අ. පො. ස.(උසස් පෙළ)2000 අගෝස්තු නව නිර්දේශය
භෞතික විද්‍යාව I - කොටස

පිළිතුරු

1.	(2)	2.	(4)	3.	(3)	4.	(5)	5.	(3)
6.	(4)(5)	7.	(3)	8.	(3)	9.	(4)	10.	(4)
11.	(2)	12.	(2)	13.	(3)	14.	(4)	15.	(3)
16.	(3)	17.	(4)	18.	(1)	19.	(5)	20.	(5)
21.	(1)	22.	(2)	23.	(1)	24.	(1)	25.	(5)
26.	(2)	27.	(2)	28.	(2)	29.	(3)	30.	(1)
31.	(5)	32.	(2)	33.	(1)	34.	(all)	35.	(4)
36.	(5)	37.	(4)	38.	(2)	39.	(4)	40.	(4)
41.	(5)	42.	(1)	43.	(3)	44.	(3)	45.	(5)
46.	(4)	47.	(3)	48.	(4)	49.	(5)	50.	(5)
51.	(5)	52.	(1)	53.	(2)	54.	(1)	55.	(1)
56.	(3)	57.	(2)	58.	(1)	59.	(2)	60.	(4)

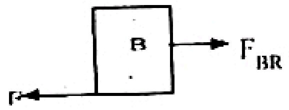
අ. පො. ස.(උසස් පෙළ)2000 අගෝස්තු නව නිර්දේශය
භෞතික විද්‍යාව II - A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

පිළිතුරු හා ලකුණු

A කොටස

01 ප්‍රශ්නය

a) i)



01

01

ii) F_{BR} සහ F_{RB} 01

b) 100 N 01

c) i) 150 N 01

ii) $\mu_s = 150/500$ හෝ
0.3 හෝ 3/10 01

i) තන්තුවට F = ma යෙදුවිට,

$200 - F_{RB} = 1 \times 2$ 01

F_{RB} (හෝ F_{BR}) = 198 N 01

ii) පෙට්ටියට F = ma යෙදූ විට,

198 - F = 50 x 2

F = 98 N 01

iii) $\mu_k = 98/500$

= 0.196 හෝ 0.2 01

ඉහත d (i) සහ d (ii) සඳහා පද්ධතියට සහ පසුව පෙට්ටියට F = ma යෙදූ විට,

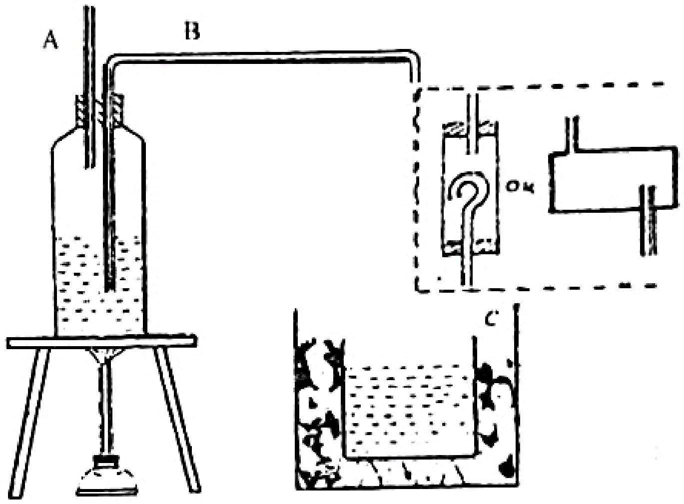
200 - F	= 51 x 2	01
F	= 98 N	01
F_{BR} - 98	= 50 x 2	
F_{BR}	= 198 N	01

02 ප්‍රශ්නය

a) i) A නළය : A නළයේ (පහළ කෙළවර) ජලයේ ගිල්වන්න.

ii) B නළය : B නළයේ (පහළ කෙළවර) ජල මට්ටමින් ඉහළින් තබන්න.

(දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු 01 යි)



b) ආරක්ෂාව සඳහා
හෝ
පීඩනය ඉහළ යාම වැළැක්වීමට.
හෝ
නියත පීඩනයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා. 01

c) i) B හි ඇති ඝනීභවනය වූ ජලය, කැලරි මීටරය තුළ ඇති ජලය සමඟ මිශ්‍ර විය හැකි නිසා. 01

ii) ඉහත රූප සටහන නිවැරදිව ඇඳ තිබීම සඳහා. 01

d) i) 1. හිස් කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය.
2. ජලය සහිත කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය.
3. වාෂ්ප පිරවූ පසු කැලරි මීටරය සහ එහි අන්තර්ගතයේ ස්කන්ධය.
හෝ
කැලරි මීටරයේ අවසන් ස්කන්ධය.

