

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০১৬ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

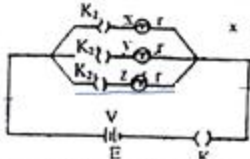
সময় : ৩৫ মিনিট

বিষয় : পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র (বহুনির্বাচনি)

বিষয় কোড: ১৭৫

পূর্ণমান-৩৫

বিশেষ সূত্র: সরলরূপে কল্পিত অসীম উত্তরণের প্রথমে জৈমিক নথের বিপরীতে এনও কাসফলিত বৃত্তসূত্র হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি কলপনে কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-।



চিত্রে  $5\Omega$ ,  $10\Omega$  ও  $15\Omega$  রোধ বিশিষ্ট তিনটি বাহু পৃথক তিনটি সুইচ  $K_1$ ,  $K_2$  ও  $K_3$  এর মাধ্যমে  $12\text{ Volt}$  উৎসের সাথে যুক্ত এবং একটি মেইন সুইচ  $K$  দ্বারা বাহুগুলোর অফ ও অন নিয়ন্ত্রিত। উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১ ও ২ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:

- ১। বাহুগুলোর সংযোগ বর্তনীর মোট রোধ কোনটি?  
 ■  $2.73\Omega$     (ক)  $3.73\Omega$     (গ)  $15\Omega$     (ঘ)  $30\Omega$
- ২। বাহুগুলোর ক্ষমতার নিম্ন ক্রমনুসারে সাজালে নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক)  $y, x, z$     (খ)  $z, y, x$   
 (গ)  $x, z, y$     ■  $x, y, z$
- ৩। তড়িৎ দ্বিমেরু ড্রামকের অভিমুখ—  
 (ক) ধনাত্মক থেকে ঋণাত্মক আধানের দিকে  
 ■ ঋণাত্মক থেকে ধনাত্মক আধানের দিকে  
 (গ) দ্বিমেরুর তলের অভিলম্ব দিকে  
 (ঘ) বলা সম্ভব নয়
- ৪। S.I পদ্ধতিতে তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাকের একক—  
 (ক)  $\text{kg}\cdot\text{C}$     ■  $\text{kg}\cdot\text{C}^{-1}$   
 (গ)  $\text{kg}\cdot\text{C}^2$     (খ)  $\text{NKg}^{-1}\text{C}^{-1}$
- একটি অভিসারী ও অপসারী লেন্সের ফোকাস দূরত্ব  $25\text{cm}$ । তাদেরকে পরস্পরের সংস্পর্শে এনে লেন্স সমবায় তৈরি করা হল। উপরের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- ৫। তুল্য লেন্সের ক্ষমতা কোনটি?  
 (ক)  $0.25\text{ D}$     (খ)  $0.5\text{ D}$   
 ■ শূন্য    (ঘ) অসীম
- ৬। তুল্য লেন্স দ্বারা সৃষ্ট প্রতিবিম্ব কেমন?  
 (ক) উল্টো ও খর্বিত    (খ) সোজা ও খর্বিত  
 ■ সোজা ও সমান    (ঘ) উল্টো ও বিবর্ধিত
- ৭। একটি সুখম তারের ব্যাস  $d$  দৈর্ঘ্য  $l$  এবং রোধ  $R$  একই উপাদানের অপর একটি তারের ব্যাস  $2d$  দৈর্ঘ্য  $2l$  হলে তারটির রোধ হবে—  
 ■  $\frac{R}{2}$   
 (খ)  $R$   
 (গ)  $2R$   
 (ঘ)  $\frac{R}{6}$

