



PHYSICS HSSC-II

SECTION – A (Marks 17)

22

Time allowed: 25 Minutes

Version Number	4	0	8	3
----------------	---	---	---	---

Note: Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on the separately provided OMR Answer Sheet which should be completed in the first 25 minutes and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed. Do not use lead pencil.

Q. 1 Choose the correct answer A / B / C / D by filling the relevant bubble for each question on the OMR Answer Sheet according to the instructions given there. Each part carries one mark.

- 1) The value of Rydberg constant is:
A. $1.0974 \times 10^{-7} m^{-1}$ B. $2.01974 \times 10^{-7} m^{-1}$
C. $10.0974 m^{-1}$ D. $1.0974 \times 10^7 m^{-1}$
- 2) Radioactivity was discovered by:
A. Henri Becquerel B. Einstein C. Maxwell D. Max Plank
- 3) The relative permittivity for rubber is:
A. 2.94 B. 2.1 C. 2.284 D. 3.40
- 4) Electric potential energy per unit charge is:
A. Electric flux B. Electric potential
C. Electric field D. Electric intensity
- 5) In an electrolyte the charge carriers are:
A. Positive ions and electrons B. Electrons
C. Positive and negative ions D. Protons
- 6) The unit of conductivity is:
A. $mho m^{-1}$ B. $Ohm m^{-1}$ C. Siemen D. mho
- 7) A galvanometer can be made more sensitive if C/BAN is made:
A. Large B. Infinite C. Zero D. Small
- 8) In CRO the number of electrons are controlled by:
A. Grid B. Anode C. Filament D. Cathode
- 9) Lenz's law deals with the:
A. Magnitude of current B. Direction of induced current
C. Magnitude of emf D. Direction of emf
- 10) The self-induced emf is sometimes called:
A. Back emf B. Constant emf C. Motional emf D. Variable emf
- 11) Peak to peak value of voltage is:
A. $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{V_0}{2}$ C. $\sqrt{2}V_0$ D. $2V_0$
- 12) The frequencies of AM transmission range between:
A. 450KHz to 1600KHz B. 88MHz to 108MHz
C. 450KHz to 1400KHz D. 500KHz to 1500KHz
- 13) A substance which undergoes plastic deformation is called:
A. Brittle B. Ceramic C. Ductile D. Plastic
- 14) The curie temperature for iron is about:
A. $750^\circ C$ B. $1000^\circ C$ C. $400^\circ C$ D. $570^\circ C$
- 15) The current gain of a transistor is given as:
A. $\frac{I_B}{I_E}$ B. $\frac{I_C}{I_B}$ C. $\frac{I_E}{I_C}$ D. $\frac{I_C}{I_E}$
- 16) The quantity $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ is always:
A. Less than one B. Greater than one C. Zero D. Equal to one
- 17) The dimensions of factor $\frac{h}{m_0 c}$ is same as that of:
A. Mass B. Momentum C. Length D. Time