(සියල්ල නිවැරදි නම් ලකුණු 02 යි.)
(ඕනෑම දෙකක් සඳහා ලකුණු 01 යි.)

(ii) 1. කැලරි මීටරය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව.
හෝ
තඹ හෝ ඇලුමිනියම් වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව.
හෝ
කැලරි මීටරයේ තාප ධාරිතාවය. 01

2. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය. 01

e) 1. [illegible] ලෙස නිරීක්ෂණය කරන්න.
2. [illegible] උෂ්ණත්වය [illegible] $5^\circ C$ ක පමණ [illegible] $5^\circ C$ ක [illegible]
(පහත එකකට 1 ක් සඳහා ලකුණු 01 යි.)

f) [illegible] නිවැරදි [illegible] 01
(720 mmHg පමණ)

03 ප්‍රශ්නය

a) [illegible]
හෝ
[illegible]
හෝ
[illegible] 01

b) [illegible] 01

c) $f = \frac{1}{2l}\sqrt{Mg/m}$
[illegible] නිවැරදි [illegible] සඳහා 01

d) i) l සඳහා [illegible]
හෝ
[illegible]
හෝ
[illegible] 01

ii) l සඳහා [illegible] 01

e) [illegible] 2 ක [illegible] සඳහා
i) (1,100), (3,350), (5,600), (7,850) 01
ii) $125\ cm^2\ kg^{-1}$ (120 - 130)
හෝ
$0.0125\ m^2\ kg^{-1}$ (0.012 - 0.013) 01

f) [illegible] $g\ 4l^2m$
[illegible] නිවැරදි [illegible] සඳහා 01

$$f = \frac{10}{\sqrt{4 \times 125 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^{-4}}}$$ 01

නිවැරදි [illegible] සඳහා
500 Hz (490 - 510) 01

04 ප්‍රශ්නය

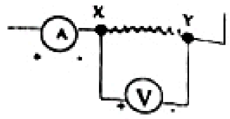
a) $R = \rho l / \pi r^2$ 01

b) $R_s = 6/50 \times 10^{-6}$ හෝ $R_s \cdot 100 = 6/50 \times 10^{-6}$
$R_s = 1.2 \times 10^{-3}\Omega$ 01
[illegible] R_p සඳහා [illegible] 100 kΩ (ලකුණු 01)
හෝ

$R_p = 100\ k\Omega + 10\ k\Omega$
හෝ
$R_p = 100\ k\Omega + 10\ k\Omega + 1\ k\Omega$

c) $V_{XY} = 50 \times 10^{-6} \times 100$ 01
$= 5 \times 10^{-3} = 5\ mV$ 01
[illegible]
$10\ mV$

d) • [illegible] A [illegible] 01
• [illegible] V [illegible] 01
01



e) නැත.
[illegible]
හෝ
[illegible]
හෝ
[illegible] 01

f) $\rho = 105 \times 22/7 \times 25 \times 10^{-10}$
$= 8.25 \times 10^{-7}\ \Omega\ m$
(8.2 හෝ 8.3) 01

g) (R_s [illegible]) [illegible]
(R_p [illegible]) [illegible] 01

B කොටස

01 ප්‍රශ්නය

i) [illegible] (E)
$$E = \frac{1}{2}\rho v^2$$ 01

ii) [illegible] A [illegible] $= Av$ 01
[illegible] $= Av \times 1/2\ \rho v^2$
$= 1/2\ \rho A v^3$
(නිවැරදි [illegible] සඳහා ලකුණු 01 යි)

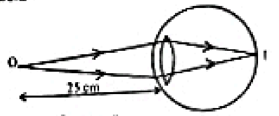
iii) $\omega = \omega_0 + (\alpha t)$ 01
$\omega_0 = 2\pi \times 30/60\ rad s^{-1}$
([illegible] සඳහා ලකුණු 01 යි.)
$= \pi\ rad\ s^{-1}$
$\omega = 0$ [illegible]
$\alpha = -2\pi \times \frac{30}{60} \times \frac{1}{2 \times 60} = \frac{\pi}{120}$
[illegible] (τ)
$\tau = I\alpha$
$= 10^4 \times \pi/120$
$= 262\ Nm$ (261 - 263) 01
(නිවැරදි ආදේශය සඳහා ලකුණු 01 යි.)

iv) [illegible]
[illegible] $= \tau\omega$ 01
$= 262 \times \pi$ 01
([illegible] නිවැරදි ආදේශය සඳහා හෝ [illegible])
$= 823\ W$
(820 - 827) 01

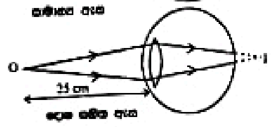
v) [illegible]
$= 1/2\ \rho A V^3$
$= 1/2 \times 1.3 \times 30 \times 10^3$
$= 19500\ W$
(නිවැරදි ආදේශය සඳහා ලකුණු 01 යි.)
[illegible]
$$= \frac{823}{19500} \times 100$$
$= 0.042$ හෝ 4.2 %
([illegible] සඳහා ලකුණු 1 යි.)

