ಐ.ಟಿ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ - ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ

ಶಾಲಾ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗಿರುವ
ಕೆ–ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್
ತರಬೇತಿ ಮೊಡ್ಯೂಲ್

2009-2010

IT @ School

SCERT
Directorate of Public Instruction
Department of General Education • Government of Kerala

K-Tech Lab Module *prepared by*

K. Suresh Babu, Co-ordinator, SPO, Poojappura

K. K. Sajeev, MTC, Attingal DEO

N. Kirubanand, MT, Palakkad DEO

Training Module for Teachers on K-Tech Lab

(Kannada) • April 2009

Prepared and Published by IT@School Project on behalf of Education Department,
Govt. of Kerala, in association with SCERT - Kerala

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಐ.ಟಿ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಗೆ ವಿಧೇಯವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿನಿಮಯಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.

ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಅಪಾಯಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇವುಗಳನೆಲ್ಲವನ್ನು ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗ ಸಿಗುವ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಳತೆಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೆಗೆದು ಯಥಾರ್ಥ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸೆನ್ಸರುಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಿಮಿಲೇಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಪ್ಟ್‌ವೇರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ, ಕಾರ್ಯದಕ್ಷ ಹಾಗು ಇಂಟರಾಕ್ಟಿವ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿವೆ.

ದಿನನಿತ್ಯವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅನಂತ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ತಿರುವನಂತಪುರ
25.04.2009

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ತಿರುವನಂತಪುರ

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

1. ಒಂದನೇ ದಿನ 7

ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9.30 - 10.00 - ನೋಂದಾವಣೆ 7

10.00 - 10.10 - ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ವಿಶದೀಕರಣ 7

10.10 - 10.40 ಐ.ಟಿ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವ - ಚರ್ಚೆ 7

10.40 - 11.00 ಕೆ - ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಪರಿಚಯಿಸೋಣ 8

11.00 - 11.30 ಕೆ - ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಇನ್ಸ್ಟಾಲೇಶನ್ 9

11.30 - 12.30 ಕೆ - ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ಪರಿಚಯಿಸುವುದು. 10

12.30 - 1.00 ಲಘು ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟ್ 14

2.00 - 4.00

- ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅಳೆಯೋಣ 15
- ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಪ್ರೋಬ್ 16
- ಸೆಲ್ಲುಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 16
- ಸೆಲ್ಲುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ.. 18
- ಬಲ್ಬುಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ.. 18
- ಬಲ್ಬುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ.. 19

2. ಎರಡನೇ ದಿನ 19

ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9.30 - 10.00

ಒಂದನೇ ದಿನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಲೋಕನ 19

10.00 - 1.00

- ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ.. 19
- ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ 20
- ಓಮ್ ನಿಯಮ 21
- ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್ 22
- ಎ.ಸಿ 23
- ಡಯೋಡ್ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ 24

2.00 - 3.30

ಹಾಫ್ ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ 24

ಫುಲ್ ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ 25

ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರುಗಳು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ 25

ಲಿಕ್ವಿಡ್ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಡಿಸ್‌ಪ್ಲೇ 26

3.30 - 4.00

ಶಾಲಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಿಕೆ - ಯೋಜನೆ - ಚರ್ಚೆ 26

ಒಂದನೇ ದಿನ

ರೂಪೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಆಶಯಗಳು

1. ಐ.ಟಿ. ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವ.
2. ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಪ್ಟ್‌ವೇರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲೇಶನ್.
3. ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್.

09-.30 10.00 ನೋಂದಾವಣೆ.

10-.00 10.40

ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ವಿಶದೀಕರಣ.

ಐ.ಟಿ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವ - ಚರ್ಚೆ

ಶಿಕ್ಷಣ ಪರಿಷ್ಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೇರಳವು ಎಂದಿಗೂ ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲ್ಮೆ ಪಡೆದಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಲು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯವು ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಭೋಧನಾ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ತಳಹದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಐ.ಟಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯುವುದು. ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೂ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಮೂಲಭೂತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಐ.ಟಿ ನೈಪುಣ್ಯವು ಬದಲಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ Audio Visual ಉಪಕರಣಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದುವು. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಗುವು ಸ್ವಯಂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬೋಧನಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ Intractive software ಸೋಪ್ಟ್‌ವೇರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ I.T. ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಮಹತ್ವವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರೊ|U.R. ರಾವ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಮಿತಿಯು ತಯಾರಿಸಿದ IT Vision 2010 ಎಂಬ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಾಪ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವುದು, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಪಾಠಪದ್ಧತಿ ವಿನಿಮಯ, IT ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳು ಐ.ಟಿ. ಕಲಿಕೆಯ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಕೇರಳದ ರಾಜ್ಯಪಾಲರ ವಿಧಾನಸಭಾ ಅಧಿವೇಶನ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಇಂದು ನಡೆಯುವ IT ಶಿಕ್ಷಣವು IT ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬದಲಾಗುವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಅತಿ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂಬ

ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಐ.ಟಿ.ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸುಧಾರಿತ ನಾಗರಿಕ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

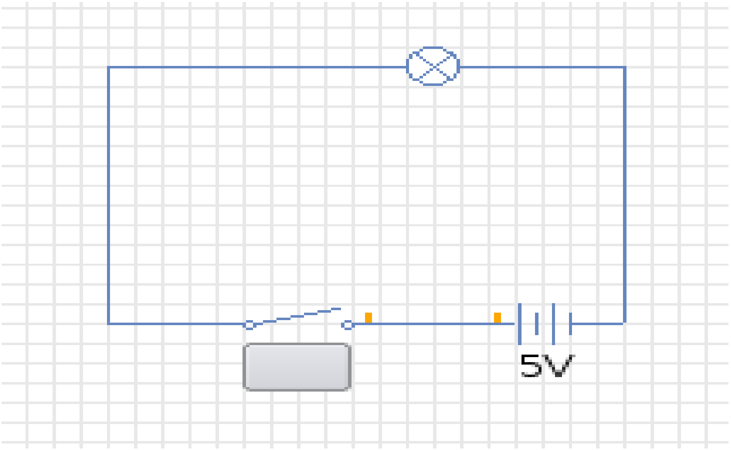
ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪಾಠಪದ್ಧತಿಯ ವಿನಿಮಯ, ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವುದು, ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ಒಳಿತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಣಕ್ಕೂ ವಿನಮಯಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು, ಐ.ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ವಿನಿಮಯ, ಕಲಿಕಾಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ soft-ware ಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟು I.T ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪರಂಪರಾಗತ ಕಲಿಕಾರೀತಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕಲಕಾರ್ಥಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನೇ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದರಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ನೂತನ ಬೋಧನಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುಭವಿಸುವಂತಾಗಬೇಕು. ಅದಲ್ಲದೆ ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತಾದ ಮಲ್ಟೀಮೀಡಿಯಾ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತನ್ನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬದಲಾದ ಕಲಿಕಾಪರಿಸರದ ಸ್ವಾಧೀನವು ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರಕ್ಕೂ ನಿಷೇಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೂ ಪುನಃಕ್ರಮೀಕರಣಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿ ಮಗುವನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತರನ್ನಾಗಿಸಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಐ.ಟಿ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

10.40 a.m. - 11.00 a.m. **ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.**

ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ - ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟ್

ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಬಲ್ಬ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ತರಬೇತುದಾರನು



ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವನು.

ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ - ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು(ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್, ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ಸ್) ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಘಟಕಗಳಾದ ರೆಸಿಸ್ಟರ್, ಡಯೋಡ್, ಸ್ವಿಚ್, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿಸಲು ಈ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. GUI ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಸರ್ಕಿಟುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೌಸನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾಗೆ ಡ್ರಾಗ್ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಸರ್ಕಿಟ್‌ನ ಪಿನ್ನುಗಳ ನಡುವೆ ಮೌಸನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸರ್ಕಿಟ್ ಸತಃ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಪ್ರತಿ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಮೌಸ್ ಪೋಯಿಂಟರನ್ನು ತಂದಾಗ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಒಂದು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದರೂ ನೈಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೂಲಕ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೈಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ತುಂಬಾ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಎಷ್ಟು ಸಲವಾದರೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

11.00 - 11.30 ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲೇಶನ್

ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಿನಕ್ಸ್ ಆವೃತ್ತಿ 3.0.1 ಆಗಿದ್ದರೆ

ಐ.ಟಿ @ ಸ್ಕೂಲ್ ಗ್ನು/ಲಿನಕ್ಸ್ ಆವೃತ್ತಿ 3.0.1 2007 CD-2 ಡ್ರೈವ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ Synaptic Package Manager ತೆರೆಯಿರಿ. (Desktop ——> Administration ——> Synaptic Package Manager) Give Root Password Edit ——> Add CD Rom ಎಂಬ ಓಪ್ಶನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಗೊಳ್ಳುವ ವಿಂಡೋದಲ್ಲಿ OK ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದು CD ಕೇಳುವ ವಿಂಡೋದಲ್ಲಿ 'No' ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ.

ಮೆನುಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ Edit ——> Mark Packages for Task ——> Check IT@School GNU/ Linux CD2 ——> OK ——> Mark ——> Apply ——> ಮುಂದೆಬರುವ ವಿಂಡೋದ ಸೂಚನೆಯನುಸಾರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿರಿ.

ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಿನಕ್ಸ್ ಆವೃತ್ತಿ 3.2 ಆಗಿದ್ದರೆ

ಐ.ಟಿ @ ಸ್ಕೂಲ್ ಗ್ನು/ಲಿನಕ್ಸ್ 3.2 ನ ಸಿ.ಡಿ 2 ಡ್ರೈವ್‌ನಲ್ಲಿಡಿರಿ.

Desktop ——> Synaptic Package Manager ——>

Give root Password

Edit ——>

Add CD Rom ——> OK

ಇನ್ನೊಂದು CD ಕೇಳುವ ವಿಂಡೋದಲ್ಲಿ 'No' ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ.

Search ——> ktechlab——>

Select ——> ktechlab

Right Click --> Mark for Installation

Similarly Mark gpsim, gputils for installation

Apply ——> Apply

ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲೇಶನ್ ಮುಗಿದಾಗ ವಿಂಡೋ ಕ್ಲೋಸ್ ಮಾಡಿರಿ.

11.30 a.m. – 12.30 p.m. ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

Linux 3.0.1-ನಲ್ಲಿ,

Application ——> Education ——> K Tech Lab ಎಂಬ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರಿನ ವಿಂಡೋ ತೆರೆದು ಬರುವುದು.

ಲಿನಕ್ಸ್ 3.2 ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ Press Alt+F2. Run application ಎಂಬ ವಿಂಡೋ ತೆರೆದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ktech lab ಎಂದು ಟೈಪು ಮಾಡಿ ಎಂಟರ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ತೆರೆದು ಬರುವುದು.

ಡೆಸ್ಕ್‌ಟೋಪಿನ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರೈಟ್‌ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ಸಿಗುವ ಮೆನುವಿನಲ್ಲಿ Create launcher ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿರಿ. Basic Tab ನಲ್ಲಿ Name- K Tech Lab ಎಂದು command-ktech lab ಎಂದು ಟೈಪು ಮಾಡಿರಿ. No icon ಎಂಬ ಬಟ್ಟನ್ ಮೇಲೆ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ತ ಐಕಾನನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದು. OK ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ktechlab ಎಂಬ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಡೆಸ್ಕ್‌ಟೋಪ್ ಮೇಲೆ ಐಕಾನ್ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಡಬಲ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.

ಮೆನುಬಾರ್‌ನ File ಮೆನುವಿನಿಂದ New ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ Circuit ಎಂಬ ಫೈಲ್‌ಟೈಪ್ ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿ OK ಕೊಡಿರಿ. ಇದರ ಬದಲು ctrl+N ಕೊಟ್ಟರೂ ಸಾಕು. ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗು ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾವು ಕಾಣುವುದು.

Component Tab:

ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಟಾಬ್ ಆಗಿದೆ ಇದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, Discrete components, ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಉಪಕರಣಗಳು, Logic components, ಕನೆಕ್ಷನ್, ಇಂಟಗ್ರೇಟಡ್ ಚಿಪ್ಸ್ ಇವೆಲ್ಲಾ ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾ

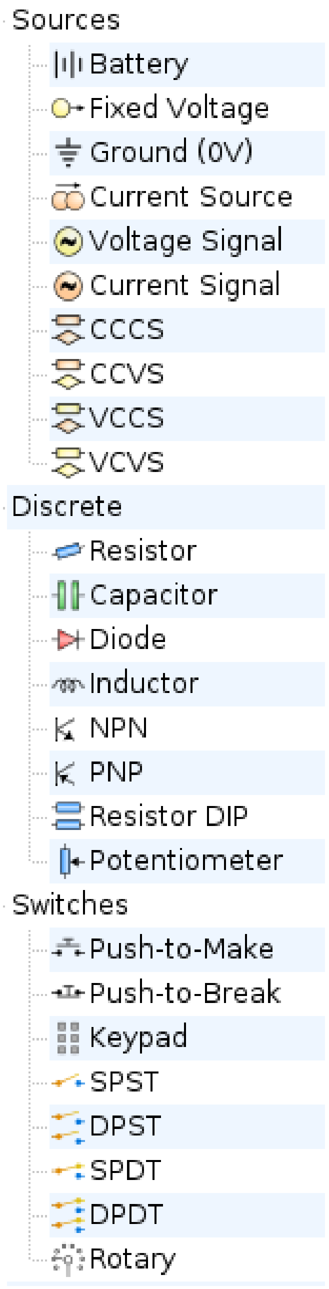
ಇದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಸರ್ಕಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ.

