දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2018 ජූලි 12 ශ්‍රේණිය තෙවන වාර පරීක්ෂණය
குல்விப் பொதுத் தராதர (உயர்தரப்) பரீட்சை 2018 ஜீலை, தரம் 12 மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை
General Certificate of Education (Adv. Level) Grade 12 Third Term Test 2018 July

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - **Science for Technology**
පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

(1x50 =100)

01 - iii	11 - iii	21 - iv	31 - iv	41 - ii
02 - iv	12 - v	22 - iii	32 - iii	42 - ii
03 - iv	13 - iii	23 - iii	33 - ii	43 - ii
04 - v	14 - i	24 - i	34 - ii	44 - iv
05 - iii	15 - ii	25 - v	35 - ii	45 - ii
06 - ii	16 - iv	26 - v	36 - iii	46 - iii
07 - iii	17 - i	27 - ii	37 - iii	47 - iii
08 - iv	18 - v	28 - iv	38 - iv	48 - iv
09 - iii	19 - iv	29 - iii	39 - ii	49 - i
10 - v	20 - v	30 - v	40 - i	50 - i

II කොටස

A කොටස

1. (a) (i) A - සෙල බිත්තිය
B - සෙල පටලය / ප්ලාස්ම පටලය
C - න්‍යෂ්ටි පටලය / න්‍යෂ්ටිය
D - රයිබසෝම / සෙල ප්ලාස්මය
E - රික්තකය
F - අන්ත : ප්ලාස්මීය ජාලිකා
G - ගෝල්ගි දේහ
H - මයිටකොන්ඩ්‍රියා (3x8 =24)

(ii) Saccharomyces Cerevisiae (5)

(iii)

බැක්ටීරියා	දිලීර
සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් නැත.	සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් ඇත.
පටලමය ඉන්ද්‍රියිකා නැත.	පටලමය ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. (මයිටකොන්ඩ්‍රියා, ගෝල්ගිදේහ)
සෙල බිත්තිය පෙප්ටිඩෝග්ලයිකෑන් මගින් තැනී ඇත.	සෙල බිත්තිය කයිටීන් මගින් සෑදී ඇත.
70 S රයිබසෝම පවතියි	රයිබසෝම පවතියි.
ප්ලාස්මිඩ ඇත.	ප්ලාස්මිඩ නැත.

(4x3 =12)

(iv)

ක්‍රියාකාරීත්වය	ක්ෂුද්‍ර ජීවියා
යෝගට් නිපදවීම	Lactobacillus bulgaricus
එන්නත් නිපදවීම	Mycobacterium tuberculosis
මුදවපු කිරි නිපදවීම	Streptococcus lactis
මදුරුවන් මර්ධනය කිරීම	Bacillus thuringiensis
විනාකිරි නිපදවීම	Acetobacter sp.
ඇමයිනෝ අම්ල නිපදවීම	Corynebacterium glutamicum

(b) (i) P - සංයුක්ත ඇස්
Q - ශීර්ෂෞසෙය
R - උදරය
S - ස්පර්ශක යුගලය
T - චරපාද
(3x5 =15)

(ii) කයිටීන් (5)

(iii) ප්‍රෝටීනමය ආහාරයකි.
ස්වයං රැකියාවක් ලෙස ඉස්සන් වගාව
විද්‍යාගාර භාවිතය සඳහා පිරිසිදු කයිටීන් ලබා ගැනීම
විදේශ විනිමය ඉපයීම
කයිටොසාන් නිපදවීම
පසු අස්වනු තාක්ෂණය (5x2 =10)

(iv)

ඉස්සා	මී මැස්සා
- ශරීරය ශීර්ෂෞරසය හා උදරය ලෙස කොටස් 2කින් යුක්තයි. - පියාපත් නැත	- ශරීරය හිස, උරස, උදරය ලෙස කොටස් 3කින් යුක්තයි - පියාපත් යුගලක් ඇත.