02 ප්‍රශ්නය

i)



සාමාන්‍ය ඇස 01



[illegible] ඇස 01

ii) [illegible]
[illegible] 01

[illegible] 25 cm [illegible] V,
$V = 100\ cm$ 01
[illegible]
$1/v - 1/u = 1/f$
$1/100 - 1/25 = 1/f$

$f = \frac{100}{3} = -33.3\ cm$ 01

(නිවැරදි ආදේශය සඳහා ලකුණු 01 යි.)
[illegible] 33.3 cm 01
[illegible] 01

iii) [illegible] F [illegible]
$\frac{1}{V} + 1/U = \frac{1}{F}$ [illegible]
$-\frac{1}{2.5} - \frac{1}{25} = \frac{1}{-F}$
$\therefore F = \frac{-25}{11}$
(නිවැරදි ආදේශය සඳහා ලකුණු 01 යි.)
[illegible] සඳහා
$1/F = 1/f_1 + 1/f_2$
$1/f_2 = -\frac{11}{25} + \frac{3}{100}$
$f_2 = -2.4\ cm$ 01
(නිවැරදි ආදේශයට ලකුණු 01 යි.)

හෝ
[illegible] 2.4 cm වේ. 01
හෝ
25 cm [illegible]
එමනිසා, $U = 100\ cm$ (ලකුණු 02)
$1/V - 1/U = 1/f$ [illegible]
$1/2.5 - 1/100 = 1/f$
$f = -2.4\ cm$ 01
[illegible] 2.4 cm වේ. 01

iv) [illegible] 01
[illegible] $= 2.5\ cm$ 01
එමනිසා, [illegible] $= 1/2.5 \times 10^{-2}$ 01
$=$ [illegible] 40
(40 D) 01

03 ප්‍රශ්නය

i) a) [illegible] ($F = qvB$) [illegible] 01
[illegible]
[illegible]

[illegible]

$qvB = mv^2/r$

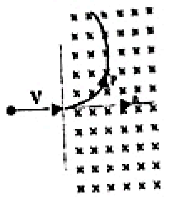
$r = mv/qB$

$r = 1.7 \times 10^{-27} \times 8 \times 10^{5} / 1.6 \times 10^{-19} \times 0.017$

$r = 0.5$ m හෝ 50 cm

([illegible] ලකුණු 01 යි)

01



([illegible])

b) [illegible]

හෝ

[illegible] 01

ii) [illegible] 01

[illegible] 01

[illegible] V හා B [illegible]

[illegible] $= 2 \times 0.5$

1 m හෝ 100 cm 01

iii) [illegible]

හෝ

[illegible] 01

iv) [illegible] $= qE$

[illegible]

$qE = qVB$

හෝ

$E = VB$

$8.0 \times 10^{5} \times 0.017$ 01

[illegible]

1.36×10^{4} Vm^{-1} 01

[illegible]

[illegible] 01

[illegible]

[illegible]

04 ප්‍රශ්නය

පොයිසෙල් සමීකරණය අනුව

$Q/t = \pi a^4 (P_1 - P_2)/8\eta l$

Q = t කාලයක් තුළ [illegible]

a = නළයේ (අභ්‍යන්තර) අරය.

P_1 = නළය [illegible] පීඩනය.

P_2 = නළය [illegible] පීඩනය.

l = නළයේ දිග.

η = ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය.

(සියල්ල නිවැරදි නම්, ලකුණු 01 යි)

හෝ

$Q = \pi a^4 P/8\eta l$

Q = [illegible]

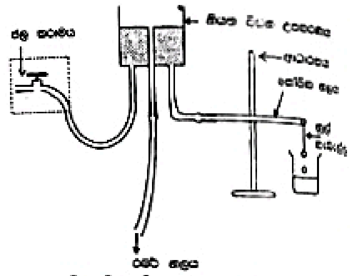
a = නළයේ අභ්‍යන්තර අරය.

