ്കോപ്പ്
		കോൺകേവ് ദർപ്പണം

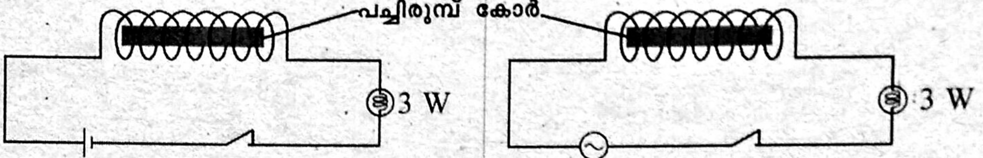
10) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളെക്കുറിച്ച് ചുവടെ നൽകിയ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ അലസവാതകങ്ങൾ/നൈട്രജൻ നിറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്ത്?

b) ടങ്സ്റ്റൺ ഫിലമെന്റായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് കാരണമായ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം) **(4 x 3 = 12)**

11) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. (1+2)



സെർക്കീട്ട് - 1 സെർക്കീട്ട് - 2

a) ചിത്രത്തിൽ രണ്ടാമത്തെ സെർക്കീട്ടിൽ മാത്രമേ കാന്തികഫ്ളക്സ് പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുള്ളൂ എന്ന് ഒരു കുട്ടി അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഈ പ്രസ്താവനയോടുള്ള നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം വിശദമാക്കുക.

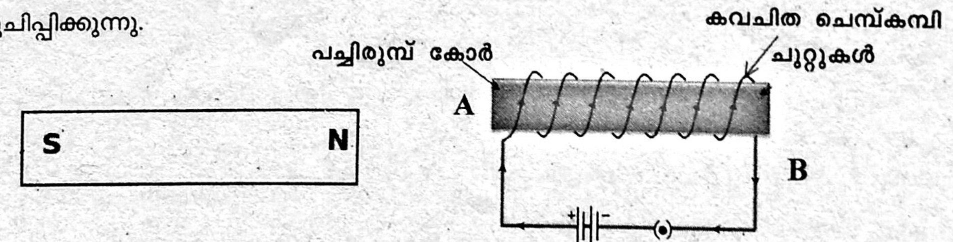
b) ഏതു സെർക്കീട്ടിലാണ് തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു emf പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്? ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. വിശദീകരിക്കുക.

12) മൂന്ന് പ്രതിരോധകങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയുടെ മൂല്യം 2Ω, 3Ω, 6Ω എന്നിങ്ങനെ ആകുന്നു.

a) ഇവ മൂന്നും ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയ പ്രതിരോധം എത്രയാണ് എന്ന് കണ്ടെത്തുക?

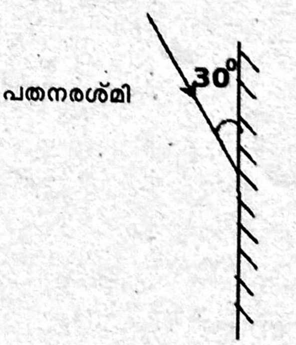
b) തന്നിരിക്കുന്ന മൂന്ന് പ്രതിരോധങ്ങളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി 4.5Ω സഫല പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു സെർക്കീട്ട് എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കും? ചിത്രീകരിക്കുക. (1+2)

13) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ഒരു സ്ഥിരകാന്തത്തെയും, ഒരു വൈദ്യുതകാന്തത്തെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (1+2)



a) വൈദ്യുതകാന്തത്തിന്റെ A അഗ്രത്തിലെ കാന്തിക ധ്രുവം ഏതെന്ന് എഴുതുക.

b) ഒരു സ്ഥിരകാന്തവും, വൈദ്യുതകാന്തവും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക?



14) ഒരു സമതല ദർപ്പണത്തിൽ പ്രകാശരശ്മി പതിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

a) ചിത്രത്തിൽ നിന്നും പ്രകാശരശ്മിയുടെ പതന കോൺ എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക?

b) പ്രതിപതന നിയമങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക. (1+2)

15) പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

മാധ്യമം	പ്രകാശവേഗം (m/s)
ശൂന്യത/വായു	3×10^8 m/s
ജലം	2.25×10^8 m/s
ഗ്ലാസ്	2×10^8 m/s (ഏകദേശം)

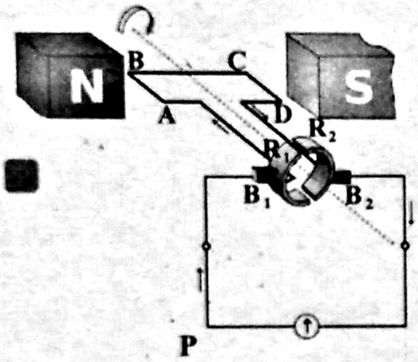
a) പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പ്രകാശിക സാന്ദ്രത ഏറ്റവും കൂടിയ മാധ്യമം ഏത്?

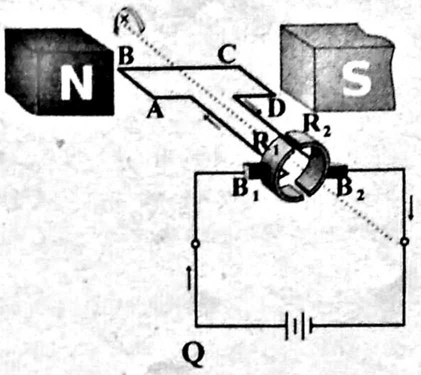
b) ഗ്ലാസിന് ജലത്തെ അപേക്ഷിച്ചുള്ള പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കണക്കാക്കുക.

c) ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ കേവല അപവർത്തനാങ്കം എന്നാലെന്ത്? (1+1+1)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
(4 സ്കോർ വീതം) **(4 x 4 = 16)**

16) ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക





a) PQ എന്നിവ ഏതെല്ലാം ഉപകരണങ്ങളാണ്

b) ഈ ഉപകരണങ്ങളിൽ സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങിന്റെ ധർമ്മത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക?

c) ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും പ്രവർത്തനതത്വം എഴുതുക? (1+2+1)

17) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 5000 ചുറ്റുകളുണ്ട്. പവർ നഷ്ടമില്ലാത്ത ഇതിന്റെ പ്രൈമറിയിലൂടെ 0.1 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ, സെക്കൻഡറിയിൽ 10 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു.

a) ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോർമറാണിത്? (സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമർ/ സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ).

b) ഇതിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 1100 V ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ സെക്കൻഡറി ചുരുളിലെ വോൾട്ടേജ് കണക്കാക്കുക.