- ගුණ්ඩාවක් නැත.	- ගුණ්ඩාවක් ඇත.
- උරසින් ආරම්භ වන සන්ධි පාද යුගලක් නොදැරීම.	- උරසින් ආරම්භ වන සන්ධි පාද යුගලක් තිබීම.
- පරාග රැස්කිරීම සඳහා පාද විකිරණය වී නොමැත.	- පරාග රැස්කිරීම සඳහා පාද විකිරණය වී සැකසීම
- චරපාද දරයි	- චරපාද නොදැරීම.
- හණු පාදයක් දරයි	- හණු පාදයක් නොදැරීම
- ස්පර්ශක නොපවතී	- ස්පර්ශක පැවතීම (2x5 =10)

02. (i) කැලරි මීටරය

(a) (ii) A - මන්ථය D - තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍ය

B - උෂ්ණත්වමානය E - ද්‍රාවණය

C - තාප පරිවාරක පියන (2x5 =10)

(iii) NaOH ද්‍රාවනයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය (t_1)

HCl ද්‍රාවනයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය (t_2)

ද්‍රාවන මිශ්‍ර කල පසු උපරිම උෂ්ණත්වය මැනීම

<u>විකල්ප පිලිතුර</u>

කාමර උෂ්ණත්වය මැනීම

ද්‍රාවන මිශ්‍ර කල පසු උපරිම උෂ්ණත්වය මැනීම.

ඇටවුම නිසිපරිදි සකසා මන්තනය කරමින් එළඹෙන උපරිම උෂ්ණත්වය ලබා ගැනීම

(iv) -- පරිසරය සමග කිසිදු තාප හුවමාරුවක් සිදු නොවූ බව

-- පරීක්ෂණය සිදුකල කාලසීමාව තුළ පරිසරය උෂ්ණත්වය නොවෙනස්ව පවතින බව

-- NaOH හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණයෙන් ම සිදු වූ බව (5x2 =10)

(v) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (10)

(b) (i) ප්‍රතික්‍රියා කරන NaOH ප්‍රමාණය

$$= \frac{0.5}{1000} \times 100 = 0.05 mol$$ (05)

ප්‍රතික්‍රියා කරන HCl ප්‍රමාණය

= 0.05mol (05)

අවශ්‍ය HCl පරිමාව V නම්

$$= 0.05 mol = \frac{1}{1000} \times v$$ (05)

V = 50 cm^3 (05)

(ii) 1 mol → 56.7 KJ

0.05 mol → 2.835 KJ =2.835 x 10^3J

2.835 x 10^3 = 150g x 4.2 Jg-1C-1 x θ

θ = 4.5 ^{0}C

(iii) (1) ආමාශයේ ආම්ලිකතාවය සඳහා ප්‍රති අම්ල පෙති භාවිතය

(2) භාෂ්මික හෝ ආම්ලික පස උදාසීන කිරීම.

(10x2 = 20)

03. (i) A - කිණිහිරිය E - දිදාලය

B - ඉද්ද F - දිදාල හිස

C - ප්‍රධාන පරිමාණය/විල්ල

D - වෘත්ත පරිමාණය (2x6 = 12)

(ii) - වස්තුවක් ඉද්ද හා කිණිහිරිය අතර අනවශ්‍ය තෙරපීමට ලක් නොවන පරිදි හිරකර ගැනීමට භාවිතා කිරීම

- උපකරණයේ ආරක්ෂාව එමගින් සැලසේ.(10)

(iii) පාඨාංක වෙනසක් සිදු නොවන පරිදි වෘත්ත පරිමාණය හිරකර තබා ගැනීම. (05)

(iv) කුඩාම මිනුම = $\frac{\text{ඉස්කුරුප්පු අන්තරාලය}}{\text{වෘත්ත පරිමාණ කොටස් ගණන}}$

$$= \frac{1/2mm}{50} = 0.01 \text{ mm}$$ (05)

(v) දෝෂය = කුඩාම මිනුම x සමපාත වන කොටසේ අග

= 0.01 mm x 4

= 0.04 mm (05)

(vi) (a) පාඨාංකය = 2.5 mm + 0.01 mm x 34

= 2.5 mm + 0.34 mm

= 2.84 mm (10)

(b) විශ්කම්භය = 2.84 mm + 0.04 mm

= 2.8 mm (05)

(vii) ප්‍රතිශත දෝෂය = $\frac{\text{කුඩාම මිනුම}}{\text{පාඨාංකය}}$ x 100% (05)

$$= \frac{0.01mm}{2.79mm} \times 100\%$$ (05)

= 0.358%

= 0.36% (10)

(viii) ස්ථාන තුනකින් පාඨාංක ලබාගෙන එහි මධ්‍යනය අග ලබා ගැනීම. (05)

(ix) ඝනත්වය = $\frac{\text{ස්කන්ධය}}{\text{පරිමාව}}$ (05)

$$= \frac{56 \times 10^{-3}}{4/3 \times 3 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 10^{-3}}$$

= 5.1 gcm^{-3} (05)

(x) සිලින්ඩරයක අභ්‍යන්තර විශ්කම්භය

සිලින්ඩරයක ගැඹුර (2x4 =8)

04. (a) (i) නිවැරැදිව (+ හා -) අග්‍ර නැතිනම් සම්බන්ධ කර නැත්නම් ලකුණු 0 යි.