2025年1月1日



1. 2025年1月1日
2. 2025年1月1日
3. 2025年1月1日
4. 2025年1月1日
5. 2025年1月1日
6. 2025年1月1日
7. 2025年1月1日
8. 2025年1月1日
9. 2025年1月1日
10. 2025年1月1日
11. 2025年1月1日
12. 2025年1月1日
13. 2025年1月1日
14. 2025年1月1日
15. 2025年1月1日
16. 2025年1月1日
17. 2025年1月1日
18. 2025年1月1日
19. 2025年1月1日
20. 2025年1月1日
21. 2025年1月1日
22. 2025年1月1日
23. 2025年1月1日
24. 2025年1月1日
25. 2025年1月1日
26. 2025年1月1日
27. 2025年1月1日
28. 2025年1月1日
29. 2025年1月1日
30. 2025年1月1日
31. 2025年1月1日
32. 2025年1月1日
33. 2025年1月1日
34. 2025年1月1日
35. 2025年1月1日
36. 2025年1月1日
37. 2025年1月1日
38. 2025年1月1日
39. 2025年1月1日
40. 2025年1月1日
41. 2025年1月1日
42. 2025年1月1日
43. 2025年1月1日
44. 2025年1月1日
45. 2025年1月1日
46. 2025年1月1日
47. 2025年1月1日
48. 2025年1月1日
49. 2025年1月1日
50. 2025年1月1日
51. 2025年1月1日
52. 2025年1月1日
53. 2025年1月1日
54. 2025年1月1日
55. 2025年1月1日
56. 2025年1月1日
57. 2025年1月1日
58. 2025年1月1日
59. 2025年1月1日
60. 2025年1月1日
61. 2025年1月1日
62. 2025年1月1日
63. 2025年1月1日
64. 2025年1月1日
65. 2025年1月1日
66. 2025年1月1日
67. 2025年1月1日
68. 2025年1月1日
69. 2025年1月1日
70. 2025年1月1日
71. 2025年1月1日
72. 2025年1月1日
73. 2025年1月1日
74. 2025年1月1日
75. 2025年1月1日
76. 2025年1月1日
77. 2025年1月1日
78. 2025年1月1日
79. 2025年1月1日
80. 2025年1月1日
81. 2025年1月1日
82. 2025年1月1日
83. 2025年1月1日
84. 2025年1月1日
85. 2025年1月1日
86. 2025年1月1日
87. 2025年1月1日
88. 2025年1月1日
89. 2025年1月1日
90. 2025年1月1日
91. 2025年1月1日
92. 2025年1月1日
93. 2025年1月1日
94. 2025年1月1日
95. 2025年1月1日
96. 2025年1月1日
97. 2025年1月1日
98. 2025年1月1日
99. 2025年1月1日
100. 2025年1月1日



PHYSICS HSSC-II

Time allowed: 2:35 Hours

Total Marks Sections B, C and D: 68

NOTE: Answer any Seven parts each from Section 'B' and 'C' and any two questions from Section 'D' on the separately provided answer book. Use supplementary answer sheet i.e. Sheet-B if required. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 21) (Chapter 12 – 16)

Q. 2 Answer any SEVEN parts. All questions carry equal marks.

(7 x 3 = 21)

- In the expression $F = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$, briefly discuss K and the factors on which it depends.
- What are electric lines of force? Why two electric lines of force never cross each other?
- What is source of current? Discuss briefly.
- Do bends in a wire affect electrical resistance? Discuss.
- Define one Tesla and show that $1 \text{ Wbm}^{-2} = 1 \text{ Tesla}$.
- Why do the picture on TV screen become distorted when a magnet is brought near the screen?
- Does the induced emf always act to decrease the magnetic flux through a circuit? Discuss briefly.
- Show that ε and $\frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ have the same unit.
- A sinusoidal current have rms value of 10 A . What is the peak value?
- How does the doubling of frequency affect the reactance of a) an inductor b) a capacitor?

SECTION – C (Marks 21) (Chapter 17 – 21)

Q. 3 Answer any SEVEN parts. All questions carry equal marks.

(7 x 3 = 21)

- Distinguish between Crystalline, Amorphous and Polymeric solids.
- What is meant by strain energy? How can it be determined from the force extension graph?
- What is principle of virtual ground? Apply it to find the gain of an inverting amplifier.
- Why a photodiode is operated in reverse biased state? Discuss briefly.
- Is it possible to create a single electron from energy? Discuss briefly.
- What advantages does an electron microscope has over an optical microscope?
- Prove that electron can exist in the atom but outside the nucleus.
- Define population inversion. Why population inversion is necessary for laser action?
- Why are heavy nuclei unstable? Discuss briefly.
- What is fusion reaction? What factors make this reaction difficult to achieve?

SECTION – D (Marks 26)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks.

