ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ

മുകുളം എസ്.എസ്.എൽ.സി മാതൃകാ പരീക്ഷ – 2022

ഊർജതന്ത്രം

Time: 1½ മണിക്കൂർ **Total Score: 40**

പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്.
- ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കാനും ഇഷ്ടമുള്ളവ തെരഞ്ഞെടുക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കാം.
- ഓരോ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ച് മനസിലാക്കി ഉത്തരമെഴുതുക.
- ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

PART -1

A.1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (1 സ്കോർ വീതം)

1.വൈദ്യുത പവർ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള ശരിയായ സമവാക്യം ഏത്? **(4x 1 =4)**

($P = \frac{V^2}{R}$, $P = \frac{R}{V^2}$, $P = V^2R$, $P = R^2V$)

2.ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക.

LPG: ബ്യൂട്ടെയ്ൻ ; CNG:............................

3.താഴെ കൊടുത്തവയിൽ പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജ സ്രോതസ് ഏത്?

(ബയോഗ്യാസ്, ബയോമാസ്, കൽക്കരി, സൗരോർജം)

4.സ്റ്റെപ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിനെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

- പ്രൈമറിയിൽ കനം കൂടിയ കമ്പി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു
- പ്രൈമറിയിലെ കറന്റ് കൂടുതൽ.
- സെക്കന്ററി വോൾട്ടത കൂടുതൽ
- സെക്കന്ററിയിലെ കറന്റ് കൂടുതൽ

5.ഒരു കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കാവുന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചാലകത്തിൽ ഒരു ബലം ഉളവാകുകയും അത് ചലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.ഈ തത്വം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

6.ഒരു ഗോളീയദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം +0.5 ആണ്. ദർപ്പണം ഏത്?

B.7 മുതൽ 9 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം) **(3 x 1 =3)**

7.ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജം അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത്?

(വോൾട്ട് മീറ്റർ, വാട്ട് അവർ മീറ്റർ, ഗാൽവനോമീറ്റർ, അമ്മീറ്റർ)

8.രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങൾ 90° കോണളവിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ അവയ്ക്കിടയിൽ രൂപപ്പെടുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1,2,3,4)

9.സൗരോർജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് ഉപകരണങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

PART -2

A.ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ) **(1 x 2 =2)**

10.ഒരു വൈദ്യുത സർക്കീട്ടിൽ അമിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകാനുള്ള ഒരു കാരണം ഓവർലോഡിങ്ങ് ആണല്ലോ.

a)അമിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകാൻ ഇടയാക്കുന്ന മറ്റൊരു കാരണം ഏത്?

b)ഒരു സർക്കീട്ടിലെ കറന്റ് രണ്ട് മടങ്ങ് വർദ്ധിച്ചാൽ താപം എത്ര മടങ്ങ് വർദ്ധിക്കും?

B. 11 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (2 സ്കോർ) (1 x 2 =2)

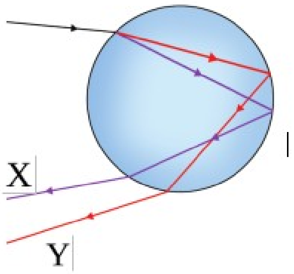
11. ഒരു ബാർ കാന്തത്തിന്റെയും വൈദ്യുത പ്രവഹിക്കുന്ന സോളിനോയിഡിന്റെയും കാന്തികഗുണങ്ങളിലുള്ള വ്യത്യസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

12. ഒരു ഇന്ധത്തിന്റെ കലോറിക മൂല്യം എന്നാൽ എന്ത്? ഇത് പ്രസ്താവിക്കുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റ് ഏത്?

