නිර්මාණකරණය, විදුලිය සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

සංශෝධිත විෂය නිර්දේශය

11 වන ශ්‍රේණිය

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතන
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව www.nie.lk

හැඳින්වීම

2022 වර්ෂයේ ජූලි මස පාසල් නැවත ආරම්භ වීමෙන් පසු සතියකට දින තුනක් පාසල් පැවැත්වෙන අතර එම කාලය තුළ පළමුවන වාරය සඳහා තව දින 21 ක් ද, දෙවන වාරය සඳහා දින 30ක් ද, සහ තෙවන වාරය සඳහා දින 30ක් ද වන ලෙස පාසල් පැවැත්වීමට තීරණය කර ඇත. ඒ අනුව 2022 වර්ෂය සඳහා පාසල් පැවැත්වෙන සම්පූර්ණ දින ගණන දින 81 ක් වේ. පාසල් කාලයේ දී කාලසටහනේ ලබා දෙන කාලච්ඡේද සහ පාසල් නොපැවැත්වෙන සතියේ ඉතිරි දින දෙකේ දී පැවරුම් සහ වෙනත් ස්වයං-අධ්‍යයන ක්‍රියාවලි මගින් සිසුන්ට විෂය කරුණු ආවරණය කිරීමට යෝජිත ය.

ඒ අනුව 2022 වර්ෂයේ දී පළමු වාරය සඳහා මෙතෙක් පැවැත්වූ දින 21 තුළ සම්පූර්ණ කර ඇති කාලච්ඡේද 12 ක් ද සමග තාක්ෂණික විෂයයන්ට පළමු වාරයේ දී කාලච්ඡේද 24 ක් ද, දෙවන වාරය හා තුන්වන වාරය සඳහා කාලච්ඡේද 18 බැගින් 36ක් ද වන පරිදි සමස්ත කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව 60 කි.

දැනට ක්‍රියාත්මක වන විෂය නිර්දේශය භාවිත කරමින් එම කාලච්ඡේද 60 තුළ ඉගෙනුම් ඉගෙන්වීම ක්‍රියාවලියේ යෙදීමට හැකි වන පරිදි නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම්, අන්තර්ගතය, ඉගෙනුම් පල සහ කාලපරිච්ඡේද සංශෝධනය කර මේ සමඟ ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙහි දැක්වෙන නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම්, අන්තර්ගතය සහ ඉගෙනුම් පල පමණක් පාසල් පවත්වන දින 81 තුළ ඉගෙනුම් ඉගෙන්වීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගත යුතු බව මෙයින් අවධාරණය කෙරේ.

2022 වර්ෂයේ අහිමි වූ කාලය සඳහා ප්‍රතිසාධන සැලැස්ම (Recovery Plan for Learning Loss - 2022)