(ii) උෂ්ණත්වය හා අනෙකුත් භෞතික සාධක නොවෙනස්ව පවතින විට දෙකෙලවර පවතින විභව අන්තරයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

(iii) V = IR

(b) (i) අක්ෂ නිවැරැදිව ක්‍රමාංකයට (06)

ලක්ෂ ලකුණු කිරීමට 6ක් නිවැරදි නම් (10)

5ක් නිවැරැදි නම් (07)

අක්ෂ නම් කිරීමට (04)

නිවැරැදි ප්‍රස්තාරයට (04)

(ii) R = ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය

$$= \frac{2.6 - 0.6V}{6.5 - 1.5}$$ (05)

= 0.4 Ω

(iii) සම්බන්ධ කම්බි වලට ප්‍රතිරෝධයක් පැවතීම.

වෝල්ට් මීටර හා ඇමීටරය පරිපූර්ණ නොවීම.

(iv) V = 0.4 I^2

V = 10

10 = 0.4 I^2

25 = I^2

5A = I

V = IR

10 = 5R

2 Ω = R (10)

B කොටස

05. (a) (i) $A = \pi r^2$ (05)

$= \frac{22}{7} \times 14\times10^{-3} m \times 14\times10^{-3} m$ (05)

$= 6.16 \times 10^{-4}\ m^2$ (05)

(ii) සමපාද ත්‍රිකෝණය (සමපාද වචනය අනිවාර්ය වේ)

(05)

(iii) $A = \frac{1}{2} ab \sin \hat{C}$ (10)

$= \frac{1}{2} \times 28\times10^{-3} m \times 28\times10^{-3} m \times \sin 60^0$ (10)

$= 3.39 \times 10^{-4}\ m^2$ (10)

(iv) අඳුරු කළ කොටසේ ව.ඵ = සමපාද ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය - 3 × වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ ව.ඵ

$= 3.39 \times 10^{-4} m^2 - 3 \times \frac{1}{2} r^2\theta$ (05)

$= 3.3908 \times 10^{-4} m^2 - 3 \times \frac{1}{2} \times 14 \times 10^{-3} m \times 14 \times 10^{-3} \times \frac{\pi}{3}$

(05)

$= 31.08 \times 10^{-6}$

$= 3.1 \times 10^{-5} m^2$ (05)

(v) පරිමාව = හරස්කඩ × ව.ඵ × දිග (05)

$= 62.16 \times 10^{-6} m^3$ (05)

$= 6.216 \times 10^{-5} m^3$ (05)

(vi) පරිමාව $= \pi r^2 h$ (05)

$6.216 \times 10^{-5} m^3 = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 10^{-3} m \times \frac{7}{2} \times 10^{-3} m \times h$

(05)

(b) ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයට පයිතගරස් ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ (05)

$= 12^2 + 5^2$ (05)

$= 144 + 25 = 169$

AC = 13 cm (05)

ABC Δ වර්ග ඵලය සෙවීමෙන්

$\frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} AC \times BC$ (05)

12 cm × 5 cm = 13 cm × BD (05)

BD = 4.615 cm

BD = 4.62 cm (05)

BDC Δ පයිතගරස් ප්‍රමේ යෙදීමෙන්

$(4.62cm)^2 + DC^2 = (5cm)^2$ (05)

DC = 1.91 cm (05)

BDC Δ පරිමිතිය = 4.62 cm + 1.91 cm + 5 cm (05)

= 11.53 cm (05)

06.

(i) S = vt (05)

$= 10ms^{-1} \times 200s$ (05)

= 2000 m (05)

1h → 36 km

3600s → 36000 m

1s → 10 m

$V \rightarrow 10ms^{-1}$ (10)

(ii) ABO Δ යෙන්,

$\tan 30 = \frac{AB}{OB}$ (05)

AB = OB tan 30

$AB = \frac{OB}{\sqrt{3}}$ (05)

BCO Δ යෙන්,

$\tan 60^0 = \frac{BC}{OB}$ (05)

$BC = \sqrt{3} \times OB$

AB + BC = 2000 m වේ.