- ৮। একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য  $f$ । উত্তল লেন্সটি  $n$  গুণ বিবর্ধিত সদ প্রতিবিম্ব গঠন করলে বস্তু দূরত্ব হবে—  
 ■  $\frac{(n+1)f}{n}$     (খ)  $\frac{(n-1)f}{n}$   
 (গ)  $\frac{nf}{(n+1)}$     (ঘ)  $\frac{nf}{(n-1)}$
- ৯। জেনার ভোল্টেজ কোথায় পাওয়া যায়?  
 (ক) বায়াসহীন অবস্থায়    ■ বিমুখী বায়াসে  
 (গ) সম্মুখ বায়াসে    (ঘ) যে কোন বায়াসে
- ১০। কোনটি কৃত্রিম উপগ্রহ টেলিকোপ?  
 i) হাবল টেলিকোপ  
 ii) ফার্মি গামা টেলিকোপ  
 iii) কোস্টন স্কেটার টেলিকোপ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ■ i ও ii    (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii    (ঘ) i, ii ও iii
- পাম্প করার সময় একট সাইকেলের টায়ার হঠাৎ ফেটে গেল। এ তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- ১১। এ প্রক্রিয়াটি হলো—  
 ■ রুদ্ধতাপীয়    (খ) সমোষ্ণ  
 (গ) সম আয়তন    (ঘ) সমচাপ
- ১২। অন্তর্স্থ শক্তির পরিবর্তন—  
 (ক) ধনাত্মক    (খ) অনির্ধারিত  
 (গ) শূন্য    ■ ঋণাত্মক
- ১৩। a বাহুবিশিষ্ট একটি ঘনকের ৪টি কোণে ৪টি q মানের আধান রাখা হলে ঘনটির কেন্দ্রে বিভব হবে—  
 (ক)  $12q/\sqrt{2}a$   
 ■  $72 \times 10^9 \frac{q}{\sqrt{3}a}$   
 (গ)  $10q/\sqrt{3}a$   
 (ঘ)  $8q/\sqrt{3}a$
- ১৪। P-টাইপ অর্ধপরিবাহীর ক্ষেত্রে—  
 i) হোলের আধিক্য থাকে  
 ii) হোল গরিষ্ঠ আধানবাহক  
 iii) অপদ্রব্য As বা Ga কে গ্রহীতা বলে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii  
 (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii  
 ■ i, ii ও iii

- ১৫।  $\vec{P}$  ভ্রামকসম্পন্ন একটি তড়িৎ দ্বিমের  $\vec{E}$  প্রাবল্যের একটি সুস্থম তড়িৎ ক্ষেত্রে খুলানো আছে। ইহার উপর প্রযুক্ত টর্ক হবে—
- ক)  $\vec{P} \cdot \vec{E}$                       খ)  $\vec{E} \cdot \vec{P}$   
 গ)  $\vec{P} \times \vec{E}$                       ঘ)  $\vec{E} \times \vec{P}$
- ১৬। যদি রোধ  $R$  এর ভেতর দিয়ে  $i$  প্রবাহমাত্রা প্রবাহিত হয়, তবে রোধে উৎপন্ন তাপের হার নিচের কোনটি?
- ক)  $iR$                               খ)  $i^2R$   
 গ)  $iR^2$                             ঘ)  $i/R$
- ১৭। আপেক্ষিক চুম্বক প্রাবল্যতা  $\mu_r$  ও চৌম্বক গ্রহিতা  $K$  হলে একটি ডায়াচৌম্বক পদার্থের ক্ষেত্রে—
- ক)  $\mu_r < 1$  এবং  $K < 0$       খ)  $\mu_r \gg 1$  এবং  $K \gg 1$   
 গ)  $\mu_r > 1$  এবং  $K > 1$       ঘ)  $\mu_r < 0$  এবং  $K < 0$
- ১৮। আলো ঘনতর মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে প্রবেশ করলে কোনটি সঠিক?
- ক) বেগ বেশি হয়                  খ) বেগ সমান থাকে  
 গ) বেগ কম হয়                    ঘ) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সমান থাকে
- ১৯। পরিবাহীর কোন অংশে সঞ্চিত চার্জের পরিমাণ বেশি?
- ক) সর্বত্রই                            খ) সমতল অংশে  
 গ) বক্র অংশে                        ঘ) পরিবাহীর কেন্দ্রে
- ২০।  $V$  ভোল্টেজে কার্যকর এন্ডরে টিউব ঘারা সৃষ্ট এন্ডরের সর্বনিম্ন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হবে—
- ক)  $\lambda_{min} = \frac{hc}{cV}$                       খ)  $\lambda_{min} = \frac{hc}{eV}$   
 গ)  $\lambda_{min} = \frac{cV}{hc}$                         ঘ)  $\lambda_{min} = \frac{cV}{hc}$
- ২১। একই তরঙ্গ মুখের উপর অবস্থিত দুটি বিন্দুর মধ্যে দশাপার্থক্য—
- ক) শূন্য                                খ)  $\frac{\pi}{2}$   
 গ)  $\pi$                                     ঘ)  $2\pi$
- ২২। তাপগতীয় পরিবর্তন কর প্রকার?
- ক) চার প্রকার                        খ) তিন প্রকার  
 গ) পাঁচ প্রকার                        ঘ) ছয় প্রকার
- ২৩। একটি তড়িৎ কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ নির্ণয়ে কোন যন্ত্র ব্যবহার করা হয়?
- ক) অ্যামিটার                        খ) পটেনশিওমিটার  
 গ) মিটার ব্রীজ                        ঘ) গ্যালভানোমিটার
- ২৪। পরমাণু হতে শক্তি উৎপন্ন করা যায়—
- i) নিউক্লিয় ফিশন বিক্রিয়ায়      ii) নিউক্লিয় ফিউশন বিক্রিয়ায়  
 iii) চেইন বিক্রিয়ায়  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii                              খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                            ঘ) i, ii ও iii
- ২৫। যে যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে কী বলে?
- ক) ডায়নামো                        খ) মোটর  
 গ) ট্রান্সফরমার                        ঘ) তড়িৎ কোষ