(2 x 13 = 26)

- Q. 4**
- What is R.C series circuit? Discuss its behaviour with AC. Calculate the impedance and phase angle of R.C series circuit. (1+2+2+2)
 - How fast must a proton move in a magnetic field of $2.50 \times 10^{-3} \text{ T}$ such that magnetic force is equal to its weight? (4)
 - What are super conductors? Discuss briefly. (2)
- Q. 5**
- State and prove Gauss's law. Derive an expression for electric intensity due to an infinite sheet of charge. (1+2+3)
 - Find the equivalent resistance and total current drawn from the source. Also find current through each resistance for given circuit. (5)
- Fig. Q5 (b)
- Briefly discuss back emf effect in motor. (2)
- Q. 6**
- What is photoelectric effect? Discuss its results and explain this effect on the basis of Quantum theory. (1+3+3)
 - Calculate the longest wavelength of radiation for Paschen series. (4)
 - What is background radiation/ State its sources. (2)

THE HISTORY OF THE



OF THE



PHYSICS HSSC-II

SECTION – A (Marks 17)

24

Time allowed: 25 Minutes

Version Number 4 0 8 6

Note: Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on the separately provided OMR Answer Sheet which should be completed in the first 25 minutes and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed. Do not use lead pencil.

Q. 1 Choose the correct answer A / B / C / D by filling the relevant bubble for each question on the OMR Answer Sheet according to the instructions given there. Each part carries one mark.

- 1) The SI unit of equivalent dose is:
A. Curie B. Gray C. Rad D. Sievert
- 2) The relativity permittivity for Benzene is:
A. 2.284 B. 2.1 C. 2.94 D. 7.5
- 3) One Joule is equal to:
A. $6.25 \times 10^{-18} eV$ B. $1.6 \times 10^{-19} eV$ C. $1.6 \times 10^{19} eV$ D. $6.25 \times 10^{18} eV$
- 4) Kirchhoff's point rule is a manifestation of law of conservation of:
A. Momentum B. Mass C. Charge D. Energy
- 5) The drift velocity of electrons in a metallic conductor is of the order of:
A. $10^{-5} ms^{-1}$ B. $10^{-2} ms^{-1}$ C. $10^{-4} ms^{-1}$ D. $10^{-3} ms^{-1}$
- 6) The unit of magnetic flux is:
A. $Nm^{-1} A$ B. NmA^{-1} C. $Nm^2 A^{-1}$ D. $Nm^{-1} A^{-1}$
- 7) The magnetic induction is also called:
A. Magnetization B. Magnetic flux
C. Magnetic Intensity D. Flux density
- 8) An induced emf in a coil is produced due to:
A. Change of momentum B. Change of electric flux
C. Change of magnetic flux D. Change of energy
- 9) The self-inductance of a coil is expressed as:
A. $\frac{-\Delta t / \Delta I}{\epsilon_L}$ B. $\frac{-\epsilon_L}{\Delta I / \Delta t}$ C. $\frac{-\epsilon_L}{\Delta t / \Delta I}$ D. $\frac{-\Delta I / \Delta t}{\epsilon_L}$
- 10) The most common source of alternating voltage is:
A. DC motor B. DC generator C. AC generator D. Transformer
- 11) The range of F.M transmission frequencies is:
A. 88KHz to 108KHz B. 540KHz to 1600KHz
C. 540MHz to 1600MHz D. 88MHz to 108MHz
- 12) The conductivity of a semiconductor in $(\Omega m)^{-1}$ is:
A. 10^{-6} to 10^{-4} B. 10^2 to 10^7 C. 10^4 to 10^7 D. 10^{-20} to 10^{-10}
- 13) The ratio of stress to strain is called:
A. Young's Modulus B. Modulus of Elasticity
C. Modulus of Rigidity D. Shear Modulus
- 14) A device which can convert various physical quantities into electric voltage is called:
A. Sensor B. Transistor C. Amplifier D. Rectifier
- 15) The Earth's orbital speed is:
A. $0.3 kms^{-1}$ B. $3000 kms^{-1}$ C. $300 kms^{-1}$ D. $30 kms^{-1}$
- 16) de. Broglie's relation is given as:
A. $\lambda = \frac{mv}{h}$ B. $h = mv\lambda$ C. $v = \frac{h}{m\lambda}$ D. $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 17) A transmitter consists of:
A. One electrode B. Two electrodes
C. Three electrodes D. Four electrodes