1 + 2 න්, $AB + BC = \sqrt{3} \times OB + \frac{OB}{\sqrt{3}}$ (05)

$2000m = OB\ (\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}})$

$\frac{2000m \times \sqrt{3}}{4} = OB$

OB = 865m (10)

(iii) $AB = OB \tan 30^0$ (05)

$= 865 \times \frac{1}{\sqrt{3}}$ (10)

$AB = \frac{865m}{1.73} = 500$ m (10)

(iv) 2000 m - 500 m = 1500m (10)

(v) AC' ගණනය කිරීම S = Vt (10)

$= \frac{54 \times 1000}{3600} ms^{-1} \times 200s$

= 3000 m (10)

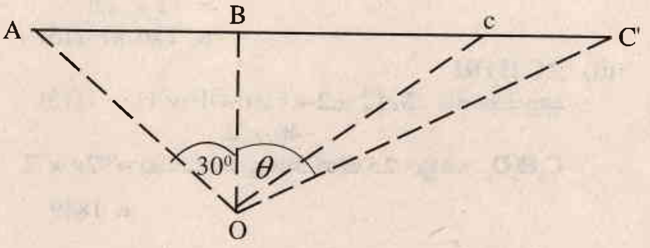
BC' = 3000m - 500m = 2500 m

$\tan\theta = \frac{BC}{BC} = \frac{2500m}{865m}$

$\tan\theta = 2.89$ $\theta = \tan^{-1} 2.89$ (10)

$A\hat{O}C' = 30^0 + \theta$

$A\hat{O}C' = 30^0 + \tan^{-1} 2.89$ (10)



C කොටස

07. (a) (i) $X_{(g)} \longrightarrow X_{(g)}$ ඌර්ධවපාතනය

$X_2Z_{3\,(l)} \longrightarrow X_2Z_{3(s)}$ හිමායනය

$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ වාෂ්පීකරණය(5x3 =15)

(ii) තාප අවශෝෂක (10)

(iii) $4X_{(g)} + 3Z_{2(l)} \longrightarrow 2X_2Z_{3\,(s)}$ (15)

(iv) $-R_X = -\dfrac{d(X)}{dt}$ (10)

(-) ලකුණ නැති නම් ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

(v) $Rx_2z_2 = \dfrac{1}{2}\dfrac{d(x)}{dt}$ (10)

(b) (i) $R_X = \dfrac{7.2\times10^2\times10^3\,moldm^{-3}}{1\times60\times60s}$ (10)

$= 200\ moldm^{-3}s^{-1}$ (05)

(ii) $Rx_2z_3 = \dfrac{200mold^{-3}ms^{-1}}{2}$ (05)

$= 100\ moldm^{-3}s^{-1}$ (10)

(iii) ටොන් එකක මවුල ප්‍රමාණය

$= \dfrac{1000kg}{100\times10^{-3}\,kgmol^{-1}}$

$= 10^4 mol$ (10)

ටොන් එකක් සඳහා තාපය

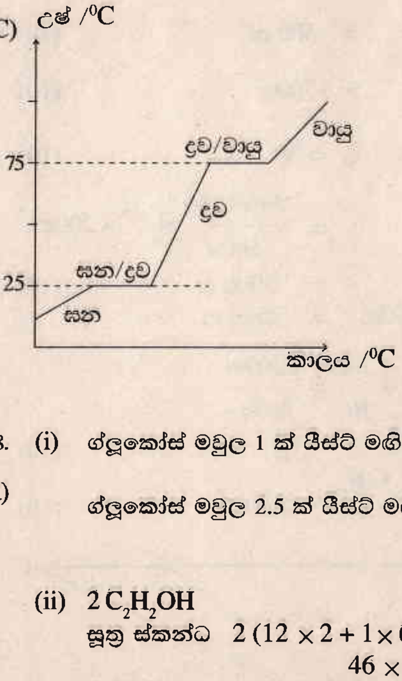
$= 10^4 mol \times 2.5\times10^2\ Jmol^{-1}$

$= 2.5\times10^6 J$ (10)

(iv) ලබා දුන් තාපය ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පමණක් වැය වූ බව

තාපය බාහිර පරිසරයට හානි නොවූ බව, (2x2 = 4)

(C)



අක්ෂ දෙක නම් කිරීම (4x2 = 8)

උෂ්. 2 ලකුණු කිරීම (4x2 = 8)

අවස්ථා නම් කිරීම (5x5 = 15)

වක්‍රයට (10)