- ২৬। যে প্রক্রিয়ায় আলোক তরঙ্গের বিভিন্ন তলে সম্পর্কে এক তলে সম্পন্নিত করা হয়, তাকে বলা হয়—
- ক) সমাবর্তন                            খ) প্রতিফলন  
 গ) ব্যতিচার                            ঘ) অপবর্তন
- ২৭। পানির ত্রৈধ বিন্দুর চাপ এর মান কত?
- ক) 4.58m.HgP                        খ) 4.58cm.Hg.P  
 গ) 4.58mm.HgP                        ঘ) 4.58 km.Hg.P
- ২৮। প্যারাচৌম্বক পদার্থটিকে চিহ্নিত করো।
- ক) নিকেল                              খ) হাইড্রোজেন  
 গ) অ্যালুমিনিয়াম                        ঘ) লোহা
- ২৯। বাংলাদেশে যে দিক পরিবর্তী বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয় তার কম্পাঙ্ক হচ্ছে—
- ক) 50 Hz                                খ) 60 Hz  
 গ) 100 Hz                                ঘ) 400 Hz
- ৩০। একটি সরু রড এর দৈর্ঘ্যের লম্ব বরাবর আলোর বেগে চলতে শুরু করল। গতিশীল অবস্থায় একে মনে হবে—
- ক) বিন্দু                                খ) হ্রাসকৃত দৈর্ঘ্যের  
 গ) একই দৈর্ঘ্যের                        ঘ) বর্ধিত দৈর্ঘ্যের
- ৩১। একটি একক তলের উপর যত সংখ্যক চৌম্বক ফ্লাক্স লম্বভাবে আপতিত হয় তাকে বলে—
- i) চৌম্বক ফ্ল্যাক্সের ঘনত্ব  
 ii) চৌম্বক আবেশ  
 iii) চৌম্বক ক্ষেত্র  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii                                খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                                ঘ) i, ii ও iii
- ৩২। চুম্বকের জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য—
- ক)  $0.58 \times$  চৌম্বক দৈর্ঘ্য                  খ) চৌম্বক দৈর্ঘ্য + 0.58  
 গ) চৌম্বক দৈর্ঘ্য + 0.85                  ঘ)  $0.85 \times$  চৌম্বক দৈর্ঘ্য
- ৩৩। তড়িৎ চৌম্বকীয় আবেশের উপর ভিত্তি করে আবিস্কৃত হয়েছে?
- i) ডায়নামো  
 ii) মোটর  
 iii) ট্রান্সফরমার  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii                                খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                                ঘ) i, ii ও iii
- ৩৪। লাল আলোর বেগ বেগুনী আলোর বেগের চেয়ে কত বেশি?
- ক) 1.5 গুণ                                খ) সমান  
 গ) 1.8 গুণ                                ঘ) 2.5 গুণ
- ৩৫। ফটো ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ভর করে—
- i) আলোর তীব্রতার ওপর  
 ii) আলোর কম্পাঙ্কের ওপর  
 iii) ধাতুর কার্যপেক্ষকের উপর  
 নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii                                খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                                ঘ) i, ii ও iii