



G.C.E A/L Examination November - 2018

Fied Work Centre

Grade - 12 (2020)

PHYSICS

Marking Scheme

PART - I

1. - 2	6. - 5	11. - 2	16. - 2	21. - 3
2. - 1	7. - 5	12. - 3	17. - 4	22. - 2
3. - 5	8. - 3	13. - 3	18. - 1	23. - 1
4. - 4	9. - 3	14. - 5	19. - 4	24. - 4
5. - 2	10. - 1	15. - 3	20. - 3	25. - 2

25 x 2 = 50 MARKS

PART II A STRUCTURE

- 1) (a) (i) A - Main Scale
B - Circular Scale
C - Screw
D - Tripod
- All four (4) correct award (02) MARKS
Two or three correct award (01) MARK

ii) 0.01 mm — (01) MARK

(b) (i) Obtain the impression of the tripod by pressing it on a white sheet of paper and measure the distance between the marks.

(01) MARK

(ii) Place the spherometer on a plain sheet of glass and adjust the screw just to touch its own image, and then take the reading.

(01) MARK

Raise the screw and then place the spherometer on the watch glass. Adjust the screw until it touches its own image and take the reading. The distance moved by the screw can be obtained from the above two readings.

(01) MARK

(iii) Position - I reading = 0.32 mm
Position - II reading = 1.18 mm

If both are correct

(01) MARK

(iv) $h = 1.3 \text{ mm}$ _____ (01) MARK

(v) $R = \frac{a^2 + h^2}{2h}$ _____ (01) MARK

$= \frac{4 + 0.13^2}{2 \times 0.13} = \frac{4.169}{2.6} \approx 15 \text{ cm}$ Answer (01) MARK

TOTAL
10
MARKS

Q2) (a) (i) To find whether the pulleys are smooth, (01) MARK

(ii) The meeting point X of the three strings must come back to the same position. (01) MARK

(b) (i) For marking X (01) MARK

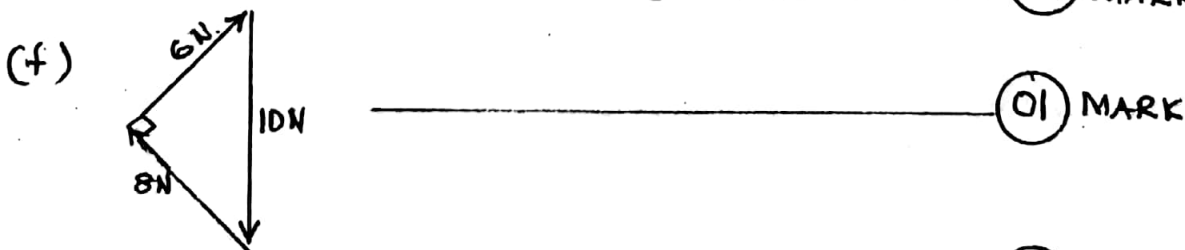
(ii) For marking F_1 , F_2 and F_3 (01) MARK

(iii) $\underline{F_1} + \underline{F_2} = (-)\underline{F_3}$ (01) MARK

(c) Set square or plane mirror, divider, metre scale and quadruple beam balance. — If all correct (01) MARK

(d) The values of weights P, Q and R. Marking the positions of the strings on the white sheet of paper using either set square or plane mirror. — (01) MARK

(e) $F_1 = 8 \text{ N}$ $F_2 = 10 \text{ N}$ $F_3 = 6 \text{ N}$ _____ (01) MARK



(g) The pulleys are not smooth, _____ (01) MARK

TOTAL
10
MARKS

Q3) (a) (i) 1 mm _____ (01) MARK

(ii) $10 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^{-2} = F \times 5 \times 10^{-2}$ _____ (01) MARK

$F = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ N}$ _____ (01) MARK

(b) (i) At 10 cm mark. _____ (01) MARK

(ii) $mg \times 10 \times 10^{-2} = F \times 5 \times 10^{-2}$

But $F = 0.4 \text{ N}$

$mg \times 10 \times 10^{-2} = 0.4 \times 5 \times 10^{-2}$

$m = \frac{2}{100} \text{ kg}$

$= 20 \text{ g}$

01 MARK

01 MARK

(c) The diameter of the rubber cord
Travelling microscope

01 MARK

01 MARK

(d) The reading should be taken by placing the metre scale
by the side of rubber cord.