08. (a) (i) ග්ලූකෝස් මවුල 1 ක් යීස්ට් මගින් මුදා හැරෙන ශ:

$= 72\ kJ$

ග්ලූකෝස් මවුල 2.5 ක් යීස්ට් මගින් මුදා හැරෙන ශ:

$= 72 \times 2.5$

$= 180\ kJ$ (15)

(ii) $2\,C_2H_2OH$

සූත්‍ර ස්කන්ධ $2\,(12\times2 + 1\times6 + 16\times1)$ (15)

46×2

$C_0H_6O_6$ + මවුල 2.5 කින් නිපදවූ ස්කන්ධය = $92g\times2$

= 1849

(b) (i) $C_6H_{12}O_{6(s)} + 6\,O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)} - 2808\ kJmol^{-1}$ (10)

(ii) ග්ලූකෝස් 1 mol යීස්ට් පැසවීමේදී මුදා හැරෙන ශ: $= 72\ kJ$

ග්ලූකෝස් 1 mol ශ්වසනයේ දී මුදා හැරෙන ශ: $= 2808\ kJ$

∴ අනුපාතය $= \dfrac{72}{2808}$ 0.0256 (20)

(c) (i) ඉහළ උෂ්ණත්ව භාවිතය 300⁰C

ඉහල පීඩන භාවිතය 60-70 atm- (10)

(ii) උත්ප්‍රේරකයක් මගින් සක්‍රියක ශක්තිය අඩු කරයි.

ප්‍රතික්‍රියාව සක්‍රියන ශ: අඩු මාර්ගයක ගෙන යයි.- (10)

එවිට ප්‍රතික්‍රියක අණු වල සඵල ගැටුම් සංඛ්‍යාව ඉහල යමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය ඉහල ය. (10)

(iii) එලදාව අඩු වීම, ඉහළ නිෂ්පාදන පිරිවැය,

පාරිසරික දූෂණ තත්ව (5x3 = 15)

(d) (i) ආසවනය (10)

(ii) $C_2H_5OH_{(l)} + O_2 \longrightarrow 6CO_{2(g)} + CH_3COOH_{(l)}$ (15)

(iii) ද්‍රාවක ලෙස භාවිතය (තීන්ත නිෂ්පාදනය)

ඖෂධ නිෂ්පාදනය, අරක්ක-: නිෂ්පාදනය, රූපලාවන්‍ය නිෂ්පාදනය

D කොටස

09. (a) (i) ආනත තලයේ දිග d නම්,

d Sin 30 = 1.4 m

d = 2.8m (10)

කාර්ය ප්‍රමාණය = F × s

= 640N × 2.8m (10)

= 1792 J (10)

(ii) විභව ශක්තිය (වැඩි වූ)

= mgh (05)

= $100\ kg \times 10ms^{-2} \times 1.4m$

= 1400 J (10)

(iii) ශක්තීන් වෙනස් බව පෙනී යයි. ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ තලය හා පෙට්ටිය අතර ඇති ඝර්ෂණයයි. බලය මගින් කෙරෙන කාර්යයෙන් කොටස් පෙට්ටිය සහ තලයේ ඇති ඝර්ෂණ මාධ පැවැත්වීමට යෙදේ.

(iv) ඝර්ෂණ බලයට එරෙහිව කල කාර්යය

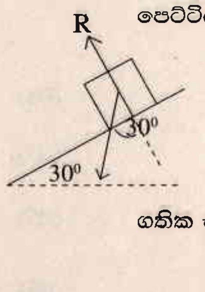
= 1792 J - 1400 J = 392 J

ගතික ඝර්ෂණ බලය F' නම්,

කාර්යය = F × S

= 392 J = F' × 2.8m

F = 140 N (10)



පෙට්ටිය මත අභිලම්භය ප්‍රතික්‍රියාව R නම්,

R = mg cos 30

$R = 100\ kg \times 10ms^{-2} \times \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

R = 866 N

ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම්,

$\mu = \dfrac{F}{R}$ (05)

$= \dfrac{140N}{866N} = 0.16$ (10)

(b) (i) තත්පර 1 කට $\rightarrow$ වට 12

තත්පර 1 කට $\rightarrow$ $15 \times 2\pi$ rad

$W = 30\pi \text{ rads}^{-1}$ (10)

(ii) $W = W_0 + \alpha t$ (05)

$$\alpha = \frac{w - w_0}{t} = \frac{30\pi - 0}{10s} \text{ rads}^{-2}$$

$= 3\pi \text{ rads}^{-2}$ (05)

