

# RKCUET Admission Test : 2020-21

## পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশনাবলী:-

- RKCUET Admission Test(Unit-A) পরীক্ষায় Phy , Chem ও Math এ মোট মার্ক্স= $(25 \times 6) \times 3 = 450$  || Eng এ মোট মার্ক্স= $25 \times 2 = 50$  || পরীক্ষার মোট মার্ক্স=500 মোট সময়=150 মিনিট।
- Phy , Chem , Math , Eng এর লিখিত প্রশ্নগুলো MCQ আকারে রয়েছে। প্রশ্নের উত্তর খাতায় সামাধান করে সঠিক উত্তরের অপশন সিলেক্ট করবে। কোন প্রশ্ন না পারলে ব্লাঙ্ক রাখবে।
- MCQ এর সব অপশন সিলেক্ট করে Submit অপশনে ক্লিক করলে তোমার উত্তরপত্র জমা হবে
- ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে।



## চুয়েট, কুয়েট ও রুয়েট এর স্নাতক ১ম বর্ষ ভর্তি পরীক্ষা

### পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশনাবলি

#### A. সাধারণ নির্দেশনাবলি:

1. পরীক্ষার্থীগণ স্বাস্থ্যবিধি মেনে মাস্ক পরিধান করে পরীক্ষার কক্ষে প্রবেশ করবে।
2. পরীক্ষার সময়: গ্রুপ 'ক': সকাল ১০ ঘটিকা হতে দুপুর ১২.৩০ ঘটিকা পর্যন্ত। গ্রুপ 'খ': সকাল ১০ ঘটিকা হতে দুপুর ১.৪৫ ঘটিকা পর্যন্ত।
3. পরীক্ষায় কোনো প্রকার অসুদপায় অবলম্বন করলে বা করার চেষ্টা করলে অথবা অন্য কারো সাথে কোনো দুর্ব্যবহার করলে পরীক্ষার কক্ষ হতে বহিষ্কার করা হবে এবং তার পরীক্ষা বাতিল হয়ে যাবে।
4. পরীক্ষা শুরুর ৩০ মিনিট পরে কোনো পরীক্ষার্থী পরীক্ষার কক্ষে প্রবেশ করতে পারবে না। পরীক্ষা শুরুর পর ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট অতিক্রম না হলে এবং উত্তরপত্রে প্রত্যবেক্ষকের স্বাক্ষর না হলে পরীক্ষার কক্ষ ত্যাগ করতে পারবে না।
5. পরীক্ষা শুরুর ১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত সাধারণভাবে পরীক্ষার্থীকে Wash Room এ যাওয়ার অনুমতি দেয়া যাবে না।
6. পরীক্ষার কক্ষে মোবাইল ফোন, জ্যামিতি বক্স, পেন্সিল বক্স, স্কেল, সেট স্কয়ার, কম্পাস, কোনো প্রকার ব্যাগ, ইলেক্ট্রনিক ঘড়ি বা কোনো প্রকার ইলেক্ট্রনিক যন্ত্রপাতি আনা সম্পূর্ণভাবে নিষিদ্ধ।
7. ভর্তি পরীক্ষার সময় কেবলমাত্র কলম, পেন্সিল, ইরেজার (Eraser) ও ক্যালকুলেটর আনা যাবে। শুধুমাত্র নিম্নবর্ণিত ছকে উল্লিখিত মডেলের ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে।