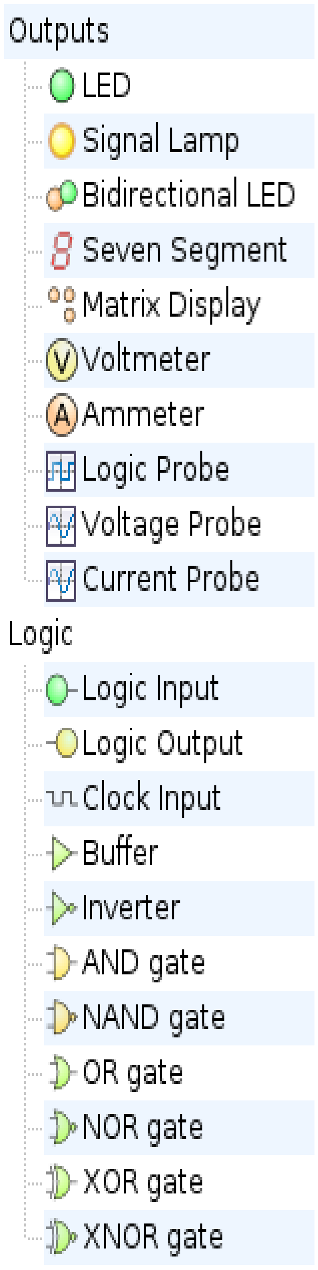
Oscilloscope

ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗಳ ವೇವ್ ಫಾರ್ಮ್ ಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

Assignment:- Component Tab-ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

Sources





ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೋಲ್ಟೇಜ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುವು.

Discrete

ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು, ಕಂಡಕ್ಟರುಗಳು, ಡಯೋಡ್‌ಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದವುಗಳು.

Switches

Push to make, Single Pole, Single Throw - ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ.

Outputs

LED, Signal Lamp - ಮುಂತಾದ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಕಂಪೋನೆಂಟುಗಳೂ ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್, ಅಮ್ಮೀಟರ್, ಓಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್ ಪ್ರೋಬ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಳತೆಯ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ.

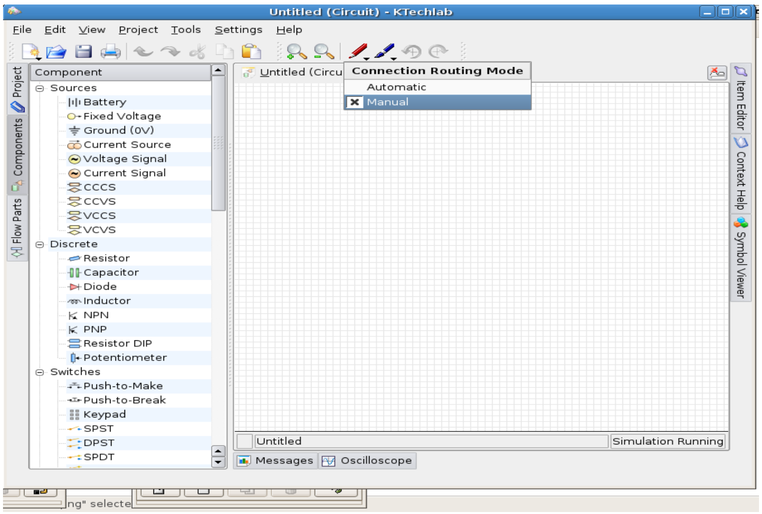
ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಸರ್ಕಿಟ್‌ಗಳು

ಸರ್ಕಿಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಪೋನೆಂಟ್ ಟ್ಯಾಬ್‌ನಿಂದ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿ ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾಕ್ಕೆ ತರಬಹುದು.

ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಕನೆಕ್ಷನನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಮ್ಯಾನುವಲ್ ಅಥವಾ ಆಟೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿ ಕನೆಕ್ಷನ್ ರೂಟ್ ಆರಿಸಬಹುದು.

1. ಆಟೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ : ಟೂಲ್‌ಬಾರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕನೆಕ್ಷನ್ ರೂಟಿಂಗ್ ಮೋಡಿನ Automatic ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿರಿ. ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ಲೀಡ್‌ಗೆ ಮೌಸ್ ಪೋಯಿಂಟರ್ ತಲುಪಿಸುವಾಗ ಪೋಯಿಂಟರ್‌ನ ರೂಪವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ Drag ಮಾಡಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಲೀಡ್ ವರೆಗೆ ತಲುಪಿಸುವಾಗ ಲೈನಿನ ಬಣ್ಣವು ಬದಲಾಗುವುದೂ ಮೌಸ್ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಕನೆಕ್ಷನ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು.



2. ಮ್ಯಾನುವಲ್: ಟೂಲ್‌ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕನೆಕ್ಷನ್ ರೂಟಿಂಗ್ ಮೋಡಿನ Manual ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಲೀಡ್‌ಗಳೊಳಗೆ ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರಲಿ. ಒಂದನೇ ಲೀಡ್‌ನ ಹತ್ತಿರ ಮೌಸ್ ಪೋಯಿಂಟರ್ ತಲುಪಿಸುವಾಗ ಅದರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ನಾವು ಲಕ್ಷ್ಯವಿಟ್ಟ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮೌಸನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ತಿರುಗುವಲ್ಲಿ ಮೌಸ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಎರಡನೇ ಲೀಡ್‌ಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಲೈನಿನ ಬಣ್ಣವು ಬದಲಾಗಿ ಪುನಃ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಕನೆಕ್ಷನ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು.

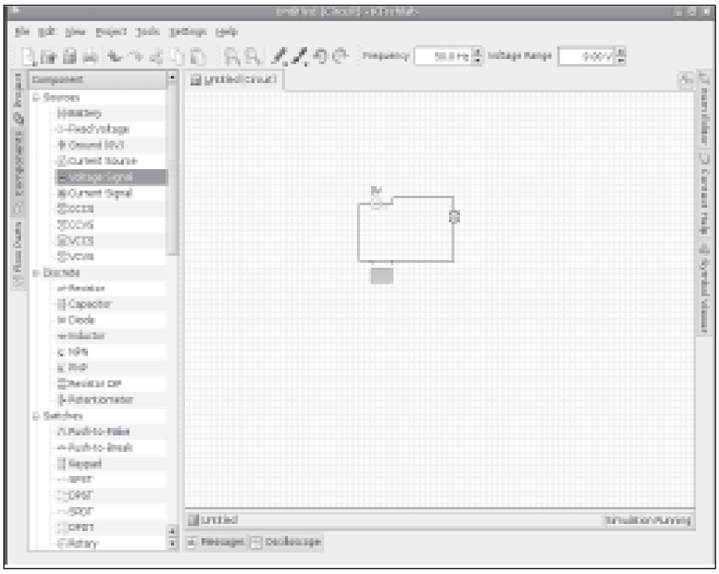
NB: ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೌಸ್ ಪೋಯಿಂಟರ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರೈಟ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದರೂ ಸಾಕು.

ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಓರಿಯೆಂಟೇಶನ್ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.

ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟು ರೈಟ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಓರಿಯೆಂಟೇಶನನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

ಆಟ್ರಿಬ್ಯೂಟ್ ಬದಲಾಯಿಸುವಿಕೆ

ಬಣ್ಣ, ಬೆಲೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ತೆರೆದು ಬರುವ ಟೂಲ್‌ಬಾರಿನ ಕೋಂಬೋ ಬೋಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

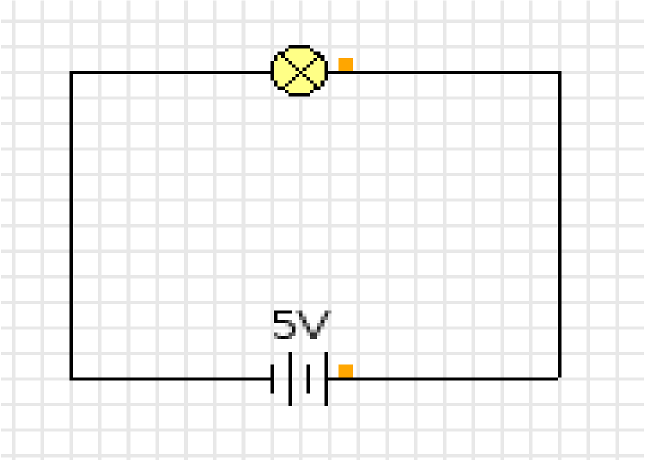


ಪ್ರಯೋಗಗಳು

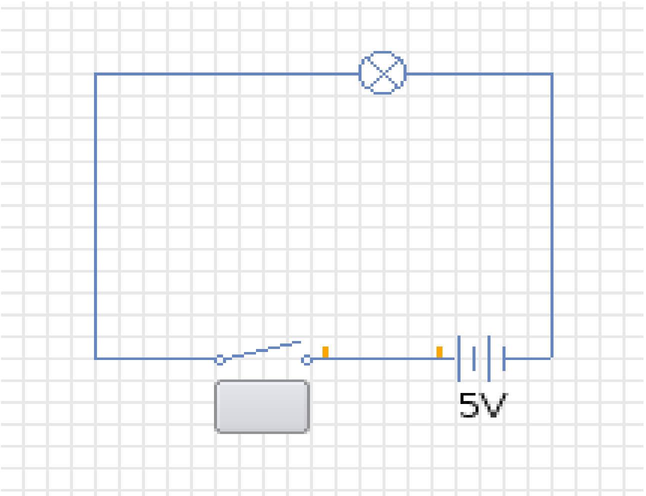
12.30 - 1.00 ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟ್

1. K-Techlab ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾವು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟ್ ನಿರ್ಮಿಸುವ.

   ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. File ——> New ——> Circuits. ಸಣ್ಣ ಸರ್ಕಿಟ್‌ಗೆ ಬೇಕಾದ ಒಂದು ಸಿಗ್ನಲ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಂಪೋನೆಂಟ್ ಟ್ಯಾಬ್‌ನಿಂದ ವರ್ಕ್ ಏರಿಯಾಗೆ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೌಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿರಿ.



ಇನ್ನು ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸಿಗ್ನಲ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಿಚನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡುವ.



ಸರ್ಕಿಟ್‌ನ ಒಂದು ಕನೆಕ್ಟಿಂಗ್ ವಯರಿನಲ್ಲಿ ಮೌಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿ ಡಿಲಿಟ್ ಬಟನ್ ಅದುಮಿರಿ. ಕಂಪೋನೆಂಟ್ಸ್‌ನಿಂದ SPST (Single Pole Single Throw) ನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಪುನಃ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿರಿ. ಇನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಸ್ವಿಚ್‌ಗೆ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲು ಸ್ವಿಚ್‌ನ ಮೇಲೆ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಟೂಲ್‌ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಗೊಳ್ಳುವ ಬಟನಿನಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಸ್ಟ ಲೇಬಲನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಟೂಲ್‌ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಡ್ರೋಯಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ Text, Line, Arrow, Ellipse, Rectangle ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಈ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೇವ್ ಮಾಡಬಹುದು

File --> Save --> Give Filename as simplecircuit.circuit.

ಇಲ್ಲಿ .circuit ಎಂಬುದು ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸರ್ಕಿಟ್ ಫೈಲುಗಳ ಎಕ್ಸ್‌ಟೆನ್ಶನ್ ಆಗಿದೆ.

ಸೇವ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಫೈಲನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆರೆಯಬಹುದು.

1. ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ; File --> Open --> Browse for the saved file--> select the file --> Open

   or

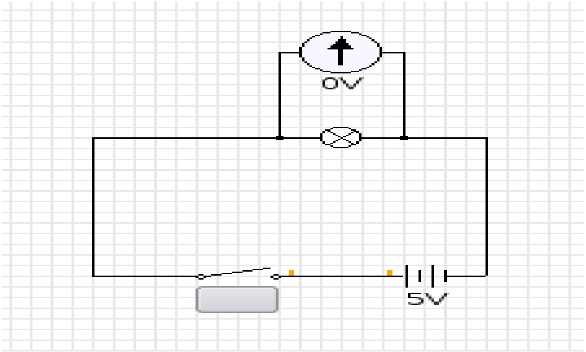
2. ಸೇವ್ ಮಾಡಿದ ಫೈಲನ್ನು ರೈಟ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ. open with --> open with other application --> use a custom command --> K Tech Lab Open

   NB: Custom command ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಅನಂತರದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ open with K Tech Lab ಎಂಬ ಒಪ್ಶನನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು.