P = නළය [illegible] පීඩන අන්තරය.

l = නළයේ දිග.

η = ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය.

(සියල්ල නිවැරදි නම්, ලකුණු 01 යි)



([illegible] ලකුණු 01 යි)

([illegible] ලකුණු 01 යි)

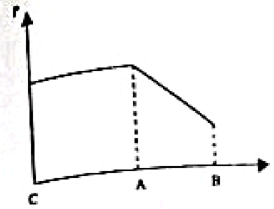
(සියල්ලම නිවැරදි නම් [illegible] ලකුණු 01 යි)

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

([illegible] 3 ම සඳහා ලකුණු 02 යි)

([illegible] 2 ම සඳහා ලකුණු 01 යි)



ii) [illegible]

P_0 [illegible] $P_B = P_0$

$1 \times 10^{-6}/10$

$= \pi (0.02 \times 10^{-2})^4 (P_A - P_B) / (8 \times 1 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-2})$

01

[illegible] ලකුණු 1 යි)

[illegible] SI [illegible] ලකුණු 1 යි)

[illegible] $= P_A - P_B$

3.2×10^{3} Nm^{-2}

(3.1 - 3.3) 01

iii) [illegible] (ii) [illegible]

AB [illegible] 2 [illegible]

$P_A - P_B = P^1_A$

$P_A + (P^1_A) = $ A [illegible]

[illegible] A [illegible]

$P^1_A - P_A$ [illegible] $= P_0$

[illegible] AB [illegible]

B [illegible] A [illegible]

[illegible] A [illegible] 01

100 mm Hg

$= 100 \times 10^{-3} \times 13.6 \times 10^{3} \times 10$ 01

([illegible])

[illegible] D [illegible]

$= (P^1_A - P_A) \times 0.75 \times 10^{-4}$

[illegible] ලකුණු 01 යි)

$= 1.02$ (හෝ 1.0) N 01

05 ප්‍රශ්නය

a) i) [illegible] $W = VI$ 01

$60 = 12 I$

$I = 5$ A 01

ii) 1 m^3 [illegible] n

$n = \dfrac{6.0 \times 10^{-3}}{0.063 \times 9 \times 10^{3}}$ 01

හෝ

$n = \dfrac{6.0 \times 10^{-3}}{63 \times 9 \times 10^{-3}} = 8.6 \times 10^{28}$ m^{-3}

(8.5 - 8.7) 01

iii) $I = nqAV_d$ 01

$V_d = \dfrac{5}{[8.6 \times 10^{28} \times 1.6 \times 10^{-19} \times (22/7) \times (0.7 \times 10^{-3})^2]}$

([illegible] ලකුණු 01 යි)

$V_d = \dfrac{5}{[8.6 \times 10^{28} \times 1.6 \times 22 \times 7 \times 10]}$

2.4×10^{-4} ms^{-1}

(2.3 - 2.5) 01

iv) $1/2\, mV^2_{rms} = 3/2\, kT$

හෝ

$V_{rms} = \sqrt{3kT/m}$ 01

$= \sqrt{[3 \times 1.4 \times 10^{-23} \times 300] / [9.1 \times 10^{-31}]}$

([illegible] ලකුණු 01 යි)

$V_{rms} = 1.2 \times 10^{5}$ ms^{-1}

(1.1 - 1.3) 01

V_{rms} [illegible] 01

[illegible] V_d [illegible] 01

[illegible]

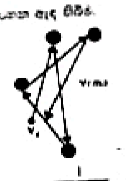
හෝ

[illegible] 01

[illegible] 01

හෝ

[illegible] 01



v) [illegible] $= \dfrac{1}{2.4 \times 10^{-4}}$ s

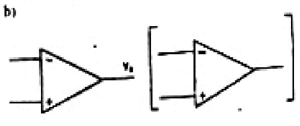
$= 4.2 \times 10^{3}$ s

(4.0 - 4.4)

(හෝ මිනිත්තු 70 හෝ පැය 1 යි මිනිත්තු 10) 01

[illegible]
[illegible] 01
[illegible]

b)



([illegible] ලකුණු 1 යි.)
([illegible] ලකුණු 1 යි.)

