மாதிரி வினாத்தாள் 1
வெப்பமும் வெப்ப இயக்கவியலும் 1
11th Standard

இயற்பியல்

Reg.No. :

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி

Time : 00:45:00 Hrs — Total Marks : 40

பகுதி அ

5 x 1 = 5

1) அவகாட்ரோ எண் என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதனுள் அமைந்த மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையாகும்?
(a) NTP உள்ள 1 லிட்டர் வாயுவில் (b) வாயுவின் ஒரு மோலில் (c) வாயுவின் ஒரு கிராமில் (d) வாயுவின் ஒரு கிலோகிராமில்

2) வெப்ப இயக்கவியலின் முதல்விதி எதன் அழிவின்மையால் உண்டாகும் விளைவு ஆகும்?
(a) உந்தம் (b) மின்னூட்டம் (c) நிறை (d) ஆற்றல்

3) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் ஹைடிரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் இவற்றின் RMS திசைவேகங்களின் தகவு ____
(a) 4 (b) 1/4 (c) 16 (d) 8

4) வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வின் போது ஒரு தொகுதியின் மாற்றமடையாத பண்பு _______
(a) வெப்பநிலை (b) பருமன் (c) அழுத்தம் (d) வெப்பம்

5) கிடைத்தளபரப்பில் நகரும் எறும்பு ஒன்றிற்கான மொத்த உரிமைப்படிகள் _____
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6

பகுதி ஆ

5 x 2 = 10

6) ஒரு வாயு மூலக்கூறின் சராசரி நேர்க்கோட்டு இயக்க ஆற்றலின் அளவையாக அதன் வெப்பநிலை உள்ளது எனக் காட்டுக.

7) இரு வெவ்வேறான வாயுக்கள் ஒரே வெப்பநிலையில் இருப்பின் அவற்றின் மூலக்கூறுகள் ஒரே RMS வேகங்களைப் பெற்றிருக்குமா?

8) உரிமைப்படிகள் என்பவை யாவை?

9) ஆற்றல் பங்கீட்டு விதியைக் கூறுக. அறை வெப்பநிலையில் ஈரணு வாயு ஒன்றிற்கு, அதன் இரு தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களின் தகவு 7/5 என நிறுவுக.

10) ஒரு வாயு இரு தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்களின், திரவம் மற்றும் திண்மப்பொருள் ஒரேயொரு தன் வெப்ப ஏற்புத் திறனையும் கொண்டுள்ளன. ஏன்?

பகுதி இ

5 x 3 = 15

11) வாயு ஒன்று தொடக்கத்தில் இருந்த பருமனில் பாதியளவிற்கு திடீரெனறு அமுக்கப்படுகிறது.தொடக்க வெப்பநிலை 300 K எனில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் கணக்கிடுக ,($\gamma = 1.5$)
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல் .
T' - இறுதி அழுத்தம். V' = $\frac{V}{2}$, T = 300 K, $\gamma = 1.5$

12) ஒரு அமைப்பானது 8.4 kJ வெப்பத்தை உட்கவர்ந்து 500 J வேலையைச் செய்கிறது. தொகுதியின் அக ஆற்றல் மாறுபாட்டினைக் கணக்கிடுக
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்
வெப்ப ஆற்றல் Q = 8.4 kJ = 8400 J
வேலை W = 500 J

13) ஒரு ரொட்டித் துண்டிலிருந்து பெறப்படும் ஆற்றலிருந்து செய்யப்படும் பயனுள்ள வேலை 4.2 x 10^5 J எனில் அதைப் பயன்படுத்தும் நிறையுள்ள மனிதன் எவ்வளவு உயரம் ஏறமுடியும் எனக் கணக்கிடுக. (மனித உடலில் இயக்குதிறன் 28%)
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்
பயனுள்ள வேலை W = 4.2 X 10^5 J = 420000 J
மனிதனின் நிறை m = 60 kg, g = 9.8 m s^{-2}
மனிதனின் இயக்குதிறன் = 28%

14) நம்முடைய விண்மீன் திரளில் உள்ள குறிப்பிட்ட விண்மீனிலிருந்து வெளியிடும் பெரும ஆற்றலுக்கான அலைநீளம் 1.449 x 10^{-5} எனில் விண்மீனின் வெப்பநிலையைக் கணக்கிடுக
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்
பெரும அலைநீளம் λ_m = 1.449 x 10^{-7} m
வியன் மாறிலி b = 2.884 x 10^{-3} mK

15) மின் அடுப்பு ஒன்றின் மேற்பகுதியின் எதிரெதிர் பக்கங்கள் 100^0 C வெப்பநிலை மாறுபாட்டில் உள்ளன. மேற்பகுதியின்பரப்பு 300 cm^2 மற்றும் அதன் தடிமன் 0.2 cm எனில் ஒரு நிமிடத்தில் அதன் மேற்பரப்பு வழியாக பாயும் வெப்பத்தின் அளவு யாது? ($K = 0.2 W m^{-1} K^{-1}$)

பகுதி ஈ

2 x 5 = 10

16) 320 K வெப்பநிலையிலுள்ள ஈரணு வாயுவின் மூலக்கூறு ஒன்றின் நேர்க்கோட்டு இயக்கத்திற்கான இயக்க ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல் .வெப்பநிலை 320 K,k = 1.38 x 10^{-23} mol^{-1} K^{-1}.

17) NTP-இல் ஹைடிரஜன் மூலக்கூறுகளின் RMS திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக.(NTP -இல் ஒரு மோல் ஹைடிரஜன் 22.4 லிட்டர் பருமனைக் கொண்டது) கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்.NTP-யில் அழுத்தம்
P = 1.01 x 10^5 Pa | மோல் ஹைடிரஜன் m= 2 gm = 2 x 10^{-3} kg.
பருமன் = 22.4 லிட்டர் = 22.4 x 10^{-3} m^{-3}
அடர்த்தி = $\frac{m}{v}$

****