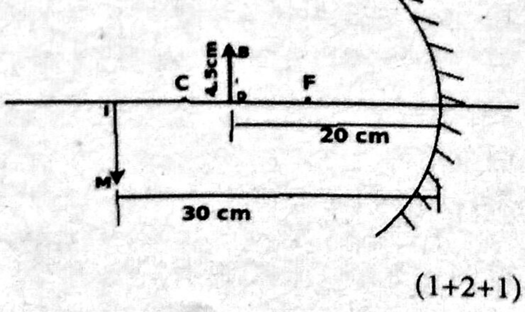
c) ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് പവർ എത്രയായിരിക്കും? (1+2+1)

18) ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിലെ പ്രതിബിംബം രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചിത്രമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്(ന്യൂ കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്ന രീതി ഉപയോഗിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക)

a) വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം (u) വും പ്രതിബിംബ ത്തിലേക്കുള്ള അകലം (v) യും കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

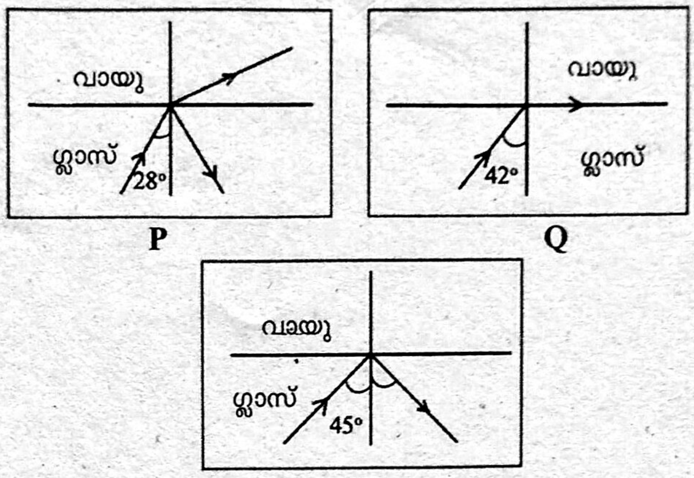
b) ദർപ്പണത്തിലെ ആവർധനം (m) നിർവചിക്കുക. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ആവർധനം എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

c) ചിത്രത്തിലെ പ്രതിബിംബത്തിന്റ ഉയരം എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക



(1+2+1)

19) വ്യത്യസ്ത മാധ്യമങ്ങളിലൂടെയുള്ള പ്രകാശപാതയാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



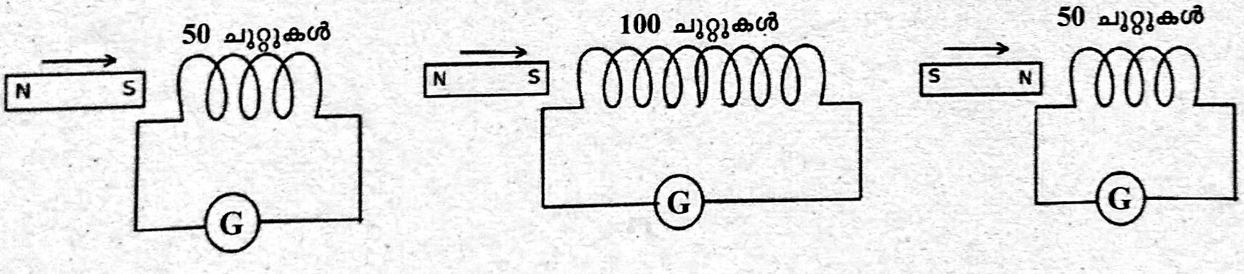
R

a) ഗ്ലാസിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ എത്ര?

b) പൂർണാന്തര പ്രതിപതനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രം ഏത്?

c) ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് വായുവിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്ന പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പൂർണാന്തരപ്രതിപതനം ചിത്രസഹായത്താൽ വിശദീകരിക്കുക. (1+1+2)

20) ക്ലാസിലെ മൂന്ന് വിദ്യാർഥികൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന മൂന്നു സെറ്റ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു കൊണ്ട് ഒരേ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നു. (ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന കാന്തങ്ങളെല്ലാം സമാനവും സോളിനോയിഡുകളെല്ലാം കവചിതചെമ്പുകമ്പി ഉപയോഗിച്ച് പ്രദക്ഷിണദിശയിൽ ചുറ്റിയെടുത്തവയുമാണ്.



പരീക്ഷണം 1 പരീക്ഷണം 2 പരീക്ഷണം 3

a) കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി വിഭ്രംശിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

b) നൽകിയിരിക്കുന്ന മൂന്ന് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ കാന്തം കമ്പിച്ചുരുളിലേക്ക് ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഒരേ ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കുന്നത് ഏതിലെല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്തുക?

c) സോളിനോയിഡിലെ പ്രേരിത emf ന്റെ അളവ് വർധിപ്പിക്കാനുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക? (1+1+2)