01 MARK

The points A and E should be measured

01 MARK

TOTAL
10
MARKS

Q4) (i) Newton's second Law of motion.

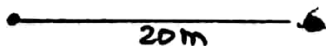
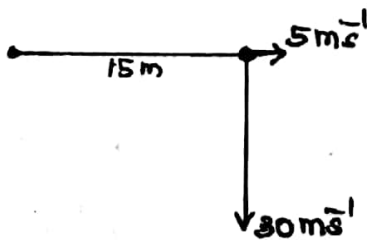
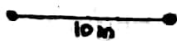
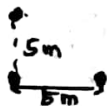
$F = ma$

$mg = ma$

$\therefore a = g$. Moves downwards from rest
with uniform acceleration g .

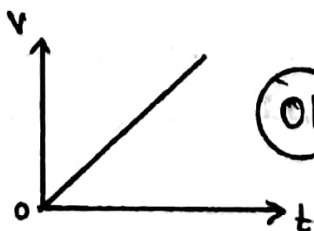
01 MARK

(ii)



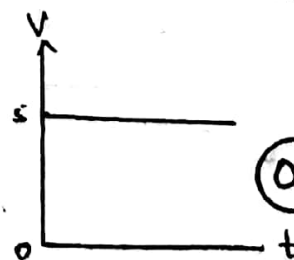
If the scale is correct award 02 MARKS

(iii)



01 MARK

(iv)

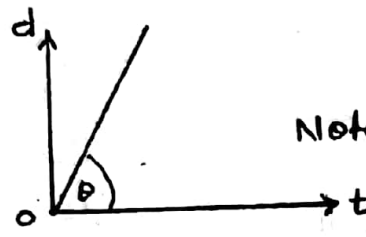


01 MARK

(v) $2\text{ N} \downarrow$ _____ (01) MARK

(vi) 5 m s^{-2} _____ (01) MARK

30 m s^{-1} _____ (01) MARK

(vii)  _____ (02) MARK

TOTAL 10 MARKS

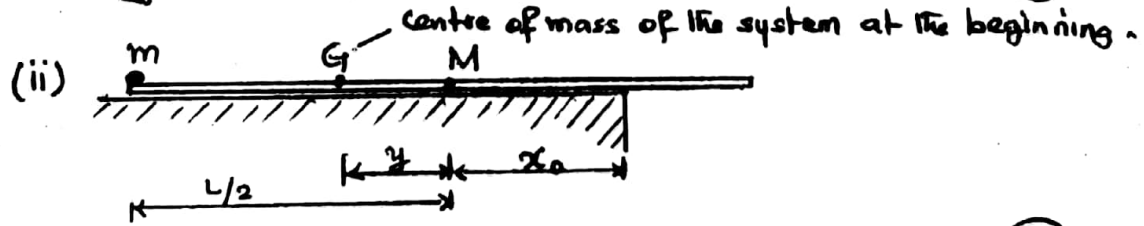
Note: θ should be big

PART-II B
ESSAY

Q1) (a) Product of mass of an object and its velocity /
Product of mass of a system and the velocity of its centre of mass (01) MARK

(b) $mv \times t = m \times s$
 $[L.H.S] = [mvt] = MLT^{-1} \cdot T = ML$
 $[R.H.S] = [ms] = ML$
 $\therefore [L.H.S.] = [R.H.S.]$ _____ (01) MARK

