

**പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം.2019-20**  
**ഫിസിക്സ്**

**Standard:10**

**Time:1½ hr**

**Total Score:40**

<b>Section.A</b>		
1.	ഉത്തരം. താപ ഫലം (heating effect)	1
2.	ഉത്തരം. വോയിസ് കോയിൽ.	1
3	ഉത്തരം. 1 V	1
4	ഉത്തരം. വൈദ്യുതോർജ്ജം രാസോർജ്ജമായി മാറുന്നു.	1
5	<p>ഉത്തരം. ചോദ്യത്തിൽ അവ്യക്തതയുണ്ട്. കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ തീവ്രതയാണ് ഉദ്ദേശിച്ചതെങ്കിൽ , ഉത്തരം b. സോളിനോയിഡിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് എന്നാണ്.</p> <p>എന്നാൽ സോളിനോയിഡ് തെക്ക് വടക്ക് ദിശയിൽ വെച്ച് അതിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് കാന്തസൂചി വെച്ച് സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ തെക്ക് വടക്ക് ദിശയിൽത്തന്നെ സോളിനോയിഡും കാന്തികമണ്ഡലം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനാൽ വിഭ്രംശനം ഉണ്ടാകാൻ ഇടയില്ല.</p>	1
<b>SECTION.B</b>		
6.	താപം $H = V^2t/R = 230 \times 230 \times 10 \times 60 / 460 = 6900 \text{ J}$	2
7.	ശ്രേണിയായി ചിത്രത്തിലേതുപോലെ സോളിനോയിഡ്, ബാറ്ററി, റിയോസ്റ്റാറ്റ്, സ്വിച്ച് എന്നിവ കണക്ട് ചെയ്യുക. സോളിനോയിഡിന്റെ ഒരഗ്രഭാഗത്ത് മാഗ്നറ്റിക് കോമ്പസ് കൊണ്ടുവരിക. കോമ്പസിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം (north pole) സോളിനോയിഡിന്റെ ആ അഗ്രത്തിനടുത്തേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെട്ടാൽ ആ അഗ്രത്തിലെ ധ്രുവത (polarity) സൗത്ത് പോളാണെന്നും മറിയായാൽ നോർത്ത് പോളാണെന്നും മനസ്സിലാക്കാം.	2
8.	<p>ഉത്തരം.സർക്യൂട്ടിൽ ശ്രേണീരീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ദ്രവണാങ്കം കുറവായ ഒരു ചാലകക്കമ്പിയാണ് സുരക്ഷാഫ്യൂസ് ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലമാണ് സുരക്ഷാഫ്യൂസിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്. ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട്, ഓവർലോഡ്, ഇടിമിന്നൽ എന്നിങ്ങനെ ഏതെങ്കിലും കാരണത്താൽ സർക്യൂട്ടിലൂടെ അമിതവൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടായാൽ ജൂൾനിയമമനുസരിച്ച് സർക്യൂട്ടിൽ അമിതമായ അളവിൽ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടും. തൽഫലമായി ദ്രവണാങ്കം കുറവായ ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകി സർക്യൂട്ട് വിച്ഛേദിക്കപ്പെടും.</p>	2
9.	<p>ഉത്തരം. a. (അപ്രദക്ഷിണം)Anticlockwise .</p> <p>b. വലതുകൈനിയമം: ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നദിശയിൽ തള്ളുവീരൽ വരത്തക്കവിധം വലതുകൈകൊണ്ട് ചാലകത്തെ ചുറ്റിപ്പിടിച്ചതായി സങ്കല്പിച്ചാൽ മറ്റുവീരലുകളുടെ ദിശ ചാലകത്തിനച്ചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലദിശയെ സൂചിപ്പിക്കും.</p>	2
10.	<p>ഉത്തരം ഈ പ്രസ്താവനയോട് എനിക്ക് യോജിപ്പാണുള്ളത്. പവർനഷ്യം വളരെക്കുറവുള്ള ഒരു വൈദ്യുതപ്രകാശസ്രോതസ്സെന്ന നിലയിൽ LED യുടെ ഉപയോഗം ഊർജ്ജസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കുന്നു. അതുപോലെ ഫ്ലൂറസന്റ് ലാമ്പുകളിലും മറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്ന മെർക്കുറിപോലുള്ള രാസവസ്തുക്കൾ LED യിൽ ഉപയോഗിക്കാത്തതിനാൽ ഇത് കൂടുതൽ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമാണ്.</p>	2

**SECTION.C**

11. ഉത്തരം. a. കറന്റ്  $I = P/V = 500/200 = 2.5 \text{ A}$   
 b. 3A(ചോദ്യത്തിൽ ബ്രാക്കറ്റിൽകൊടുത്തിട്ടുള്ള ആമ്പിയറേജിലുള്ള ഫ്യൂസ് വയറുകളൊന്നും മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമല്ല)  
 c. പ്രതിരോധം  $R = V^2/P = 230 \times 230 / 500 = 105.8 \approx 106 \ \Omega$