PART -3

A. 13 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.(3 സ്കോർ വീതം) (3 x 3 =9)

13.മഴവില്ലുണ്ടാകുമ്പോൾ ജലകണികകളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന സൂര്യപ്രകാശത്തിന് പ്രകീർണ്ണനം സംഭവിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a)ചിത്രത്തിലെ X,Y എന്നിവ സൂചിപ്പിക്കുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

b)മഴവില്ല് പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്ത് കാണുമ്പോൾ സൂര്യൻ ഏത് ഭാഗത്തായിരിക്കും.

c)ജലകണികയിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് പ്രകീർണ്ണനം സംഭവിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

14.ലെൻസുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള പദങ്ങൾ എന്താണെന്ന് വിശദീകരിക്കുക?

a)പ്രകാശികകേന്ദ്രം

b)വക്രതാകേന്ദ്രം

c)മുഖ്യഅക്ഷം

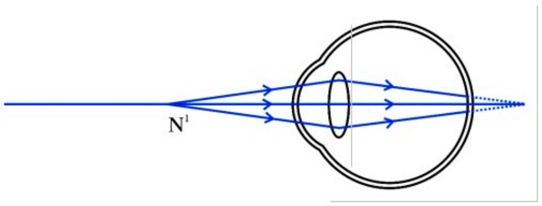
15.ഗ്ലാസിലെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ 42° ആണ്.

a)ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ എന്നാൽ എന്ത്?

b)ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് വായുവിലേക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയ കോണളവിൽ പ്രകാശരശ്മി പതിക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്ന പ്രതിഭാസം ഏത് ?

c)ഈ പ്രതിഭാസം നിത്യജീവിതത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങൾ ഏവ?

16.നേത്ര വൈകല്യമുള്ള ഒരാളുടെ കണ്ണിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.



a) കണ്ണിന്റെ ന്യൂനത ഏതെന്ന് എഴുതുക?

b)ഈ ന്യൂനതയുണ്ടാകാനുള്ള രണ്ട് കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.

c)ഈ ന്യൂനത പരിഹരിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

B.ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക(3 സ്കോർ) **(1 x 3 =3)**

17.ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഫിലമെന്റായി ടങ്സ്റ്റൺ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

a) ഫിലമെന്റായി ടങ്സ്റ്റൺ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള രണ്ട് കാരണങ്ങൾ എഴുതുക

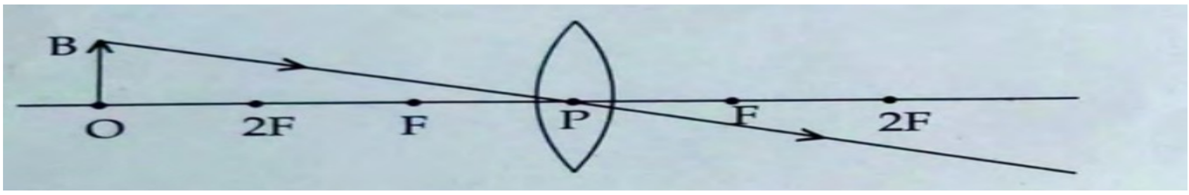
b) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിലെ ബൾബിനുള്ളിൽ അലസവാതകം നിറച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്?

c) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളുടെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതാണ്. കാരണമെന്ത്?

PART -4

A. 18 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.(4 സ്കോർ വീതം) (2 x 4 =8)

18.ചുവടെകൊടുത്ത രേഖാചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a)രേഖാചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക.

b)പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

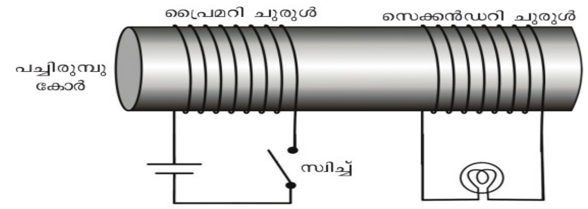
19.ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം 12 cm ആണ്. ഈ ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും 20 cm അകലെ 2cm ഉയരമുള്ള വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു.

a)ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക.

b)ആവർധനം കണക്കാക്കുക.

c)പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

20.ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രത്തിലെ പ്രൈമറി ചുരുളിലെ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോഴും ഓഫ് ചെയ്യുമ്പോഴും മാത്രമാണ് സെക്കന്ററി കോയിലിലെ ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നത്.



a)സെക്കന്ററിയിലെ ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കണമെങ്കിൽ പ്രൈമറി സർക്കീട്ടിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് വരുത്തേണ്ടത് ?

b)ഇങ്ങനെ മാറ്റം വരുത്തുമ്പോൾ ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

c)ഈ തത്വം ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക?