2 PM to 4 PM

ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅಳೆಯುವ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ. ಸ್ವಿಚ್‌ನ್ನು ಒತ್ತುವಾಗ ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರಿನ ಚಲನೆಯು

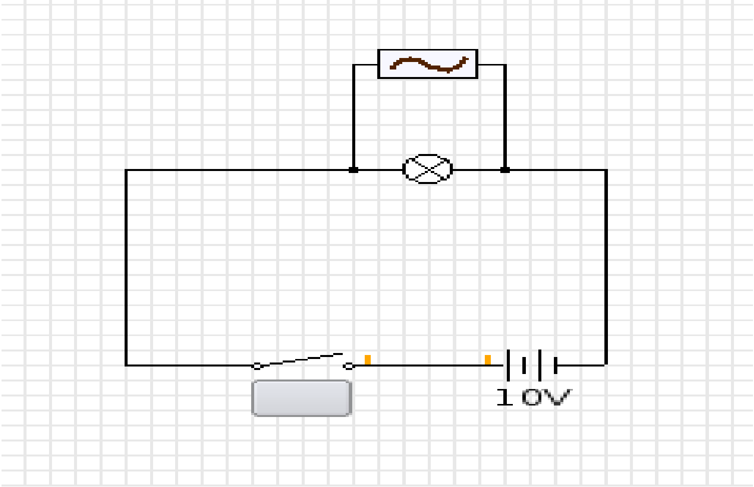


ರೀಡಿಂಗನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ. ಟೂಲ್‌ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟೆಜನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಒಪ್ಶನ್ ಇದೆ. ವೋಲ್ಟೆಜ್ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿರಿ.

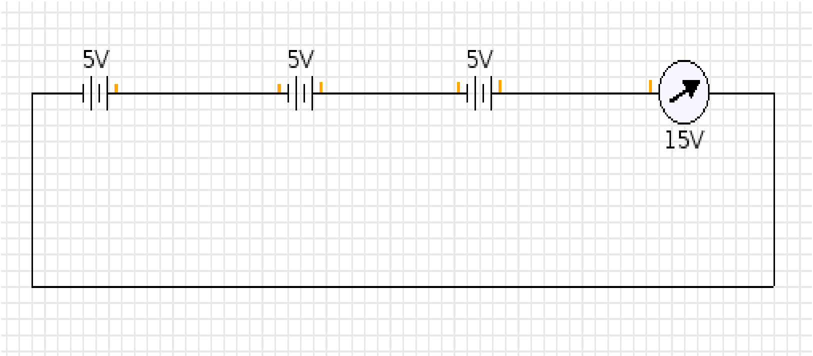
ವೋಲ್ಟೆಜ್ ಪ್ರೋಬ್

ಈಗ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಬದಲಾಗಿ ವೋಲ್ಟೆಜ್ ಪ್ರೋಬನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ.



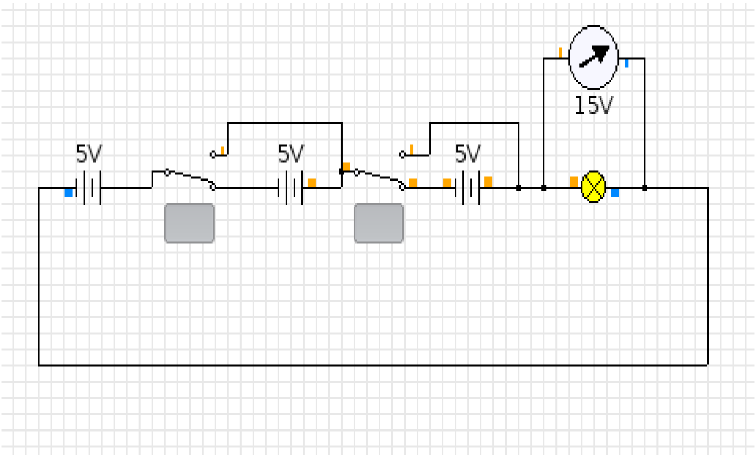
Oscilloscope ಎಂಬ ಟ್ಯಾಬ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ ವೋಲ್ಟಜ್ ಟೈಮ್‌ಗ್ರಾಫ್ ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸರ್ಕಿಟ್‌ನ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಆಗುವಾಗ ಓಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಲ್ಲೂ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಸೆಲ್ಲುಗಳು(ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು) ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ

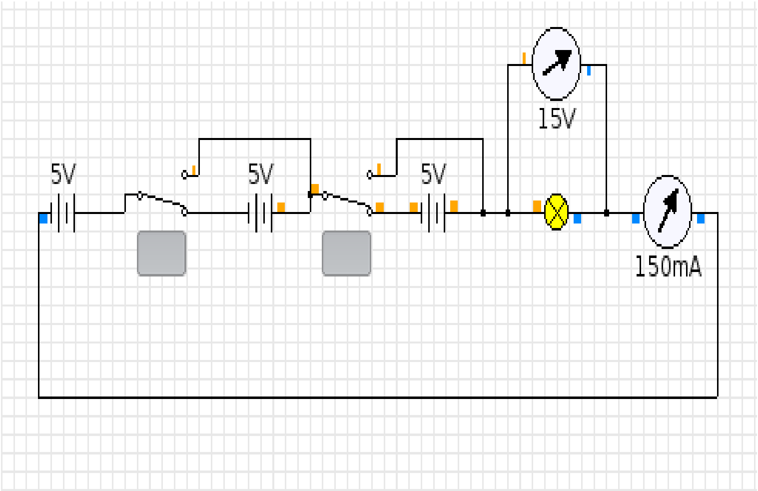


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟ್ ನಿರ್ಮಿಸಿ ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಸೆಲ್ಲುಗಳ ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನ ಮೊತ್ತವನ್ನೂ ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರಿನ ರೀಡಿಂಗನ್ನೂ ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.



ಸರ್ಕಿಟ್‌ನ ಒಂದು ಸೆಲ್ಲಿನ ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡೋಣ. ಒಟ್ಟು ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

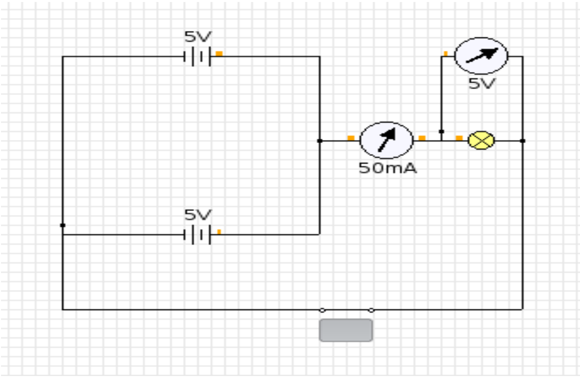


ಸೆಲ್ಲುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ SPDTಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನು ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿ ಈ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ಪುನರಚಿಸೋಣ.

