දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019

12 ශ්‍රේණිය ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය විසඳුම් පත්‍රය

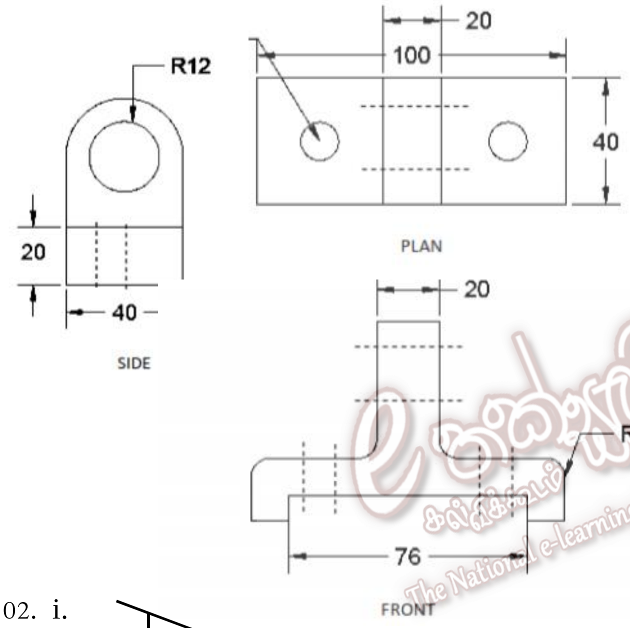
I - පත්‍රය

01.3	02.3	03.5	04.2	05.3	06.2	07.3	08.2	09.2	10.4
11.1	12.1	13.3	14.5	15.5	16.2	17.5	18.3	19.4	20.4
21.3	22.2	23.5	24.2	25.1	26.3	27.4	28.3	29.2	30.1
31.5	32.2	33.2	34.2	35.5	36.3	37.5	38.1	39. 3	40.3

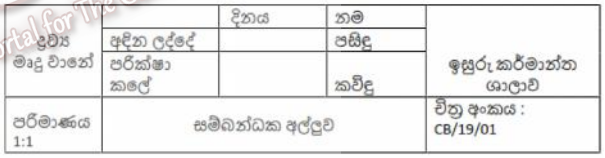
(1.25 × 40 = 50)

II කොටස

01. අ)

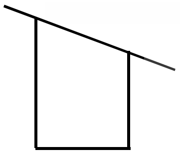


ආ) යාන්ත්‍රික ක්‍රමය
ඒක කේන්ද්‍රීය ක්‍රමය
සෘජුකෝණාස්‍ර ක්‍රමය
ඡේද චාප ක්‍රමය
සැකිලි ක්‍රමය
මින් ගැළපෙන ක්‍රමයකට ලකුණු ලබා දෙන්න. (ල 10)



(ල 50)

02. i.



තනිපල වහලය

ii. * ගොඩනැගිල්ලට ආරක්ෂාව ලබාදීම * ව්‍යුහය සඳහා දෘඩතාවයක් ලබාදීම
* ආකර්ශනීය පෙනුමක් ලබාදීම * සුදුසු අභ්‍යන්තර පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම

iii. * ස්වභාවික ආලෝකය ලැබීමට * ස්වභාවික වාතාශ්‍රය ලැබීමට
* උෂ්ණත්වය අධික වීම වැළැක්වීමට
* භාවිත කරන රසායන ද්‍රව්‍ය එම ස්ථානයේම රැඳීම වැළැක්වීමට

iv. සෙවණැලි පුවරුව (Shadow board)

v. * ක්‍රමවත් බව * පුද්ගල ආරක්ෂාව
* උපකරණවල ආරක්ෂාව * උපකරණ අස්ථානගත වීම වැළැක්වීම
* පහසුවෙන් උපකරණ සොයා ගත හැකි වීම.

vi. a) ඉන්ධන පද්ධතියේ ඉන්ධන විදිනයේ චින්වු ගෙවී යාම හා නැසිනි සිදුරු විශාල වීම හේතුවෙන් අධික ලෙස ඉන්ධන සැපයීම (ල. 3)

b) නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ (ල. 3)

c) * ඉන්ධන පෙරහන් නියමිත අවස්ථාවලදී මාරු කිරීම * තෙල් පෙරහන ගෑස්කටය කැඩී යාම
* වායු ශෝධක නියමිත අවස්ථාවලදී මාරු කිරීම
* ඉන්ධන පද්ධතියේ සීරුමාරු කිරීම් නියමිත අවශ්‍යතා මත පදනම්ව සිට සිදු කිරීම

03. I. i. උවදුරක් යනු සෞඛ්‍යයට, දේපළවලට හෝ පරිසරයට තර්ජනයක් විය හැකි තත්ත්වයකි. (ලකුණු 4)

ii.
1. භෞතික උවදුරු
2. ජීව විද්‍යාත්මක උවදුරු
3. රසායනික උවදුරු
4. ශ්‍රම ක්ෂමතා උවදුරු
5. මනෝ විද්‍යාත්මක උවදුරු

(ලකුණු 2 බැගින් 5 ට 10)

iii.