- 11 ශ්‍රේණිය

(11 ශ්‍රේණියේ පළමු වාරයේ කාලච්ඡේද 24 ක් ද දෙවන හා තෙවන වාරවල කාලච්ඡේද 18 ක් ද බැගින් කාලච්ඡේද 60 ක් සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පවත්වාගෙන යාමට මෙම සැලැස්ම සකස් කර ඇත.)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	ඉගෙනුම් පල	විෂය අන්තර්ගතය	ගුරු මාර්ගෝපදේශ යේ ක්‍රියාකාරකම් අංකය / පිටු අංකය	පෙළ පොතේ පාඩමේ අංකය සහ නම	කාලච්ඡේද ගණන
11 ශ්‍රේණිය පළමු වන වාරයෙන් තෝරා ගත් ඉගෙනුම් පල සහ පාඩම්						
1. සංඥා වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා අර්ධ සන්නායක උපාංග භාවිත කරය	1.1 ට්‍රාන්සිස්ටරය වර්ධකයක් ලෙස භාවිත කරයි.	• දෙන ලද ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සඳහා වූ අනෝන්‍ය ලාක්ෂණිකය මත ස්විච්කරණ හා වර්ධක ප්‍රදේශ සලකුණු කරයි. • විභව බෙදුම් නැඹුරු කිරීම සහිත වර්ධකයක නැඹුරු ලක්ෂ්‍ය වෙනස් කර පෙන්වයි. • තනි ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා වර්ධක පරිපථයක් එකලස් කරයි.	• ට්‍රාන්සිස්ටරයක අන්‍යෝන්‍ය (සංක්‍රාමණ) ලාක්ෂණිකය • අන්‍යෝන්‍ය ලාක්ෂණික වක්‍රයේ ස්විච්කරණ ප්‍රදේශ හා වර්ධක ප්‍රදේශය • වර්ධක පදේශයේ නැඹුරු කිරීම • සරල පරිපථ සැකසීම • කුඩා සංඥා වර්ධක	පිටු අංක 01-02	පාඩම 1 ශ්‍රව්‍ය වර්ධක	8
මෙම 1.1 නිපුණතා මට්ටම 2022 වර්ෂයේ පාසල් පැවැති කාල සීමාව තුළ දී සම්පූර්ණ කර ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. ඒ අනුව, මෙම නිපුණතා මට්ටම සංශෝධන විෂය නිර්දේශයෙන් ඉවත් කිරීමත් සිදු නොවන අතර ඒ සඳහා නැවත ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය වෙනුවෙන් කාලච්ඡේද වෙන්කර නොමැත. එහෙත් ඉදිරි ඇගයීම කටයුතුවල දී ඇගයමට භාජනය කිරීමට සුදුසු බව නිර්දේශ කෙරේ						

	1.2 ට්‍රාන්සිස්ටර් කිහිපයක් භාවිත කර මහජන ඇමතුම් වර්ධකයක් එකලස් කරයි.	• අදාලතාව අනුව ට්‍රාන්සිස්ටර් වර්ධක කිහිපයක් සම්බන්ධ කරයි.
		• ට්‍රාන්සිස්ටර් කිහිපයක් භාවිත කර ජව වර්ධකයක් එකලස් කරයි.
			• ට්‍රාන්සිස්ටර් වර්ධක අදියරයන් කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීම
			• වර්ධක අදියරයන් අතර විබරන කියාව
			  • වර්ධකයක ප්‍රදානය
			  • වර්ධකයක ප්‍රතිදානය
			• ජව වර්ධක
				පිටු අංක 03-04	පාඩම 1
					
					ශ්‍රව්‍ය වර්ධක
						7

3. සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ භාවිතයෙන් ප්‍රදානයන් කිහිපයක සම්බන්ධතාව අනුව ප්‍රතිදානය ලබා ගනියි.	3.1 එදිනෙදා පාලන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථවල තැනුම් ඒකකය වන ද්වාර භාවිතයෙන් පරිපථ එකලස් කරය.	• ලබාදිය හැකි සියලුම ප්‍රදාන තර්ක සම්බන්ධතා ලබාදෙමින් ප්‍රදාන දෙකේ ද්වාරවල ප්‍රතිදානය නිරීක්ෂණය කරයි.
		• ප්‍රාථමික ද්වාර කියා භාවිත කර ද්විතීයික ද්වාර කියා ලබා ගනියි.
		• ප්‍රදාන දෙකේ ද්වාර භාවිත කර ප්‍රදාන තුනේ හෝ හතරේ ද්වාර ක්‍රියා ලබා ගනියි.
		• ප්‍රදාන තුනේ හෝ ප්‍රදාන හතරේ ද්වාර මගින් ප්‍රදාන දෙකේ ද්වාර ක්‍රියා ලබා ගනියි.
		• ප්‍රදාන දෙකේ AND ද්වාරය භාවිත කොට එක් ප්‍රදානයන්ට ලබා දෙන සංඥාව ප්‍රතිදානය වෙත යොමු කිරීම අනෙක් ප්‍රදානය මගින් පාලනය කරයි.
		• EXCLUSIVE - OR ද්වාරය භාවිත කර ස්ථාන කිහිපයක සිට විදුලි පහනක් පාලනය කරයි.
		• NAND ද්වාර පමණක් හෝ NOR ද්වාර පමණක් භාවිත කොට අපවර්තන ක්‍රියාව ලබා ගනියි.
			• ප්‍රතිසම හා සංඛ්‍යාක නිරූපණය
			• ද්විමය සංඛ්‍යා සහ ෂඩ් දශමක (Hexadecimal) සංඛ්‍යා
			• ප්‍රාථමික ද්වාර ක්‍රියා
			  • AND
			  • OR
			  • NOT
			• ද්විතියික ද්වාර ක්‍රියා
			  • NAND
			  • NOR
			  • EXCLUSIVE - OR (X-OR)
			• ප්‍රාථමික ද්වාර ක්‍රියා මගින් ද්විතියික ද්වාර ක්‍රියා ලබා ගැනීම
			• ද්වාර ප්‍රතිදානයන් සඳහා වූ බූලීය ප්‍රකාශන
			• සංයෝජන ද්වාර පරිපථ සඳහා බූලීය ප්‍රකාශන
				පිටු අංක 11-12	පාඩම 3
					
					සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව
						9

					සමස්ත එකතුව	24

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	ඉගෙනුම් පල	විෂය අන්තර්ගතය	ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ ක්‍රියාකාරකම් අංකය	පෙළ පොතේ පාඩමේ අංකය සහ නම	කාලච්ඡේද ගණන
11 ශ්‍රේණිය දෙවන වාරයෙන් තෝරා ගත් ඉගෙනුම් පල සහ පාඩම්						

	3.2 දශමය සංඛ්‍යා ද්විමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරයි.	• ගැළපෙන සංගෘහිත පරිපථ භාවිත කර 0 සිට 9 දක්වා ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් ද්විමය සංඛ්‍යාවලට පරිවර්තනය කරයි.
		• පොදු ඇනෝඩ හෝ පොදු කැතෝඩ දර්ශකවලට ගැළපෙන සංගෘහිත පරිපථ භාවිත කොට ද්විමය සංඛ්‍යාවලට පරිවර්තනය කරන ලද සංඛ්‍යා දශම සංඛ්‍යාවලට පරිවර්තනය කරයි.
			• දශමය සංඛ්‍යා ද්විමය සංඛ්‍යාවලට පරිවර්තනය
			• මෙම පරිවර්තනය සඳහා භාවිත කළ හැකි සංගෘහිත පරිපථ
			  • 74147
			• ද්විමය සංඛ්‍යා, දශමය සංඛ්‍යාවලට පරිවර්තනය
			• දශමය සංඛ්‍යා සප්ත ඛණ්ඩක දර්ශකවලින් දැක්වීම
			• අදාළ පරිවර්තනය සඳහා භාවිත වන
			• සංගෘහිත පරිපථ
			  • 7447 7448
			• පොදු ඇනෝඩ දර්ශක
			• පොදු කැතෝඩ දර්ශක
				පිටු අංක 13-14	පාඩම 3
					
					සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව
						10

	3.3 ස්වයංක්‍රීයකරය සඳහා සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණ භාවිත කරයි.	• NAND හෝ NOR ද්වාර භාවිත කර සකස් කරන ලද S-R පිළිපොලක සත්‍ය සටහන ලියයි. • NAND හෝ NOR ද්වාර භාවිත කර සකස් කරන ලද S-R පිළිපොලක් ස්වයංක්‍රීය ජල මට්ටම් පාලකයක් ලෙෂ භාවිත කරයි.	• NAND ද්වාරවලින් නිම වූ පිළිපොල • NOR ද්වාරවලින් නිම වූ පිළිපොළ • පිළිපොලවල සත්‍ය සටහන්	පිටු අංක 15-16	පාඩම 3 සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව	4