(c) (i) Beyond the right side edge of the table — (02) MARKS



$M \cdot y = m \left(\frac{L}{2} - y \right)$ _____ (01) MARK

$y = \frac{m}{(M+m)} \cdot \frac{L}{2}$ _____ (01) MARK

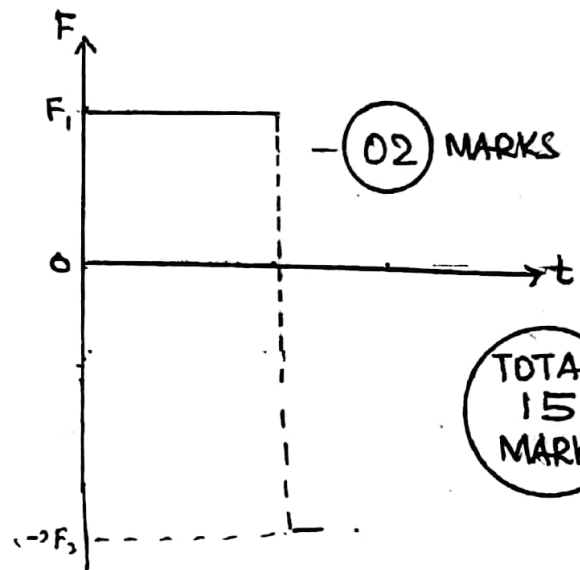
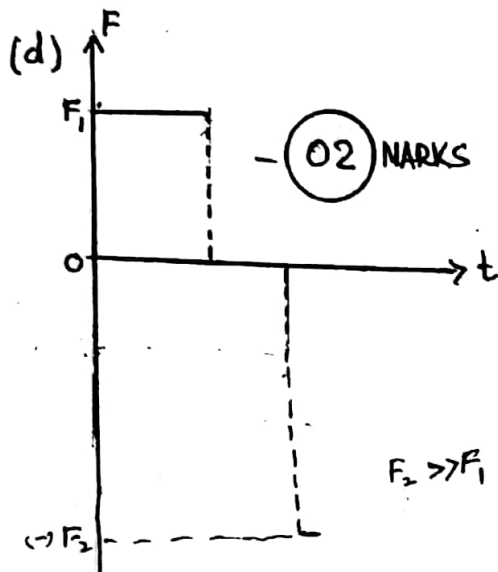
The distance travelled the centre of mass of the system
 $= x_0 + y$ _____ (01) MARK

$= x_0 + \frac{m}{M+m} \cdot \frac{L}{2} = \frac{Mx_0 + m \left(\frac{L}{2} + x_0 \right)}{M+m}$ _____ (01) MARK

iii) The momentum of the system is constant _____ (01) MARK
 $mu = \text{constant}$

$$mu \times t = (M+m) \left[\frac{Mx_0 + m \left(\frac{L}{2} + x_0 \right)}{M+m} \right] \quad \text{--- (01) MARK}$$

$$\therefore t = \frac{Mx_0 + m \left(\frac{L}{2} + x_0 \right)}{mu} \quad \text{--- (01) MARK}$$



TOTAL
15
MARKS

02 (a) (i) 300 m --- (01) MARK

(ii) $W = 1200 \times 300 = 3.6 \times 10^5 \text{ J}$ --- (01) MARK

(iii) $P = F \cdot v = 1200 \times 15 = 1.8 \times 10^4 \text{ W}$ --- (01) MARK

(b) (i) $K.E = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 800 \times 15^2 = 225 \times 400 = 9 \times 10^4 \text{ J}$ --- (01) MARK

(ii) (1) A driving force is needed to balance the opposing force acting on the car. --- (02) MARKS

(2) Used for doing work against the opposing force
 Work done by the driving force = work done by the opposing force. --- (02) MARKS

(c) (i) $-a = \frac{15-0}{4} = \frac{15}{4} = 3.75 \text{ m s}^{-2}$ --- (01) MARK

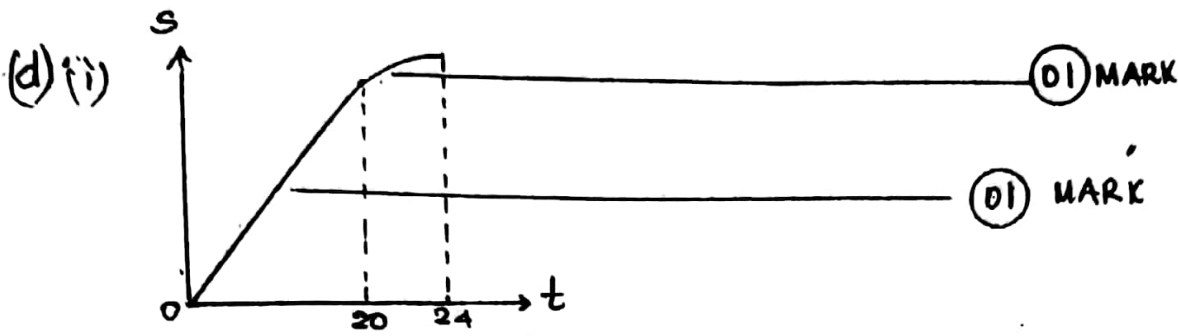
(ii) $F = ma$
 $= 800 \times \frac{15}{4} = 3000 \text{ N}$ --- (01) MARK

(iii) Power = $F \cdot v$

Braking force F is constant

The speed of vehicle v is reducing.