	උවදුර	හේතුව	වියහැකි හානිය	පාලනය කළ හැකික්‍රම
1)	කොන්ද ආශ්‍රිත ආබාධ	බර එසවීමේ වැරදි ඉරියව්	කොඳු ඇටපෙළට හානි සිදුවීම, ඇද වීම, ඇවිදීමට අපහසු වීම	නිවැරදි බර එසවීමේ ඉරියව්වල යෙදීම.
2)	ඩෙංගු හෝ වෙනත් මදුරුවන්ගෙන් බෝවන රෝග වැළඳීම	නිසි ලෙස බැහැර නොකරන ලද කසළ මත මදුරුවන් බෝවීම	උණ වැළඳීම මරණ පවා සිදුවීම	කසළ නිසිලෙස වෙන් කිරීම, බැහැර කිරීම හා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය

(ල. 2 × 8 =16)

II. i.
1. අධි ශීතකරණ සහිත බහු දින යාත්‍රා
2. විද්‍යුත් ධාරාවක් උපයෝගී කරගෙන මසුන් ඇල්ලීම
3. මසුන් විද දඩයම් කිරීම (spear fishing)
4. ජලය පොම්ප කර මසුන් ඇල්ලීම
5. මසුන් නිර්වින්දනය කර ඇල්ලීම
6. GPS (Global positioning system) හා VMS (vessel Monitoring system) පද්ධති යොදා ගැනීම
7. මත්ස්‍ය රංචු සොයා ගැනීමට චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය භාවිතය (Fish finders sonar, Echo sounder)

(ල. 3 × 2 =6)

ii.
1. ටින් මාළු
2. සොසේජස්, fish balls
3. ජාඩි, කරවල, උම්බලකඩ
4. ජලජ පැළෑටි වලින් ජෙලි නිෂ්පාදනය
5. මත්ස්‍ය තෙල්වලින් ඖෂධීය ක්‍රීම් වර්ග හා ආලේපන
6. බෙලි කටු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන
7. මුතු හා මත්ස්‍ය කොරපොතු ආශ්‍රිතව ආභරණ නිෂ්පාදනය (ල. 3 × 2 =6)

iii.
1. ධීවරයින්ට සහන මිලකට අමුද්‍රව්‍ය, බෝට්ටු හා දැල් ආම්පන්න සැපයීම
2. සහන පොළියකට යටත්ව බැංකු ණය ලබාදීම.
3. ජානමය වශයෙන් වැඩි දියුණු කළ මත්ස්‍ය විශේෂ හඳුන්වා දීම.
4. ධීවර කර්මාන්තය හා සංචාරක කර්මාන්තය ඒකාබද්ධ කිරීම
5. ජාත්‍යන්තර මුහුදේ ඇති මත්ස්‍ය සම්පත් නෙළා ගැනීමට හැකි නවීන තාක්ෂණික උපකරණ හඳුන්වා දීම. (ල. 3 × 2 =6)
6. කිමිදුම්කරණය, ජීවිතාරක්ෂණ සේවා දියුණු කිරීම
7. අධ්‍යාපන, පුහුණු කිරීම හා පර්යේෂණ

iv.
1. ශ්‍රමය
2. ශිල්පීය දැනුම
3. උපකරණ
4. යන්ත්‍ර සූත්‍ර
5. ද්‍රව්‍ය
6. දේශගුණය
7. යටිතල පහසුකම් (ල. 3 × 2 =6)

v.
1. ටින් මාළු ආනයනය කිරීම
2. නවීන තාක්ෂණ අධ්‍යාපන අඩු වීම
3. සුනාමි හා ගෝලීය උෂ්ණත්ව ඉහළ යාම හේතුවෙන් මත්ස්‍ය සම්පත අඩුවීම
4. ආගමික විශ්වාස හා ඇදහිලි (ල.3 × 2 =6)

The National e-learning Portal for The General Education

රචනා

01. a) i. තාප ශක්තිය $\rightarrow$ චාලක ශක්ති / යාන්ත්‍රික ශක්තිය

ii. 1. දෙකයි (2)

2. දෙපහර එන්ජිම (Tow stroke engine)
සිව්පහර එන්ජිම (Four stroke engine)

iii. 1. චූෂණ පහර - පිස්ටනය TDC - BDC දක්වා ගමන් කරයි.
පිටාර කපාටය වැසී පවතී, චූෂණ කපාටය විවෘතව පවතී,
වායු ගෝලීය වාතය සිලින්ඩරය තුළට ඇද ගනී.