B. 21 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (4 സ്കോർ) (1 x 4=4)

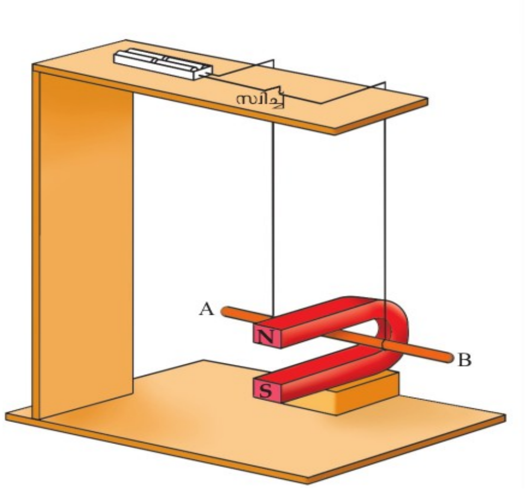
21 ആരോഗ്യമുള്ള കണ്ണുകൾക്ക് നിയർ പോയിന്റ് മുതൽ ഫാർ പോയിന്റ് വരെയുള്ള വസ്തുക്കളുടെ പ്രതിബിംബം റെറ്റിനയിൽ വ്യക്തമായി രൂപീകരിക്കാൻ കഴിയും

a)നിയർ പോയിന്റ് എന്നത്കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത് ?

b)കണ്ണിലെ ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി ഫോക്കസ് ദൂരം ക്രമീകരിക്കാൻ കണ്ണുകൾക്കുള്ള കഴിവ് ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

c)അടുത്തും അകലെയുമുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ കണ്ണിലെ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരത്തിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

22.ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) AB എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്ക് പ്രവഹിപ്പിച്ചാൽ ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ ഏതായിരിക്കും. (കാന്തത്തിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് ,കാന്തത്തിന് പുറത്തേക്ക്)

b)ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായകമായ നിയമം ഏത്?

c)ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ വിപരീതമാക്കാനുള്ള രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ ഏവ ?

PART -5

A. 23 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (5 സ്കോർ) (1 x 5 =5)

23.ഒരു ജനറേറ്ററും ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോണും ഒരേ തത്വം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

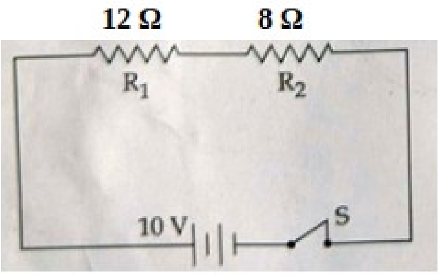
a)ഈ ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത് ?

b)ഒരു AC ജനറേറ്ററിന്റെ ഘടനയിൽ എന്ത് മാറ്റം വരുത്തിയാൽ അതിനെ DC ജനറേറ്റർ ആക്കി മാറ്റാം?

c)ഒരു DC ജനറേറ്ററിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന emf ന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.

d)ഒരു ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ ശബ്ദതരംഗങ്ങളെ വൈദ്യുതസ്പന്ദനങ്ങളാക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

24.ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക.



a)സർക്കീട്ടിൽ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ്.

b)സർക്കീട്ടിലെ സഫലപ്രതിരോധം കണ്ടുപിടിക്കുക.

c)സർക്കീട്ടിലെ കറന്റ് കണക്കാക്കുക.

d)സർക്കീട്ടിലൂടെ 5 മിനിട്ട് സമയം വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ 8 Ω പ്രതിരോധകത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.