3

12. ഉത്തരം. a. മോട്ടോർ തത്വം.  
 b. സ്വതന്ത്രമായി കമ്പനം ചെയ്യത്തക്കവിധത്തിൽ ഫീൽഡ്കാന്ത ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിലാണ് വോയിസ് കോയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. വോയിസ്കോയിലിനെ ഡയഫ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.  
 ആംപ്ലിഫയറിൽനിന്നുള്ള സ്പന്ദനസ്വഭാവമുള്ള വൈദ്യുതസിഗ്നൽ വോയിസ്സോയിലിലെത്തുമ്പോൾ മോട്ടോർ തത്വമനുസരിച്ച് അതിൽ ബലം അനുഭവപ്പെടുകയും അത് ചലിക്കുകയും (കമ്പനം ചെയ്യുകയും) ചെയ്യും. വോയിസ്സോയിലിനെ ഡയഫ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ വോയിസ്കോയിലിനൊപ്പം ഡയഫ്രവ് കമ്പനം ചെയ്ത് ശബ്ദം പുറംസ്രഷ്ടിക്കപ്പെടും.

3

13.	A	B	C	3
	ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ	നിക്രോം	താപഫലം	
	LED ബൾബ്	ഹീറ്റ് സിങ്ക്	പ്രകാശഫലം	
	ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ	ഫീൽഡ്കാന്തം	യാന്ത്രികഫലം	

14. a. ട്രാൻസ്ഫോമർ.  
 b. i. ചുട്ടുപഴുക്കുമ്പോൾ ധവളപ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. ii. ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം  
 iii. ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റി. iv. ഉയർന്ന ഡക്ടിലിറ്റി.

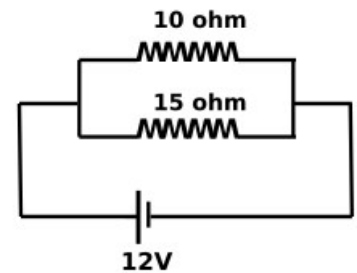
3

15. a. പവർ  $P = I^2R = 2 \times 2 \times 120 = 480 \text{ W}$   
 b. പ്രതിരോധം (R) കുറയ്ക്കുക.

3

**Section D**

16. a.  
 b. സഹലപ്രതിരോധം  $R = R_1.R_2/(R_1+R_2) = 10 \times 15 / (10+15) = 150/25 = 6 \ \Omega$   
 c. വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത  $I = V/R = 12/6 = 2 \text{ A}$



4

17. a. DC മോട്ടോർ  
 b. വൈദ്യുതോർജ്ജം യാന്ത്രികോർജ്ജമായി മാറുന്നു.  
 c.  $R_1, R_2$  എന്നിവ സ്ലിപ്പ് റിങ്ങുകളാണ്.  
 ഓരോ അർദ്ധദ്രമണത്തിനുശേഷവും ആർമേച്ചറിലൂടെയുള്ള കറന്റിന്റെ ദിശവ്യത്യാസപ്പെടുത്തി ആർമേച്ചറിന്റെ തുടർച്ചയായ ദ്രമണം സാധ്യമാക്കുന്നതിനാണ് ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

4

18.	<p>a.* ഉയർന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽവ്യത്യാസം നൽകുന്നു.  * വാതകതന്മാത്രകൾ ഉയർന്ന ഊർജ്ജനില കൈവരിക്കുന്നു.  *വികിരണ ഊർജം പ്രകാശരൂപത്തിൽ പുറത്തുവിടുന്നു.  *തന്മാത്രകൾ സാധാരണ ഊർജ്ജനിലയിലെത്തി സ്ഥിരതകൈവരിക്കുന്നു.</p> <p>b. ഊർജ്ജനഷ്ടം കുറവ്, ആയുർദൈർഘ്യം കൂടുതൽ.</p> <p>c. ഫിലമെന്റിന്റെ ബാഷ്പീകരണവും ഓക്സീകരണവും തടയുന്നതിന്.</p>	4
19.	<p>a. P സൂചിപ്പിക്കുന്ന ദിശയിൽ.  (ചിത്രത്തിൽ N താഴെയും S മുകളിലുമാണെന്നാണ് തോന്നുന്നത്. അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഉത്തരം എഴുതിയിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം അവ്യക്തമാണ് )</p> <p>b. ഫ്ലമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈനിയമം.</p> <p>c.i. വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ മാറ്റുക.    ii. കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവത പരസ്പരം മാറ്റുക.</p>	4
20.	<p>a. ബൾബ്.B. ഒരേ വോൾട്ടത നൽകുമ്പോൾ കുറഞ്ഞപ്രതിരോധമുള്ളതിലാണ് കൂടുതൽ പവർ ഉണ്ടാകുന്നത്.</p> <p>b. ശ്രേണിയായി ക്രമീകരിച്ചാൽ ലാമ്പുകളിൽനിന്നുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ തീവ്രത കുറയും. ഈ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ സർക്യൂട്ടിലെ സഫലപ്രതിരോധം കൂടുകയും തൽഫലമായി കറന്റ് കുറയുകയും ചെയ്യുന്നതിനാലാണിത്.</p>	4