2. සම්පීඩන පහර - පිස්ටනය BDC - TDC දක්වා ගමන් කරයි.
චූෂණ හා පිටාර කපාට සියල්ල වැසී පවතී. සිලින්ඩරය තුළ පීඩනය ක්‍රමයෙන් ඉහළ යයි.

3. බල පහර - සම්පීඩන පහර අවසානයට මොහොතකට පෙර ඉන්ධන විදිනයක් මගින් සිලින්ඩරය තුළට ඩීසල් විදිනු ලබයි. පිස්ටනය TDC - BDC දක්වා ගමන් කරයි. කපාට සියල්ල තවදුරටත් වැසී පවතී. ඉන්ධන දහනයෙන් එන්ජිමේ ජවය නිපදවන එකම පහර වේ.

4. පිටාර පහර - පිස්ටනය BDC - TDC දක්වා ගමන් කරයි. පිටාර කපාටය විවෘතව පවතී. චූෂණ කපාටය වැසී පවතී, දහනය වූ වායුව පිටාර කපාටය හරහා පිටව යයි. (ල. 25)

b) i. එන්ජිමෙන් නිපදවන ජවය ක්‍රමානුකූලව එළවුම් රෝද කරා ගෙන ගොස් මෝටර් රථය ඉදිරිපසට හෝ පිටුපසට ධාවනය කරවීම. (ල. 15)

ii. 1. එන්ජිම 2. ක්ලචය 3. ගියර පෙට්ටිය
4. ආන්තරය 5. නිම් එළැවුම් 6. එළැවුම් දඬු
7. නියත ප්‍රවේග මූට්ටු (CV joints)

iii. ක්ලචය - එන්ජිම සහ ගියර පෙට්ටිය අතර සම්බන්ධතාව අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ක්‍රමානුකූලව ඇති කිරීම හෝ නැති කිරීම ගියර පෙට්ටිය එන්ජිමෙන් නිපදවන ව්‍යාවර්තය විවිධ වූ ගියර අනුපාත යොදාගෙන ධාවනයට අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කිරීම.

02. a) i. 1. බැටරිය 2. පණ ගැන්වුම් ස්විචය
3. විද්‍යුත් චුම්භක ස්විචය 4. පණ ගැන්වුම් මෝටරය
5. විලායකය (ල. 15)

ii. 1. කෙටි කාලයක් තුළ විශාල ජවයක් නිපදවිය හැකි වීම.
2. නියත වේගයක් පවත්වා ගැනීම
3. ඉහළ ව්‍යාවර්තයක් යෙදවිය හැකි වීම (ල. 15)

iii. එන්ජිම පණ ගන්වා ගැනීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී මෝටරයේ දව රෝදය, ජව රෝදයේ ගියර රෝදය හා සම්බන්ධ කිරීමත් එන්ජිම පණ ගැන්වූ පසු එම සම්බන්ධය නතර කිරීමත් (ල. 15)

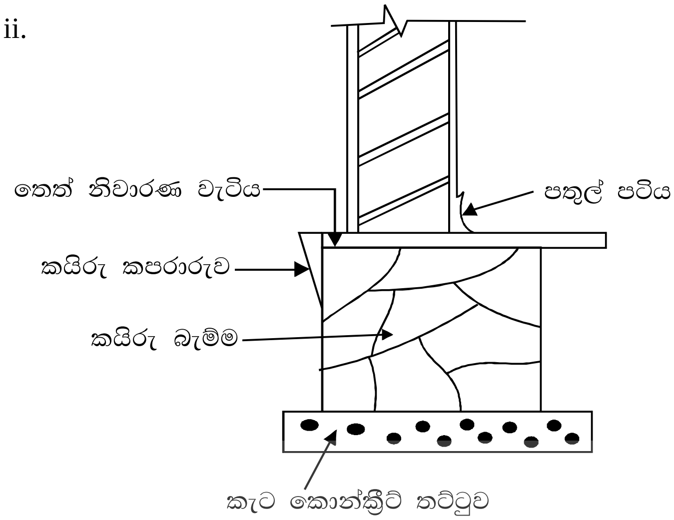
b) i. 1. විස්පර්ශක තුඩු පිළිස්සී යාම අවම කිරීම
2. විස්පර්ශක තුඩු විවෘත වන අවස්ථාවේ පරිපථය තුළින් නොකඩවා ධාරාවක් ගැලීම වැළැක්වීමයි. (ල. 15)

