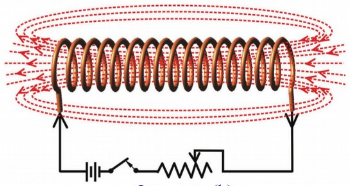
FIRST TERM-END EVALUATION – 2019-2020

PHYSICS – STD X

Answer Key

Total Score : 40

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും **നാലെണ്ണത്തിന്** ഉത്തരമെഴുതുക (1 സ്കോർ വീതം)	Score
1. വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം	1
2. (c) വോയിസ് കോയിൽ	1
3. പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം = ഒരു വോൾട്ട് (പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം (V) = പ്രവൃത്തി(W)/ചാർജ്(Q) ; ie, V =2/2 = 1 V)	1
4. (c) വൈദ്യുതോർജം രാസോർജമായി മാറുന്നു.	1
5. (b) സോളിനോയിഡിനു വെളിയിൽ അഗ്രഭാഗത്ത്	1
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും **നാലെണ്ണത്തിന്** ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം)	
6. Heat H = $(V^2/R)*t$ V=230 V, R= 460 Ω , t = 10*60 = 600 second H = (230*230/460)*600 =115*600 H=69000 J	2
 ചിത്രം 7.7 (b) 7. 50 ചുറ്റുകളുള്ള സോളിനോയിഡ്, 3V ബാറ്ററി, റിയോസ്റ്റാറ്റ്, സ്വിച്ച് എന്നിവ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുക. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത ശേഷം മാഗ്നറ്റിക് കോമ്പസിന്റെ ഉത്തര ധ്രുവം സോളിനോയിഡിന്റെ രണ്ട് അഗ്രങ്ങൾക്ക് അടുത്തായും കൊണ്ടുവരിക. മാഗ്നറ്റിക് കോമ്പസിന്റെ ഉത്തര ധ്രുവം സോളിനോയിന്റെ ഏത് അഗ്രത്തിലാണോ വികർഷണത്തിന് വിധേയമാകുന്നത്, സോളിനോയിന്റെ ആ അഗ്രം ഉത്തര ധ്രുവവും സോളിനോയിന്റെ ഏത് അഗ്രത്തിലാണോ ആകർഷണത്തിന് വിധേയമാകുന്നത് ആ അഗ്രം സോളിനോയിന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവവും ആയിരിക്കും.	2
8. സർക്യൂട്ടിൽ ലഘുപഥനം സംഭവിക്കുകയോ, ഉപകരണങ്ങളിൽ അമിതമായ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാവുകയോ, അവയിലെ ഇൻസുലേഷന് തകരാർ ഉണ്ടാവുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ സർക്യൂട്ടിൽ അനുവദനീയമായ അതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ കറന്റ് ഒഴുകുന്നതുമൂലം സർക്യൂട്ടിലെ താപം വർദ്ധിക്കുന്നതിനാൽ ന്യൂസ് വയർ ഉരുകി പോവുകയും സർക്യൂട്ടിൽ വിടവ് ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു. തന്മൂലം അമിത വൈദ്യുതി പ്രവാഹം മൂലം സർക്യൂട്ടിനും വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾക്കും ഉണ്ടാകുവാൻ ഇടയുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് അവ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.	2
9. (a) അപ്രദക്ഷിണം	1
(b) **ജെയിംസ് ക്ലാർക്ക് മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം** തള്ളവിരൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശയിൽ വരത്തക്ക രീതിയിൽ ചാലകത്തെ വലതുകൈകൊണ്ട് പിടിക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ ചാലകത്തെ ചുറ്റിപ്പിടിച്ച മറ്റ് വിരലുകൾ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയിലായിരിക്കും.	1
Or **മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലംപിരി സ്ക്രൂ നിയമം** ഒരു വലംപിരി സ്ക്രൂ തിരിച്ചു മുറുക്കുമ്പോൾ സ്ക്രൂ നീങ്ങുന്ന ദിശ വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശയായി പരിഗണിച്ചാൽ സ്ക്രൂ തിരിയുന്ന ദിശ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയെ സൂചിപ്പിക്കും.	1
10. പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നു. **കാരണങ്ങൾ**	
1. LED ബൾബുകളിൽ ഫിലമെന്റ് ഇല്ലാത്തതിനാൽ താപ രൂപത്തിലുള്ള ഊർജ്ജ നഷ്ടമില്ല.	1

2. LED ബൾബുകളിൽ മെർക്കുറി ഇല്ലാത്തതിനാൽ പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമല്ല.

3.LED ബൾബുകൾ താരതമ്യേന ചിലവ് കുറഞ്ഞതും ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്നതുമാണ്.