$V_o = A(V_1 - V_2)$ 01

i) $V_o = 10^5 [-3 - (-5)]$

හෝ

$V_o = 10^5 [-3 - (-5)] \times 10^{-3}$ 01

$= 2 \times 10^5$ mV හෝ 2×10^2 V 01

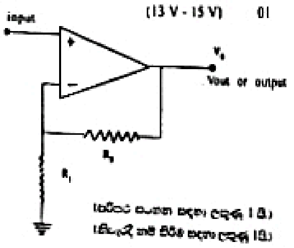
[illegible] (හෝ + ve) 01

[illegible] ලකුණු 1 [illegible]

V_o [illegible] = 15 V

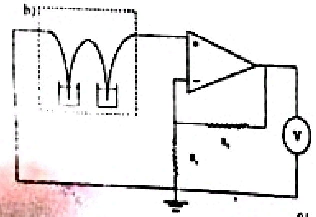
(13 V - 15 V) 01

ii) a)



([illegible] ලකුණු 1 යි.)
([illegible] ලකුණු 1 යි.)

b))



01

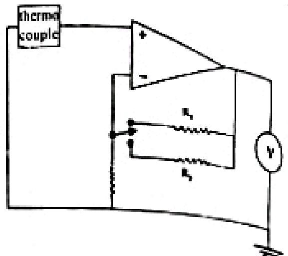
c) [illegible] 100 [illegible] 01

$V_o / V_1 = (R_1 + R_2) / R_1$ හෝ $(R_1 + R_2) / R_1$
$= 100$

$R_1 = 1\ k\Omega$ [illegible] 01

$R_2 = 99\ k\Omega$

iii) 01



$(R_1 + R_3) / R_1 = 10$

$R_1 = 1\ k\Omega$ [illegible] 01

$R_3 = 9\ k\Omega$ 01

06 ප්‍රශ්නය

a) i) [illegible] 0 [illegible]

[illegible]

$= 2 \times 4.0 \times 10^2 \times (150 - \theta)$ 01

[illegible]

$= 0.1 \times 4.0 \times 10^3 (\theta - 30)$ 01

$2 \times 4.0 \times 10^2 (150 - \theta) = 0.1 \times 4.0 \times 10^3 (\theta - 30)$

([illegible] ලකුණු 1 යි)

$2(150 - \theta) = \theta - 30$

$\theta = 110°C$ 01

$\theta > 100°C$

([illegible] ලකුණු 1 යි)

∴ [illegible]

ii) [illegible] m [illegible]

[illegible]

$= 2 \times 4.0 \times 10^2 (150 - 100)$ 01

[illegible]

$= 0.1 \times 4.0 \times 10^3 (100 - 30)$ 01

[illegible]

$= m \times 2 \times 10^6$ 01

$0.1 \times 4.0 \times 10^3 \times 70 + m \times 2 \times 10^6 = 2 \times 4.0 \times 10^2 \times 50$

([illegible] ලකුණු 01 යි.)

$m = 0.006$ kg 01

$m < 0.1$ kg [illegible]

([illegible] ලකුණු 1 යි.)

[illegible]

iii) [illegible]

$= m^1 \times 4.0 \times 10^3 \times (100 - 30)$ 01

[illegible]

$= m^1 \times 2 \times 10^6$ 01

$m^1 \times 2 \times 10^6 + m^1 \times 4.0 \times 10^3 \times 70$
$= 2 \times 4.0 \times 10^2 \times 50$

([illegible] ලකුණු 01 යි.)

$m^1 = 0.018$ kg

(0.017 - 0.02) 01

b) i) A - [illegible] හෝ 01

B - [illegible] හෝ [illegible] 01

ii) [illegible]

හෝ

[illegible]

හෝ

[illegible] 01

iii) [illegible]

හෝ

[illegible]

හෝ

[illegible] 01

iv) [illegible] 01

v) [illegible]

හෝ

[illegible]

හෝ

P_2 [illegible]

හෝ

[illegible] 01

vi) A [illegible]

හෝ

P_1 [illegible] 01

vii) [illegible] V [illegible]

[illegible] E = eV (හෝ qV) (ලකුණු 01)

$V = (5.6 \times 10^{-15}) / (1.6 \times 10^{-19})$

([illegible] ලකුණු 01 යි)

$V = 3.5 \times 10^4$ V (හෝ 35 kV) 01

viii) [illegible] X [illegible] λ [illegible]

$hc/\lambda = E$ (ලකුණු 01)

$(6.6 \times 10^{-34} \times 3.0 \times 10^8) / \lambda = 5.6 \times 10^{-15}$ 01

$= 3.5 \times 10^{-11}$ m

(හෝ 0.035 mm හෝ 0.35°A) 01

ix) a) [illegible] X [illegible]

b) [illegible]

c) [illegible]

d) [illegible]

e) [illegible]

හෝ

[illegible] 2 [illegible] 2 [illegible]

([illegible] 2 යි.)

x) [illegible] 01