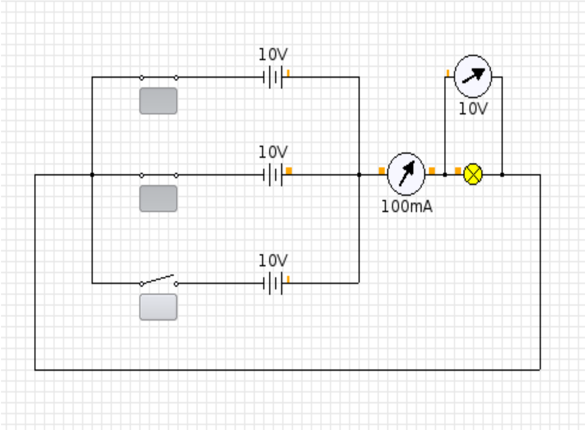
ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಆನ್ ಆಗುವಾಗಲೂ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆನ್ ಆಗುವಾಗಲೂ ಒಟ್ಟು ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಮ್ಮೀಟರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

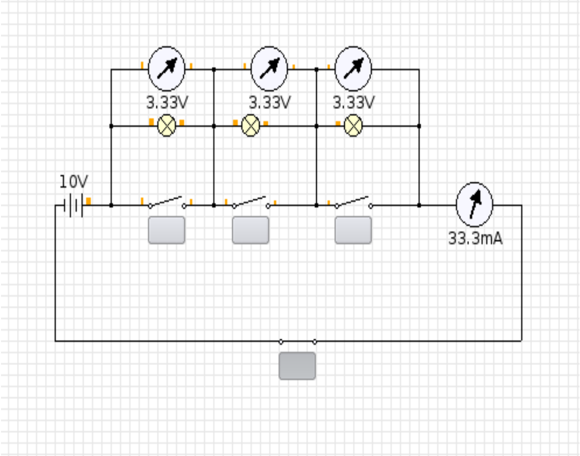
ಸೆಲ್ಲುಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಒಂದು ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸೆಲ್ಲುಗಳ ಸಮಾಂತರ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಿಚನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿರಿ.

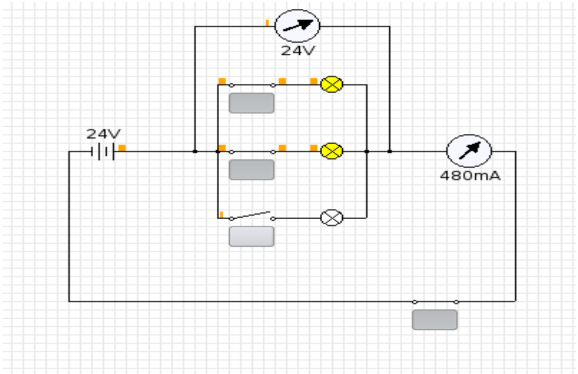


ಬಲ್ಬುಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಒಂದು ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಲ್ಬನ್ನು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಸ್ವಿಚ್‌ನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್ ಅಮ್ಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಬಲ್ಬುಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ



ಬಲ್ಬುಗಳ ಸಮಾಂತರ ಸರ್ಕಿಟ್ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿದೆ.

ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಿಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಮನೆ ವಿದ್ಯುತ್ತೀಕರಣ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಒಳಿತುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಎರಡನೇ ದಿನ

ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಚಾರಗಳು

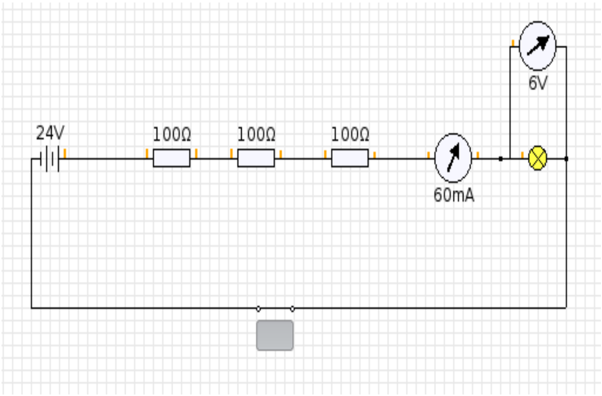
1. ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಎಂಬ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.
2. ಲಿಕ್ವಿಡ್ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಡಿಸ್ಪ್ಲೇ, 7 ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟ್

ಬೆಳಗ್ಗೆ 9.30 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ

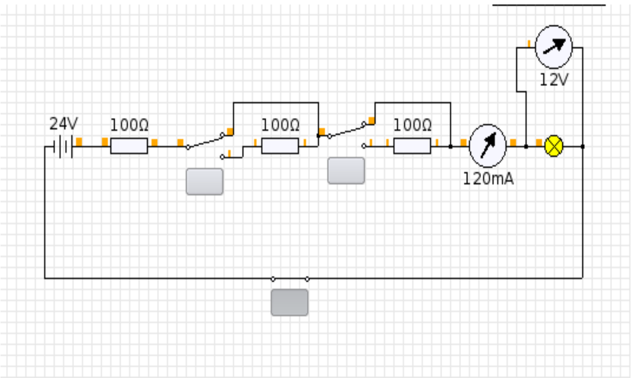
ಒಂದನೇ ದಿನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಲೋಕನ

ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ

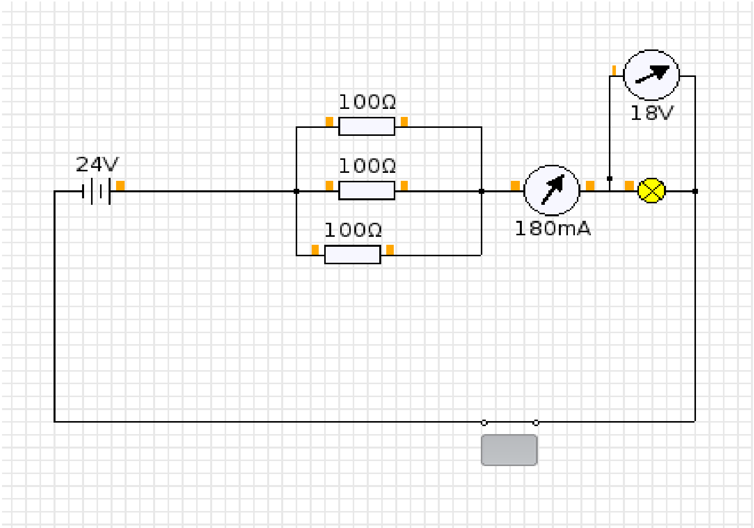
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮೂರು ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ.