#### MCQ পরীক্ষার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য ('ক' ও 'খ' উভয় গ্রুপের জন্য প্রযোজ্য) :

1. MCQ পরীক্ষা সকাল ১০:০০ ঘটিকা হতে দুপুর ১২:৩০ ঘটিকা পর্যন্ত চলবে।
2. পরীক্ষার্থীগণ উত্তর প্রদানের জন্য প্রাপ্ত OMR Sheet এ পরীক্ষার্থী পূরণ করবে অংশে আবশ্যিকভাবে কালো দ্বারা ভর্তি পরীক্ষার রোল নং ও Application No. লিখবে এবং সঠিকভাবে বৃত্ত ভরাট করে নির্ধারিত স্থানে প্রাপ্তির পর সেট কোড পূরণ করবে।
3. প্রত্যবেক্ষক পূরণ করবেন অংশে পরীক্ষার্থীর কোনো কিছুই লিখা যাবে না।
4. OMR Sheet এর উত্তর অংশ কালো কালির বল পয়েন্ট কলম দ্বারা/2B পেন্সিল দ্বারা পূরণ করতে হবে।
5. বৃত্তাকার ঘরগুলো এমনভাবে ভরাট করতে হবে যাতে বৃত্তের ভিতরের লেখাটি দেখা না যায়।  
অভরাটকৃত বৃত্ত  
দাগ, টিক, ক্রস বা অন্যকোন চিহ্ন দেয়া যাবে না।
6. OMR Sheet এ কোন প্রকার অবাঞ্ছিত দাগ দেয়া যাবে না। OMR Sheet টি কোন অবস্থাতেই ভাঁজ করা

যাবে না।

1.  $4e^x + 9e^{-x}$  এর ক্ষুদ্রতম মান নির্ণয় কর।

(6 points)

- 12  
 5  
 7  
 11  
 None of them

2.  $\int_{-\infty}^0 \frac{e^x dx}{1 + e^{2x}}$

(6 points)

- $\pi/2$   
  $\pi$   
  $\pi/4$   
  $-\pi/4$   
  $\pi/6$

3. একটি কলেজে একাদশ শ্রেণির 40জন ছাত্রের মধ্যে 20জন ক্রিকেট খেলে এবং 10জন ফুটবল ও ক্রিকেট খেলে। তাদের মধ্য হতে দৈবচয়নে একজন কে নির্বাচন করা হল। যদি ছেলেটি ফুটবল খেলে, তবে ক্রিকেট খেলার সম্ভাব্যতা কত?

(6 points)

- $1/3$   
  $1/5$   
  $1/2$   
  $1/4$   
  $5/8$

4. এক বিন্দুতে  $\sqrt{3}$ ,  $2\sqrt{3}$  এবং  $3\sqrt{3}$  মানের বলত্রয় একই ক্রমে পরস্পর  $60^\circ$  কোণে ক্রিয়া করে। এদের লব্ধির মান নির্ণয় কর।

(6 points)

- $7\sqrt{3}/2$   
  $\sqrt{7}/\sqrt{2}$   
 57  
  $\sqrt{57}$   
 None of them

5. সরল পথে একটি কণা  $v_0(1 - e^{-kt})$  গতিতে চলমান।  $t$  সময়ে কণাটির সরণ কত? (6 points)

- $v_0 t + \frac{v_0}{t}(1 - e^{-kt})$   
  $v_0 t + v_0(1 - e^{-kt})$   
  $v_0 t + \frac{v_0}{k}(e^{-kt} - 1)$   
  $v_0 t + v_0(e^{-kt} - 1)$   
 None of them

6. একটি বুলেট একটি তক্তা ভেদ করতে এর বেগের  $1/10$  অংশ হারায়। মন্দন সুষম হলে বুলেটটি থামার পূর্বে পরস্পর স্থাপিত অনুরূপ কতগুলি তক্তা ভেদ করবে? (6 points)

- $5\frac{5}{19}$
- $4\frac{5}{19}$
- $5\frac{4}{19}$
- $3\frac{5}{19}$
- $5\frac{3}{19}$

7. একজন খেলোয়াড় 3.5 মিটার উচ্চতায় ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণে 9.8 মি/সে বেগে একটি ক্রিকেট বল ছুঁড়ে মারলে অপর একজন খেলোয়াড় 2.1 মিটার উঁচুতে একে ধরে ফেলে। খেলোয়াড় দুইজন কত দূরে ছিল? (6 points)