4. LED ബൾബുകൾ വളരെ കുറഞ്ഞ പവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കാരണം ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിന് ഉതകുന്നവയാണ്. — 1

11 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും **രണ്ടെണ്ണത്തിന്** ഉത്തരമെഴുതുക (3 സ്കോർ വീതം)

11. (a) Power (P) = VI — 1
കറൻറ് (I) = P/V

= 500/200 = **2.5 A**

(b) **3A** — 1

(c) $P = I^2R$; $R = P/I^2$ =500/(2.5*2.5) = **80 Ω**

Or {$P = (V^2/R)$; R= (200*200)/500} = 80 Ω

12. (a) **മോട്ടോർതത്ത്വം** — 1

(b) മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നെത്തുന്ന വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങളെ ആംപ്ലിഫയർ ഉപയോഗിച്ച് ശക്തിപ്പെടുത്തി വോയിസ് കോയിലിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു. ഈ വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങൾക്കനുസൃതമായി കാന്തിക മണ്ഡലത്തിലിരിക്കുന്ന വോയിസ് കോയിൽ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും അതിവേഗം ചലിക്കുന്നു. ഈ ചലനങ്ങൾ ഡയഫ്രത്തെ ചലിപ്പിക്കുകയും ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. — 2

13.

A	B	C	
ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ	നിക്രോം	താപഫലം	1
LED ബൾബ്	ഹീറ്റ് സിങ്ക്	പ്രകാശഫലം	1
ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ	ഫീൽഡ്കാന്തം	യാന്ത്രികഫലം	1

14. (a) ടങ്സ്റ്റൺ (W) — 1

(b) 1. ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റി 2. ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം

3. നേർത്ത കമ്പികളാക്കാൻ കഴിയുന്നു. (ഉയർന്ന ഡക്റ്റിലിറ്റി) — 2

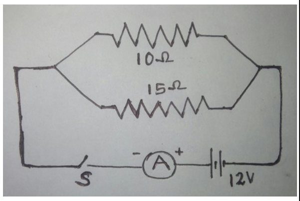
4. ചുട്ടുപഴുത്ത് ധവള പ്രകാശം പുറത്ത് വിടാനുള്ള കഴിവ്

15. (a) Power $\mathbf{P = I^2R}$; P = (2*2)*120 = 4*120 = **480 Ω** — 2

(b) പവർ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഉപകരണത്തിന്റെ **പ്രതിരോധം കുറച്ച് കറന്റ് വർദ്ധിപ്പിക്കണം.** — 1

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും **നാലെണ്ണത്തിന്** ഉത്തരമെഴുതുക (3 സ്കോർ വീതം)

16. (a) — 2



(b) $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ = 1/10 +1/15 = 25/150 = 1/6; 1/R = 1/6 — 1

സഫല പ്രതിരോധം R = 6 Ω

or $R = (R_1R_2)/(R_1+R_2)$ =(10*15)/(10+15) = 150/25 =**6 Ω**

(c) വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത (I) = V/R =12/6 = **2 A** — 1

17. (a) വൈദ്യുതമോട്ടോർ — 1

(b) വൈദ്യുതോർജം യാന്ത്രികോർജ്ജമായി മാറുന്നു — 1

(c) R_1R_2 = സ്പ്ലിറ്റ്റിങ് കമ്യൂട്ടേറ്റർ

ധർമ്മം :- ഓരോ അർധഭ്രമണത്തിനു ശേഷവും സെർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശ മാറ്റാൻ — 2