ಎರಡು SPDTಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದರಿಂದ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

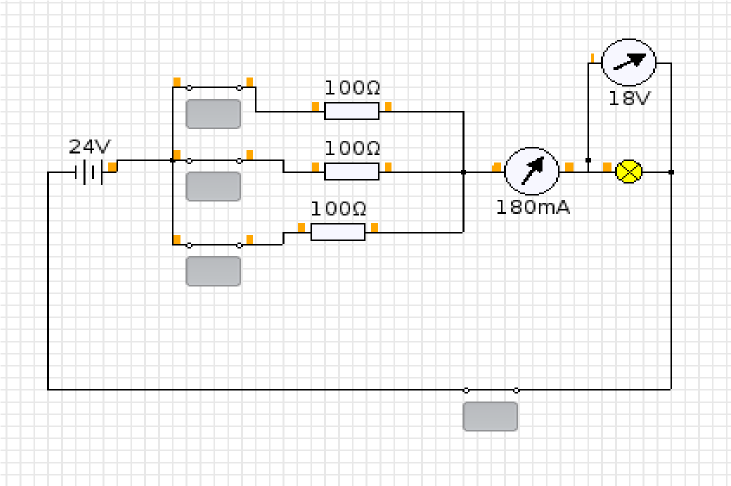


ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ



ಮೂರು ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್, ಅಮ್ಮೀಟರಿನ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

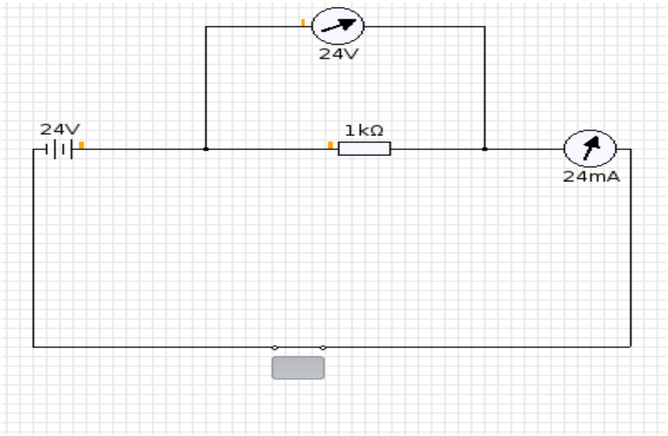
ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳ ಸಮಾಂತರ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲೂ ಸೇರಿಸದಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.



ಓಮ್ ನಿಯಮ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಟರಿ, ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್, ಅಮ್ಮೀಟರ್, ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್, ಸ್ವಿಚ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ರೆಸಿಸ್ಟನ್ಸಿನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನೂ ಅಮ್ಮೀಟರ್, ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್ ಎಂಬವುಗಳ ರೀಡಿಂಗನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.



V, I, R ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಟ್ಯಾಬುಲರ್ ಕಾಲಂ ತಯಾರಿಸಿ ಆದನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಟ್ರಯಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ	ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗ್ (ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ)	ಅಮ್ಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗ್ (ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ತೀವ್ರತೆ)	$\frac{V}{I}$

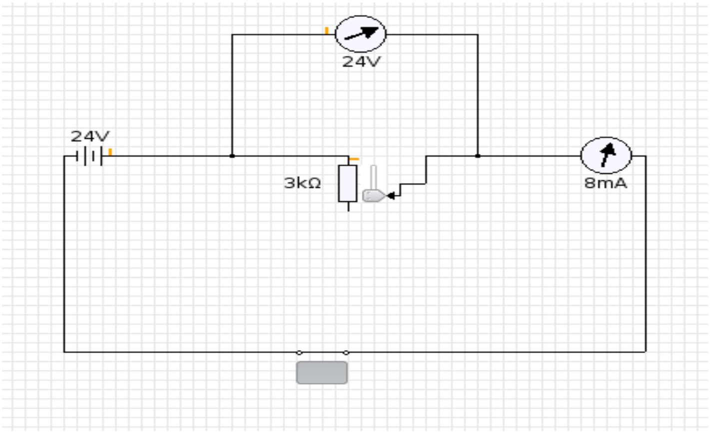
ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡುವಾಗ ಟೂಲ್‌ಬಾರ್ ಮತ್ತು ರೆಸಿಸ್ಟನ್ಸಿನ ಮೌಲ್ಯವು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪುನಃ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿರಿ. V, I, R ಇವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಆವರ್ತಿಸಿ ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಓಮ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ರಿಯೋಸ್ಟಾಟನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಳಸಬಹುದು

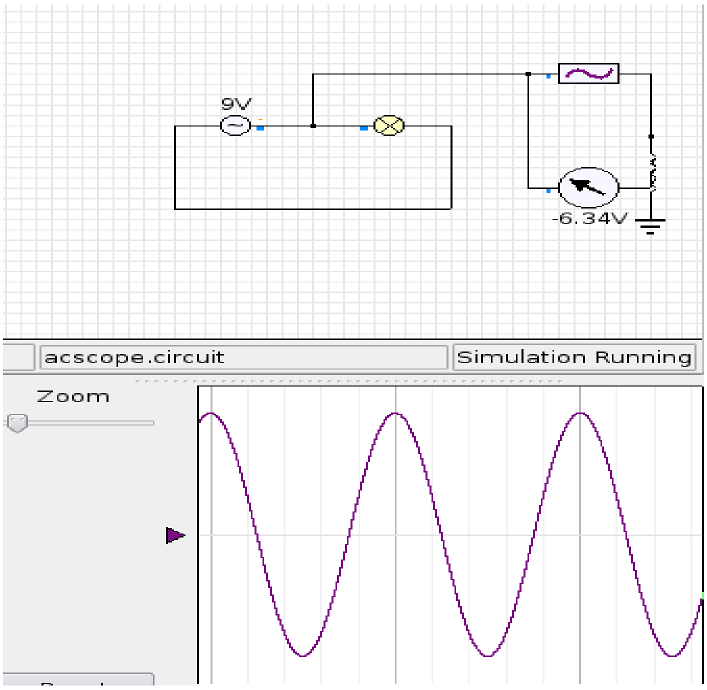
ರಿಯೋಸ್ಟಾಟನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿರಿ.

ರಿಯೋಸ್ಟಾಟಿನ ಸ್ಲೈಡರನ್ನು ಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಎ. ಸಿ. ತರಂಗಗಳು

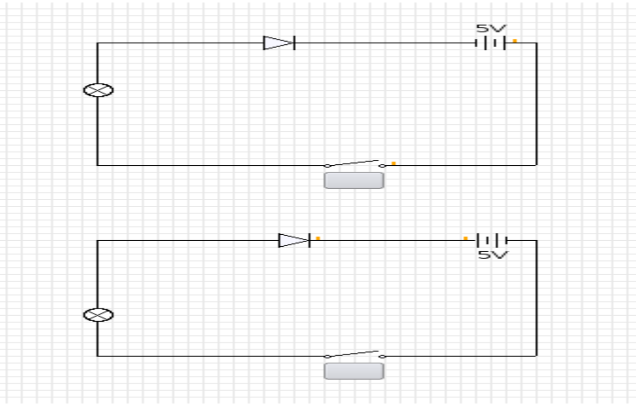
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರುವಂತೆ ವೋಲ್ಟೆಜ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ಸೇರಿಸಿ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಬೆಳಕು ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಓಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್



ಮಾಡಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಸೈನ್‌ವೇವ್ ಗಮನಿಸಿರಿ. Zoom ಸ್ಲೈಡರನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಾಗ ಸೈನ್‌ವೇವ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ವೋಲ್ಟಜ್ ಮತ್ತು ಎ.ಸಿಯ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ವೋಲ್ಟೆಜ್ ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಡಿ.ಸಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