4. විද්‍යුත් චුම්භක තරංග එදිනෙදා කාර්යයන් සඳහා භාවිත කරයි.	4.1 අධෝරක්ත කිරණ හෝ ගුවන් විදුලි තරංග භාවිතයෙන් දුර පිහිටි පරිපථයක් සක්‍රීය කිරීම සඳහා පරිපථ සකස් කරයි.	• අධෝරත්ක කිරණ හෝ ගුවන් විදුලි තරංග දුරස්ථ පාලකයක් නිර්මාණය කර දුර පිහිටි පරිපථයක් සක්‍රීය කරයි.	• විද්‍යුත් චුම්බක තරංග • විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ප්‍රේක්ෂණාවලිය • අධෝරත්ක කිරණ	පිටු අංක 17-18	පාඩම 4 විද්‍යුත් චුම්බක තරංග	4
					සමස්ත එකතුව	18

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	ඉගෙනුම් පල	විෂය අන්තර්ගතය	ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ ක්‍රියාකාරකම් අංකය	පෙළ පොතේ පාඩමේ අංකය සහ නම	කාලච්ඡේද ගණන
11 ශ්‍රේණිය තුන් වන වාරයෙන් තෝරා ගත් ඉගෙනුම් පල සහ පාඩම්						

5. අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා මෝටර භාවිත කරයි.	5.1 භ්‍රමක චලන සහ රේඛිය චලන සඳහා මෝටර් භාවිත කරයි.	• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ පිහිටි ධාරාවක් ගෙන යන සන්නායකයක් වෙත ඇති වන බලය ත්‍රිමාණ රූප සටහනකින් පෙන්වයි.
		• රේඛීය චලිතය භ්‍රමක චලිතයකට පරිවර්තනය කරයි.
		• සරල ධාරා යන ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා මෝටර් වෙන් කර දක්වයි.
		• මෝටරයක භ්‍රමක දිශාව වෙනස් කිරීම මගින් පාසල් වේදිකාවක තිරය ඉහළ පහළ චලිත කිරිම සඳහා යන්ත්‍රනයක් සකස් කරයි.
			• මෝටරයක ක්‍රියාව
			• මෝටර වර්ග
			  • සරල ධාරා
			  • ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා
			• මෝටරවල භාවිත
			  • විද්‍යුත් ශක්තිය යාන්ත්‍රික ශක්තියට පරිවර්තනය
			භ්‍රමක චලිතයේ දිශාව වෙනස් කිරීම (Forward/reverse)
				පිටු අංක 19-20	පාඩම 5
					විදුලි මෝටර්
						6

6. කුහරාකාර වස්තු තැනීම සඳහා විකසන යොදා ගනියි.	6.1 කුහරාකාර වස්තුවල විකසන අඳියි.	• අවශ්‍ය මිනුම්වලට අනුකූල ව, ඇසුරුම් පෙට්ටි, ලියුම් පෙට්ටි වැනි උපකරණවල විකසන අඳියි. • විවිධ ජ්‍යාමිතික හැඩ ඇති උපකරණ නිර්මාණය කරයි.	• ඝනකාභය • ප්‍රිස්මය • සිලින්ඩරය	පිටු අංක 21-22	පාඩම 6 විකසන	4

7. ඝන වස්තුවල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප අඳියි.	7.1 සරල ඝන වස්තුවල ද්විමාණ පෙනුම් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූල ධර්ම භාවිත කොට අඳියි.	• විවිධ ඝන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍ර අඳියි.	• ඝන වස්තු
			  • සෘජු දාර සහිත
			  • සිදුරු සහිත
			  • ආනත තල සහිත
				පිටු අංක 23-24	පාඩම 7
					
					ඝන වස්තුවල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප ඇඳීම
						4

	7.2 සරල ඝන වස්තුවල ද්විමාණ පෙනුම් තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම භාවිත කොට අඳියි.	• විවිධ ඝන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍ර තෙවන කෝණ ක්‍රමය භාවිත කොට අඳියි.	• ඝන වස්තු
			  • සෘජු දාර සහිත
			  • සිදුරු සහිත
			  • ආනත තල සහිත
				පිටු අංක 25-26	පාඩම 7
					
					ඝන වස්තුවල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප ඇඳීම
						4

					සමස්ත එකතුව	18