Hence, the power wasted gradually reduces --- (02) MARKS



TOTAL
15
MARKS

(ii) $V_{av} = \frac{300}{24} = 12.5 \text{ m s}^{-1}$ ——— (01) MARK

(03) (a) Rate of change of momentum = $\frac{mv - 0}{t} = \frac{mv}{t}$ ——— (01) MARK

(b) (i) Mass rate = $\Delta v p = (0.025 \times 2) \times 2 \times 1050 = 105 \text{ kg s}^{-1}$ ——— (02) MARKS

(ii) Rate of change of momentum = $(\Delta v p) v$
= 210 N ——— (02) MARKS

(iii) $F = 210 \text{ N}$ ——— (01) MARK

(iv) Newtons 2nd Law ——— (01) MARK

Newtons 3rd Law ——— (01) MARK

(v) Motion of rocket, / Jet planes ——— (01) MARK

(vi) $F = ma$

$210 - 45 = (450 + 2 \times 50) a$

$a = \frac{165}{550} = 0.3 \text{ m s}^{-2}$ ——— (01) MARK

(c) (i) Work done against opposition = opposition \times distance
= $100 \times 100 = 10^4 \text{ J}$ ——— (01) MARK

(ii) The speed attained by the boat in 1 minute be v_0
 $v_0 = 0 + 0.3 \times 60 = 18 \text{ m s}^{-1}$ ——— (01) MARK

K.E = K.E when entering the new region — work done against opposition

= $\frac{1}{2} \times 550 \times 18^2 - 10^4$ ——— (01) MARK

= 79100 J ——— (01) MARK

(iii) $v^2 = u^2 + 2as$

$0 = 18^2 + 2 \times 0.3 \times s$

$s = \frac{324}{0.6}$

$s = 540 \text{ m}$ ——— (01) MARK

TOTAL
15
MARKS



எங்கள் குறிக்கோள்

எண்ணிம உலகத்தில் மாணவர்களிற்கென சிறந்ததொரு கற்றல் கட்டமைப்பை உருவாக்குதல்.

அனைத்தும் டிஜிட்டல் மயப்படுத்தப்பட்ட இந்த காலத்தில் பல்வேறு துறைகளும் கால ஓட்டத்துடன் இணைந்து டிஜிட்டல் தளத்தில் பல்கிப்பெருகி வருகின்றன. அந்த வகையில் கல்வித்துறையும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. இணையவழி கல்வியின் மூலம் கல்வித்துறை புதியதொரு பரிமாணத்தை எட்டியுள்ளது. குறிப்பாக கொரோனா பேரிடர் காலத்தில் நாடே முடக்கப்பட்டிருந்தது. இதனால் மாணவர்களிற்கும் பாடசாலை, கல்வி நிறுவனங்களிற்கு இடையிலான தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டது. அந்த இக்கட்டான சூழ்நிலையில் இணையவழி வகுப்புகள் மாணவர்களிற்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்தது என்பதே உண்மை.

இன்று தொழில்நுட்பம் மாணவர்களை தவறான பாதைக்கு இட்டு செல்வதாக ஓர் எண்ண ஓட்டம் மக்கள் மத்தியில் உள்ளது. தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு கருவி மட்டுமே அதை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறோம் என்பதில் அதன் ஆக்க மற்றும் அழிவு விளைவுகள் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. உளியை கொண்டு சிலையை செதுக்க நினைத்தால் அவன் நிச்சயம் சிற்பி ஆகலாம். இங்கு பிரச்சினையாக காணப்படுவது மாணவர்களை வழிப்படுத்த தொழில்நுட்ப உலகில் ஓர் முறையான கட்டமைப்பு இல்லாமையே. அதை உருவாக்குவதே எங்கள் நோக்கம். அதை நோக்கியே எங்கள் பயணம் அமையும்.

எமது இணையத்தினூடக ஊடக உங்களிற்கு தேவையான பரீட்சை வினாத்தாள்களை இலகுவான முறையில் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளமுடியும்.

kalvi.lk

கல்வி சார் செய்திகளை உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள எமது சமூக ஊடக தளங்களின் ஊடக உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