ii. 1. පුළිඟු පේනුවලට සම්මත අධිවෝල්ටීයතා රැහැන් ගලවා ඉවත් කරන්න.
2. පුළිඟු පේනු නළ යතුර භාවිතයෙන් (Box spanner) පුළිඟු පේනුව ගලවා ඉවත් කරන්න.
3. පුළිඟු පේනුව පිරිසිදු කර ගන්න.
4. ස්පර්ශක ආමාශය (feeler gauge) භාවිතයෙන් පුළිඟු පේනු පරතරය මැන ගන්න.
5. එම පරතරය අඩු හෝ වැඩි කිරීමෙන් නිෂ්පාදකයා දී ඇති අගයට පුළිඟු පේනු පරතරය සකසා ගන්න. (ල. 15)

iii. 1. ඉන්ධන අර්ධ දහනය හේතුවෙන් ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව අඩුවීම.
2. එන්ජිම මිස් කිරීම
3. එන්ජිම පණ ගැන්වීම අපහසු වීම. (ල. 15)

03. i. a - කණ (Horn)
b - උළුවහු හිස (Door head)
c - අවුල් පාසු (wall fast)
d - නොයිඩ් ගල (Spurstone)
e - කණුව (Jamp post) (ල. 2 × 5 =10)

ii.



ඇඳීමට 10 = 10

නම් කිරීමට 2 × 5 = 10

(ල. 20)

iii. a) මෝටර් ග්‍රේඩරය - මහා මාර්ග ඉදිකිරීමේ දී පස්, වැලි කැටගල් පොළව මත එකම මට්ටමින් අතුරා ගැනීම

b) එක්ස්කැවේටයර - මඩ ගොහොරුවල හෝ වැල්ලේ එරීමකින් තොරව ගමන් කර කැණීම් සිදු කිරීම

c) බැකෝ ලෝඩරය - පොළව හැරීම, ගල් කැඩීම ආදී කාර්යයන් සිදු කර ගත හැකි බහු කාර්ය යන්ත්‍රයකි.

d) කරු ඔසවනය - භාණ්ඩ පැටවීම, එහා මෙහා ගෙනයාම, බෑම

e) බුල්ඩෝසරය - පස් ආදී ද්‍රව්‍ය පැටවීම, තල්ලු කිරීම (ල. 3 × 5 =15)

iv) a) මුදුන් යටලීය - ගොඩනැගිල්ල මධ්‍යයේ එහි මුදුනින්ම ගොඩනැගිල්ලේ දික් අතට සමාන්තරව (තිරස්ව) යොදනු ලබන දැව අවයවයයි. එය වහලයේ කොඳු නාරටියයි.

b) වඩිම්බු ලෑල්ල - වහලයේ අගුව දිගේ පරාල පාදය මත සවි කරනු ලබන දැව පුවරුවයි. පරාල කෙළවරවල් තෙමී දිරා යාම වැළැක්වීම, වැහි පීලි සවි කිරීමට හැකි වීම ප්‍රයෝජන වේ.

c) බාජු ලෑල්ල - දෙපල වහලයක ගේබල්නෙත්ති කෙළවරෙහි මුදුන් යටලීය, බිත්ති යටලීය හරහා අගුව දක්වා සවි කෙරෙන දැව පුවරුවයි.

d) පරාල - මුදුන් යටලීයේ සිට අට්ටවාලය හරහා බිත්ති යටලීය ඉක්මවා අගුව කෙළවර දක්වා දිවෙන දැව අවයවය.

e) රිප්ප - සෙවිලි ද්‍රව්‍ය රඳවා තබා ගනු පිණිස පරාල මත සවිකරනු ලබන තිරස් දැව අවයවය

v. * සියලු කුස්තුරුවල බුරුල් බදාම කොටස් ගැල වී යන සේ කම්බි බුරුසුවකින් (wire brush) මැදීම කළ යුතුය.

* බිත්ති පෘෂ්ඨය ජලය දමා තෙත් කළ යුතුය.

* කපරාරුව අවශ්‍ය ඝනකමට බිත්තියේ ඉහළ සිට පහළට කැට තබා ගත යුතුය.

* සිරස් කැට දෙකක් අතර බදාම ඇතිරීම හෙවත් මාල දැමීම

* මාලවලින් ආවරණය කෙරෙන කොටස් ඉහළ සිට පහළට බදාමවලින් පුරවා මට්ටම් කර ගත යුතුය.