(iii) $\theta = (\frac{W + W_0}{2})t$

$$= (\frac{30\pi + 0}{2}) \times 10$$

$= 150\pi$ rad

$$\text{වට ගණන} = \frac{150\pi rad}{2\pi radrev^{-1}} = 75rev$$

හෝ $\theta = W_0 t + \frac{1}{2} \propto t^2$

$$\theta = O + \frac{1}{2} \times 3\pi \text{ rads}^{-2} \times (10 \text{ s})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 3\pi rads^{-2} \times 100s^2$$

$= 150\pi$ rad

$$\text{වට ගණන} = \frac{150\pi rad}{2\pi radrev^{-1}} = 75rev$$

සූත්‍රයට ලකුණු (03)

150π rad (02)

75 rev (05)

(iv) $V = rw$ (05)

$= 35 \times 10^{-2}\text{m} \times 30\pi \text{ rads}^{-1}$

$= 33\text{ms}^{-1}$ (05)

(v) $I = MR^2$ (05)

$= 12\text{kg} \times 35 \times 10^{-2}\text{m} \times 35 \times 10^{-2}\text{m}$

$= 1.47 \text{ kgm}^2$ (05)

(vi) $E = \frac{1}{2} IW^2$ (05)

$$= \frac{1}{2} \times 1.47kgm^2 \times (30\pi rads^{-1})^2$$

$= 653$ J (05)

10. (a) (i) $W = V^2/R$

කේතලයේ

$W = \frac{V^2}{W}$ කේතලයේ (05)

$R = \frac{100 \times 110}{2400}$ කේතලයේ (05)

$5\Omega / 5.04\Omega$ (04)

(ii) ක්‍රියාකාරිත්වය ඇණහිටි / සාමාන්‍ය විලායකය මෙම ධාරාව ගැලීමේ ඉඩ නොදේ/ විලායකය ද්‍රව වේ. (05)

A රටේ දී විදුලි ධාරාව $V = IR$

$110 = I \times 5$

$22\text{ A} = J$ (05)

B රටේ දී විදුලි ධාරාව $V = IR$

$$\frac{240}{5} = J$$

$48\ \Omega = I$ (05)

(සාමාන්‍ය විලායකයෙන් මෙම ධාරාව ගැලීමට ඉඩ නොදේ/ විලායකය ද්‍රව වේ.)

(iii) (a) ජලය රත් කිරීමට වැඩි කාලයක් ගනී / වොට් අගය අඩුවෙන් ක්‍රියාකාත්මක වේ.

(b) B කේතලයේ ප්‍රතිරෝධය

$$W = \frac{V^2}{R}$$

$$R = \frac{240 \times 240}{2400} = 24\ \Omega \quad (05)$$

එම රටේදී උපකරණ හරහා ගලන ධාරාව

$V = IR$

$$\frac{240}{24} = I = 10A \quad (05)$$

A රටේදී උපකරණ හරහා ගලන ධාරාව

$V = IR$

$$\frac{110}{24} = I = 4A \quad (05)$$

ජලය රත් කිරීමට කේතලය වැඩි වේලාවක් ගනී. නම් රටේ ක්‍ෂමතා ප්‍රතිදානය A නම් රටේ ක්‍ෂමතා ප්‍රතිදානය මෙන් 5 ගුණයකි.

($\frac{2400}{440} = 5.45$ ගුණාකාරයක්)

(b) කේතලය සැපයූ වි : ශක්තිය $= 2400 \times 290$

$= 196000$ J/ 696 K (05)

ජලය නැංවීමට ලබාගත් තාපය $H = mc\Delta\theta$

$= 2 \times 4200 \times 70$

$= 588000/ 588k$ (05)

(i) හානි වූ ශක්ති ප්‍රමාණය $= 696$ KJ - 588 KJ

$= 108$ kJ (05)

(ii) $\frac{696000}{3.6 \times 10^6} Kwh$

$\frac{696000}{3.6 \times 10^6} \times$ රු. 500 ශත 95

විකල්ප $\frac{2.4 \times 290}{60 \times 60} \times$ රු. 500 ශත 95 (10)

(c) විභව බැස්මක් ඇති වූ විට කේතලය වැඩි වේලාවක් ප්‍රියාත්මකය යුතුය. / (ධාරාව අඩු නිසා)

එවිට පරිසරයට සිදුවන ශක්ති හානිය වැඩිය. ඒ නිසා වැඩි මුදලක් වැය වේ. (5x3 = 15)