സഹായിക്കുന്നത് സ്പ്ലിറ്റ്റിങ്ങുകളാണ്.	
18. (a) 1. ഉയർന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം നൽകുന്നു 2. വാതക തന്മാത്രുകൾ ഉയർന്ന ഊർജനില കൈവരിക്കുന്നു. 3. വികിരണ ഊർജം പ്രകാശരൂപത്തിൽ പുറത്തുവിടുന്നു. 4. തന്മാത്രുകൾ സാധാരണ ഉർജ നിലയിലെത്തി സ്ഥിരത കൈവരിക്കുന്നു.	2
(b) 1. ആയുസ്സ് ഏതാണ്ട് 5 മടങ്ങ് കൂടുന്നു. 2. വൈദ്യുതോർജത്തിന്റെ ഉപഭോഗം താരതമ്യേന കുറവാണ്. 3. നിഴൽ മൂലമുള്ള അസൗകര്യം കുറവാണ് etc	1
(c) 1. സാധാരണ താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും നൈട്രജൻ ഒരു അലസ വാതകത്തെപ്പോലെ പെരുമാറുന്നു. താപനിലയിലുള്ള നേരിയ വർധനവ് നൈട്രജന്റെ വികാസത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നില്ല. 2. ബൾബിനുള്ളിൽ വായുവിന്റെ അഭാവത്തിൽ നൈട്രജൻ പൂർണ്ണമായും അലസമായി വർത്തിക്കുന്നു.	1
19 (a) P സൂചിപ്പിക്കുന്ന ദിശയിൽ {ചിത്രത്തിലെ AB എന്ന ചാലകത്തിന് മുകളിൽ U-കാന്തത്തിന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവവും (S) താഴെ ഉത്തരധ്രുവവും (N) എന്ന ധാരണയിൽ}	1
(b) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം	1
(c) (1) വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശ ചിത്രത്തിലേതുപോലെ തന്നെ ക്രമീകരിച്ച് കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ മാത്രം പരസ്പരം മാറ്റുക. (2) കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ ചിത്രത്തിലേതുപോലെ തന്നെ ക്രമീകരിച്ച് വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശ മാത്രം മാറ്റുക (ബാറ്ററിയുടെ +, - എന്നിവ പരസ്പരം മാറ്റി ഘടിപ്പിക്കുക)	2
20. (a) മൂന്ന് ബൾബുകൾക്കും ഒരേ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം നൽകിയാൽ **ഏറ്റവും തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നത് ബൾബ് B** ആയിരിക്കും. ഏറ്റവും **തീവ്രത കുറവ്** നീളം കൂടിയ ഫിലമെന്റുള്ള **ബൾബ് C.** നീളവും പ്രതിരോധവും നേർ അനുപാതത്തിലാണ്. **നീളം കുറഞ്ഞ ഫിലമെൻറിന് പ്രതിരോധം കുറവായിരിക്കും (കറന്റ് കൂടുന്നു) അതിനാൽ പ്രകാശം കൂടുന്നു.** (B > A > C)	2
(b) മൂന്ന് ബൾബുകളേയും ശ്രേണീരീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ച് വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ **ബൾബ് C മറ്റ് ബൾബുകളേക്കാൾ തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നതായി കാണാം.** **ശേണീരീതിയിൽ** സർക്യൂട്ടിലെ **കറൻറ് സ്ഥിരമായിരിക്കും.** അതിനാൽ $P = I^2R$ പ്രകാരം ഓരോ ബൾബിനും **ശ്രേണീരീതിയിൽ ലഭിക്കുന്ന പവർ** (power dissipation) **പ്രതിരോധത്തിന് ആനുപാതികമായിരിക്കും. നീളം കൂടിയ ഫിലമെന്റുള്ള** ബൾബിന് **പ്രതിരോധം കൂടുതലാ**യതിനാൽ ലഭിക്കുന്ന **പവറും കൂടുതലാ**യിരിക്കും. അതിനാൽ പ്രതിരോധം കൂടിയ (നീളം കൂടിയ ഫിലമെന്റുള്ള) ബൾബ് കൂടുതൽ തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നു.	2

Answer key Prepared by
Manoj K.M, HST Physical Science, GHSS Anakkara, Palakkad Dist