* කපරාරුවේ නිමාව සඳහා මනිස් ලෑල්ල හා මේසන් හැන්ද මඟින් සුමට කර ගනු ලැබේ.

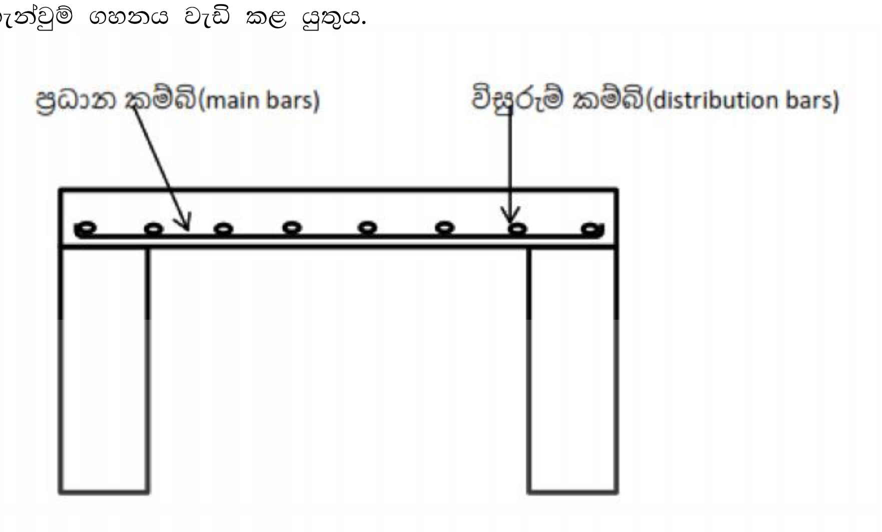
vi. සම්මත ශ්‍රී ලංකා ගොඩනැගිලි ප්‍රමිතිකරණය අනුව කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ සඳහා අනුමත බැස්ම

භාවිතය	බැස්ම mm වලින්	
	කම්පක භාවිත වන	කම්පක භාවිත නොවන
අත්තිවාරම සඳහා තනි කොන්ක්‍රීට්, ආධාරක බැමි හා ඇතුරුම්	10 - 25	50 - 75
ඝණකම 75mm ට වඩා අඩු ගෙබිම	25 - 40	75 - 100
වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් තලාද, පුවරු හා කුළුණු	25 - 40	75 - 100
අධික වැරගැන්වුම් සහිත තුනී හරස්කඩ කොන්ක්‍රීට්	40 - 50	125 - 150

(04) a) i. ආතතික කලාපයේ ය.

කොන්ක්‍රීට්වල සම්පීඩන ශක්තිය ඉහළය. නමුත් ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය ඉතා දුර්වලය. වැරගැන්වුම් වල ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය ඉහළ වන අතර සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය දුර්වලය. එබැවින් ආතතික කලාපයේ වැරගැන්වුම් ගහනය වැඩි කළ යුතුය.

ii.



iii. කොන්ක්‍රීට්වල අන්තර්ගතය

සිමෙන්ති + වැලි + ගල් + ජලය (ල 04)

එක් එක් ද්‍රව්‍ය විස්තර කිරීමට (ල 3 x 4 = 12)

b) i. පාදකයේ වර්ගය

ගොඩනැගිල්ලේ භාවිතය

බාහිර සහ අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨ

අපේක්ෂිත සැපපහසුවේ තරම

ලිස්සීමෙන් තොර බව

නඩත්තු කිරීම

පිරිවැය

පෞද්ගලික කැමැත්ත

තාප පරිවරණය

උණුසුම

පෙනුම

ආරක්ෂාව

ඉහත ඕනෑම කරුණු 5ක්

ii. තැන් වාස්තු නිමහම් කිරීම

පෙර සවි නිමහම් ක්‍රමය

දූව නිමහම් කිරීම (ල 5 x 3 = 15)

iii. පෙනුම

කල් පැවැත්ම

ශබ්ද පරිවරණය

ආලෝක පරාවර්තනය හා අවශෝෂණය

පිරිවැය

ගිනි ආරක්ෂාව

නිවැසියන්ගේ ආරක්ෂාව

සේවා උපකරණ ස්ථාපනය කිරීමට ඇති පහසුව

ඉහත ඕනෑම කරුණු 5කට ලකුණු ලබාදෙන්න. (ල 5 x 3 = 15)

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

බහුවරණ	40×1.25	=	50
ව්‍යුහගත රචනා	$\frac{60 \times 3}{9}$	=	20
රචනා	$\frac{90 \times 3}{9}$	=	30
			100%

e තක්සලාව TM கல்விச்சேவை The National e-learning Portal for The General Education