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000



PHYSICS HSSC-II

25

Time allowed: 2:35 Hours**Total Marks Sections B, C and D: 68**

NOTE: Answer any Seven parts each from Section 'B' and 'C' and any two questions from Section 'D' on the separately provided answer book. Use supplementary answer sheet i.e. Sheet-B if required. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 21) **(Chapter 12 – 16)**

Q. 2 Answer any SEVEN parts. All questions carry equal marks.

(7 x 3 = 21)

- By using $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$, show that $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2 N^{-1} m^{-2}$
- How can you identify that which plate of a Capacitor is positively charged? Discuss briefly.
- Name the charge carriers in metals, electrolytes and gases.
- Why does the terminal potential difference of a battery decreases when the current drawn from it is increased? Explain briefly.
- What is sensitive galvanometer? How can a galvanometer be made more sensitive? Discuss briefly.
- How can you use a magnetic field to separate isotopes of chemical element?
- Define efficiency of a transformer. How can one improve the efficiency of a transformer? Discuss briefly.
- Can a DC motor be turned into a DC generator? If yes, what changes are required to be done?
- What is phase of A.C? Discuss briefly.
- At what frequency will an inductor of $1H$ have reactance of 500Ω ?

SECTION – C (Marks 21) **(Chapter 17 – 21)**

Q. 3 Answer any SEVEN parts. All questions carry equal marks.

(7 x 3 = 21)

- Define 'Proportional limit' 'UTS' and 'Plasticity'.
- For Hysteresis loop define the terms saturation, retativity and coercivity.
- Briefly discuss the characteristics of op-amp.
- Why is the base current in a transistor very small? Discuss briefly.
- When a solid is heated why does it first appear red? Discuss briefly.
- A particle of mass $5.0mg$ moves with speed of $8.0ms^{-1}$. Calculate its de-Broglie wavelength.
- Is energy conserved when an atom emits a photon of light? Discuss briefly.
- What are the advantages of laser over ordinary light?
- A particle which produces more ionization is less penetrating. Why?
- Give a brief account of interaction of radiations with matter.

SECTION – D (Marks 26)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks.

(2 x 13 = 26)

- Q. 4**
- State Kirchhoff's rules. Explain Kirchhoff's second rule in detail. **(2+4)**
 - Find the radius of an orbit of an electron moving at the rate of $2.0 \times 10^7 ms^{-1}$ in a uniform magnetic field of $1.20 \times 10^{-3} T$. **(4)**
 - In an R-L circuit will the current lag or lead? Discuss by a vector diagram. **(3)**
- Q. 5**
- What do you mean by electromagnetic induction? Describe any three methods of producing induced emf. **(1+6)**
 - Determine the electric field at the position $r = (4\hat{i} + 3\hat{j})m$ caused by a point charge $q = 5.0 \times 10^{-6} C$ placed at origin. **(4)**
 - The inputs of a gate are 1 and 0. Identify the gate if its output is: **a) 0, b) 1** **(2)**
- Q. 6**
- State postulates of Bohr's theory of Hydrogen atom. Derive an expression for a radius of quantized orbit. **(2+4)**
 - What is the maximum wavelength of two photons produced when a positron annihilates an electron? The rest mass energy of each is $0.51MeV$. **(5)**
 - Define mass defect and binding energy. **(2)**