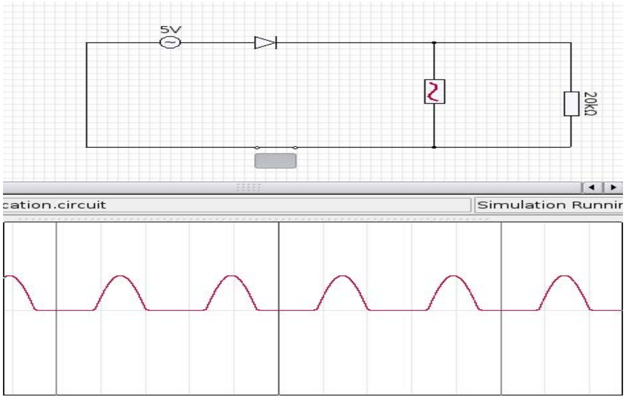
ಡಯೋಡ್ ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡಯೋಡನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಡು ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿ ಬಲ್ಬುಗಳ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿರಿ. ಫೋರ್ವರ್ಡ್ ಬಯಾಸನ್ನು ಮತ್ತು ರಿವರ್ಸ್ ಬಯಾಸನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.

2.30 PM - 3.30 PM

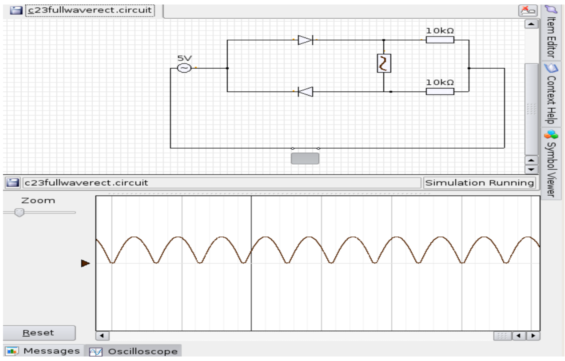
ಹಾಫ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೆ–ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಓಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿರಿ. ಸರ್ಕಿಟಿನ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿರಿ. Zoom ಸ್ಲೈಡರನ್ನು ಸರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಇದು ಹಾಫ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಡಯೋಡನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸುವಾಗ ತರಂಗಗಳಿಗಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನ ಗಮನಿಸಿರಿ.

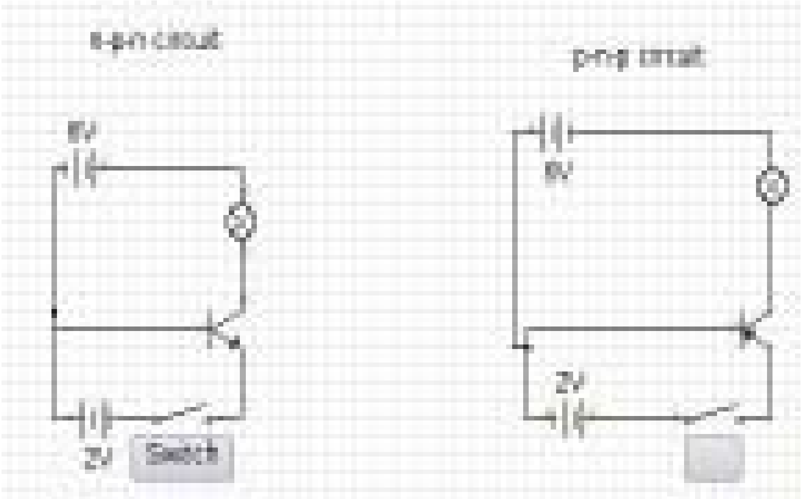
ಫುಲ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಸರ್ಕಿಟಿನ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ. Zoom ಸ್ಲೈಡರನ್ನು ಸರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಇದು ಫುಲ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ. ಹಾಫ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ ಮತ್ತು ಫುಲ್‌ವೇವ್ ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಶನ್ ನಡುವಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಡಯೋಡಿನ ಬದಲು LED ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

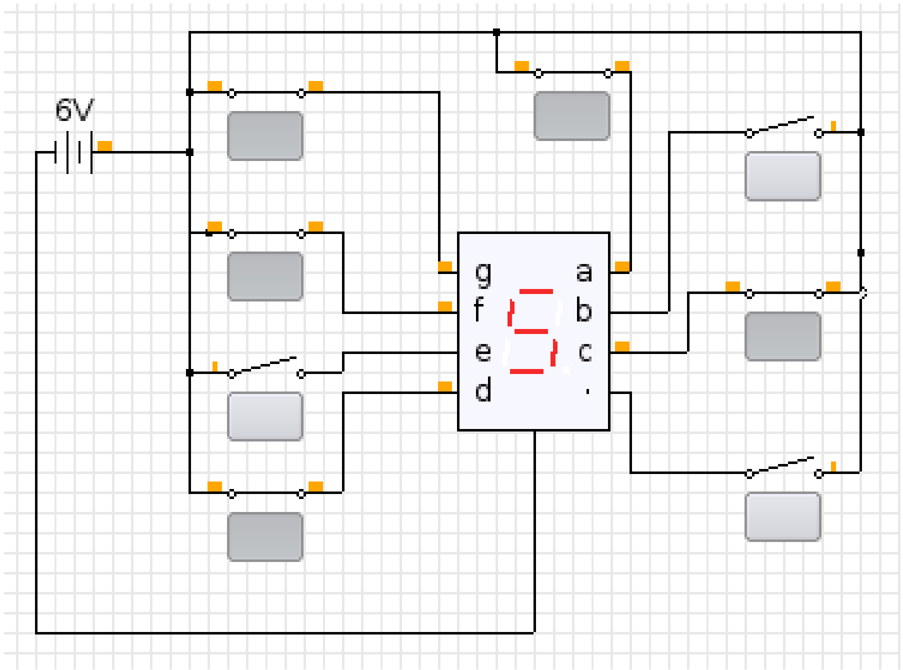
npn, pnp ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರುಗಳು ಸರ್ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೆ-ಟೆಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಸರ್ಕಿಟುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

LCD (Liquid Crystal Display)

ಕಾಲ್ಕುಲೇಟರುಗಳಲ್ಲೂ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನುಗಳಲ್ಲೂ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ LCD (Liquid Crystal Display). ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು 7 ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟುಗಳು ಒಂದು ಎಲ್.ಸಿ.ಡಿಯ ಸರ್ಕಿಟನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸರ್ಕಿಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಸರ್ಕಿಟಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟುಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. 0 ಯಿಂದ 9 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.



3.30 ರಿಂದ 4.00– ಶಾಲಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಂಪ್ಲಿಮೆಂಟೇಶನ್ – ಪ್ಲಾನಿಂಗ್, ಚರ್ಚೆ