

2019

B.Sc.

3rd Semester Examination

PHYSICS (General)

Paper - SEC 1-T

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers
in their own words as far as practicable.
Illustrate the answers wherever necessary.*

(Physics Workshop Skill)

Group - A

Answer any *five* questions : $2 \times 5 = 10$

1. (a) How you determine the vernier constant of a slide caliper?
- (b) What are the utilities of screw gauge?
- (c) What are the function of multimeter?
- (d) Write down the name of different cutting tools?

[Turn Over]

- (e) What is the difference between regulated and unregulated power supply.
- (f) State the principle of physics on which an electric relay works.
- (g) When the two jaws of a slide callipers are in contact, the zero of the vernier is on the left of the zero of the main scale and vernier reading is 7. If the vernier constant is 0.01 cm, then what is the value (with sign) of the instrumental error?
- (h) A zener diode used in a voltage regulation circuit has $V_z = 10V$. The input voltage fluctuates between 15-25 volt and the load current can vary between 20-100mA. What should be the value of the series resistance so that the load voltage remains always constant?

Group - B

Answer any *four* questions : $5 \times 4 = 20$

2. (a) What are different types of welding joints and defects-explain?
- (b) Explain different type of lever mechanism with proper diagram?
- (c) Explain the operation of an oscilloscope.

(3)

- (d) Explain in brief : Casting, Foundry and Machining.
- (e) Explain drilling and milling processes. Explain their fields of applicability. 3+2
- (f) Explain the working principle of a regulated power supply.

Group - C

Answer any *one* question : $1 \times 10 = 10$

3. (a) Explain the process of cutting of a metal sheet and smoothening of cutting edge. Explain the process of fixing of gear with motor axle. With proper diagram demonstrate the pulley experiment.
- (b) (i) You have to lift a weight of 100kg with an effort of 20kg with a lever of length 30ft. Show, with a diagram, the positions of effort, load and fulcrum. Which class of lever it will be? 5
- (ii) State and explain five basic types of precautions which should be taken by a person working in the workshop. 5

[Turn Over]

(4)

(Computational Physics)

Group - A

Answer any *three* questions : $3 \times 2 = 6$

1. What is algorithm?
2. What do you mean by the following linux commands
(i) cd (ii) pwd (iii) mkdir (iv) sudo
3. Write integer format m fortran programme.
4. Write the functions e^x and $\sqrt{x^2 + 1}$ in fortran code.
5. Write down the title of the document in latex.

Group - B

Answer any *two* questions : $2 \times 5 = 10$

6. Write a programme to print natural odd number between 10 to 50.
7. Draw a flochart to find the roots of quadratic equation in fortran.
8. Write down a general form of do loop in fortran.
Give an example using doloop. $2 + 3$

(5)

Group - C

Answer any *one* question :

1×9=9

9. (a) Write down the following logical expression in fortran (i) $x > 10$ (ii) $x < 20$ (iii) $x = 15$ 3
- (b) Write a algorithm for the programme about discount in a shop. In a shop 5% discount is given for purchase value less than Rs. 10000/- and it is 10% for purchase value more than Rs. 10000/-. 4
- (c) Explain the goto statement in fortran with example. 2
10. (a) Write down the english letters used for integer inputs and that of floating inputs. 2
- (b) What is programme? 2
- (c) Write code to produce the following equations in latex. 5
- (i) $y = ax^2 + b$ (ii) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

[Turn Over]

(6)

বঙ্গানুবাদ

Group - A

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $৫ \times ২ = ১০$

1. কলনবিধি কি?
2. নিচে লিনাক্স আঙ্গাগুলির মানে লেখ।
3. ফরট্রান প্রোগ্রামিং-এ পূর্ণসংখ্যার বিন্যাসটি লেখ।
4. e^x এবং $\sqrt{x^2+1}$ এর জন্য ফরট্রান কোডগুলি লেখ।
5. ল্যাটেক্স ডকুমেন্টের শিরোনাম লেখ।

Group - B

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $২ \times ৫ = ১০$

6. 10 থেকে 50-এর মধ্যে অযুগ্ম প্রাকৃতিক সংখ্যাগুলি ছাপার জন্য একটি ফরট্রান প্রোগ্রাম লেখ।
7. ফরট্রান দ্বিঘাত সমীকরণের রুট/মূল বের করার জন্য ফ্লোচার্ট তৈরি করো।
8. ডুলুপের সাধারণ ফর্মটি লেখ। ডুলুপ ব্যবহার করে একটি উদাহরণ দাও।

(7)

Group - C

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×৯=৯

9. (a) ফরট্রানে নিচের যৌক্তিক রাশিগুলিকে প্রকাশ করো।

(i) $x > 10$ (ii) $x < 20$ (iii) $x = 15$ ৩

(b) একটি দোকানে 10000 টাকার কম জিনিসক্রয় করলে 5% ছাড় দেয় এবং 10000 টাকার বেশি টাকার ক্রয় করলে 10% ছাড় দেয়। উপরিউক্ত উদাহরণটির একটি কলনবিধি লেখ। ৪

(c) উদাহরণ সহযোগে গোটু বিবৃতিটি ব্যাখ্যা করো। ২

10. (a) পূর্ণ সংখ্যাকে প্রকাশ করার জন্য ইংরেজির কোন কোন অক্ষর ব্যবহার করা হয় এবং ফ্লোটিং সংখ্যার জন্য ইংরেজির কোন কোন অক্ষর ব্যবহার করা হয় ফরট্রান এর ক্ষেত্রে। ২

(b) প্রোগ্রাম কি? ২

(c) $y = ax^2 + b$ এবং $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$ ল্যাটেস্কে লেখার জন্য কি কি কোড ব্যবহার করা হয় তা সম্পূর্ণভাবে লেখো। ৫