

OR/ অথবা

What is the de Broglie wavelength associated with (a) an electron of mass $9.11 \times 10^{-31} \text{kg}$ moving with a speed $5.4 \times 10^6 \text{m/s}$ and (b) a ball of mass 150g travelling at 30m/s ? Given $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$.

$$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$$

(a) $9.11 \times 10^{-31} \text{kg}$ ভর ও $5.4 \times 10^6 \text{m/s}$: বেগ গতিশীল ইলেক্ট্রনের ও
(b) 30m/s : বেগ গতিশীল 150g ভরের একটি বলের ক্ষেত্রে de Broglie
তরঙ্গ দৈর্ঘ্যগুলি কত হবে নির্ণয় করো। দেওয়া আছে $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$.

(e) Briefly describe the working of a nuclear reactor.

3

নিউক্লীয় বিয়োজনের কার্যপদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

OR/ অথবা

Give one example each of Alpha, Beta and Gamma decay.

$$1 + 1 + 1 = 3$$

আলফা, বিটা ও গামা অবক্ষয়ের প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দাও।

(f) Describe the action of a transistor as a switch with the help of a circuit diagram.

3

বর্তনী চিত্রের সাহায্যে ট্রানজিস্টার কি করে 'সুইচ' হিসাবে কার্য করে বর্ণনা করো।

OR/ অথবা

For a common emitter transistor amplifier, the output voltage across the collector resistance of $2 \text{k}\Omega$ is 2V . If the current amplification factor $\beta = 100$ find the input signal voltage. The base resistance is $1 \text{k}\Omega$.

3

একটি common emitter ট্রানজিস্টার পরিবর্ধক এর ক্ষেত্রে $2 \text{k}\Omega$ কালেক্টর লোডের দুই মাথায় থাকা আউটপুট হল 2V । যদি প্রবাহ পরিবর্ধক গুণক $\beta = 100$ ও ভূমি সংযোগী রোধের মান $1 \text{k}\Omega$ হয় তাহলে ইনপুট সংকেতের বিভব কত?

28T PHYS (BENG)

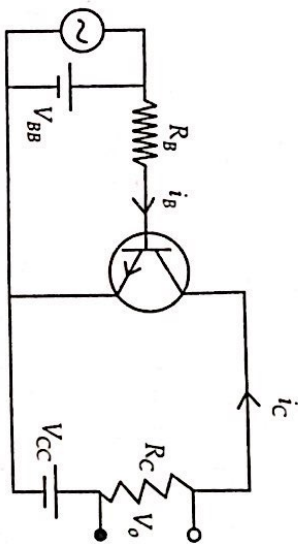
[10]

(g) How can you realise an OR gate using three NAND gates? Explain with circuit diagram.

3

তিনটি NAND গেটের সাহায্যে একটি OR গেট কিভাবে পাওয়া যাবে? বর্তনী চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

OR/ অথবা



In the above circuit diagram $V_{CC} = 8 \text{V}$, $V_o = 0.5 \text{V}$, $R_C = 800 \Omega$ and $\alpha = 0.96$.

Determine collector-emitter voltage and the base current.

1+2=3

উপরোক্ত বর্তনী চিত্রে $V_{CC} = 8 \text{V}$, $V_o = 0.5 \text{V}$, $R_C = 800 \Omega$ এবং $\alpha = 0.96$ । কালেক্টর-ইমিটার বিভব ও ভূমিসংযোগী বর্তনী নির্ণয় করো।

(h) (a) A pair of stars of actual separation one minute of arc is observed with an astronomical telescope of magnifying power 100. What will be the separation of the image of the pair in degree?

1

এক মিনিট চাপ ব্যবধানে থাকা দুটি নক্ষত্রকে 100 গুণবর্ধনকারী দূরবীণের সাহায্যে লক্ষ্য করলে প্রতিবিম্ব দুটির মধ্যে ব্যবধান ডিগ্রীতে কত হবে?

28T PHYS (BENG)

[11]

Contd.