- 10.44m
- 12.56m
- 11.20m
- 20.89m
- None of them

8. একটি বস্তু বিনা বাধায় শুধুমাত্র মধ্যাকর্ষণের প্রভাবে খাড়া নীচের দিকে নামা অবস্থায় 128 ft দূরত্বে অবস্থিত দুইটি বিন্দু 2 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। উপরের বিন্দু হতে কত উচ্চতায় বস্তু নীচের দিকে নামা শুরু করেছিল? (6 points)

- 13 ft
- 19 ft
- 21 ft
- 27 ft
- 16 ft

9. যদি  $x=t-\sin t$  এবং  $y=dx/dt$  হয় তাহলে  $dy/dx$  কত হবে? (6 points)

- $\cot t/2$
- $\tan t/2$
- $\tan 2$
- $\cot t$
- None of them

10.  $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 9 \\ 2x & 2 & 6 \\ x^2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$  (6 points)

একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হলে  $x$  এর মান নির্ণয় কর।

- 1,3

- 1,-3
- 2,3
- 2,3
- 1,3

11.  $A=\{a,b\}$  ,  $B=\{2,3\}$  এবং  $C=\{3,4\}$  হলে  $(A \times B) \cap (A \times C)$  এর মান কোনটি? (6 points)

- $\{(a,2),(b,3)\}$
- $\{(a,3),(b,3)\}$
- $\{(a,3),(b,2)\}$
- $\{(a,2),(b,2)\}$
- None of them

12.  $x^2+ax+8=0$  সমীকরণটির একটি মূল 4 এবং  $x^2+ax+b=0$  সমীকরণের মূল দুইটি পরস্পর সমান হলে b এর মান নির্ণয় কর। (6 points)

- 9
- 8
- 7
- 6
- 5

13. একজন পরীক্ষার্থীকে 12টি প্রশ্ন থেকে 6টি প্রশ্ন উত্তর দিতে হবে।তাকে প্রথমে 5টি থেকে ঠিক 4টি প্রশ্ন বাছাই করতে হবে।সে কত প্রকারে প্রশ্নগুলো বাছাই করতে পারবে? (6 points)

- 105
- 103
- 104
- 106
- 102

14.  $\frac{x}{(1-4x)(1-5x)}$  (6 points)

এর বিস্তৃতিতে  $x^r$  এর সহগ  $(5^r+k4^r)$  হলে k এর মান কত?

- 2
- 1
- 1
- 1/2
- 1/2

15. যদি (6 points)

$$\frac{2 \sin \alpha}{1 + \sin \alpha + \cos \alpha} = \lambda$$

হয় তাহলে,

$$\frac{1 + \sin \alpha - \cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$$

এর মান হল-

- $-\lambda$   
  $\lambda$   
  $1/\lambda$   
  $-1/\lambda$   
 None of them

16. যদি  $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \pi/2$  হয়, তবে

(6 points)

$$x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2}$$

এর মান নির্ণয় কর।

- $1/2$   
  $1/3$   
  $1/4$   
  $1$   
 None of them

17.  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}, i^2 = -1$  এবং

(6 points)

$$\frac{1 - ix}{1 + ix} = \alpha - i\beta$$

হলে  $x$  এর মান কত?

- $\frac{\alpha}{1 + \beta}$   
  $\frac{1}{1 + \alpha}$   
  $\frac{1}{1 + \beta}$   
  $\frac{\beta}{1 + \alpha}$   
 None of them

18.  $(\alpha, \beta)$  বিন্দুগামী  $y = \alpha x / \beta$  এর লম্ব রেখার সমীকরণ-

(6 points)

- $\alpha x + \beta y = \alpha^2 + \beta^2$   
  $\alpha x + \beta y = 2\alpha\beta$   
  $\alpha y + \beta x = 2\alpha\beta$   
  $\alpha y + \beta x = \alpha^2 + \beta^2$   
 None of them

19.  $y$  অক্ষকে স্পর্শ করে এবং  $(3,0)$  ও  $(7,0)$  বিন্দুদ্বয় দিয়ে গমনকারী বৃত্তগুলোর সমীকরণ নির্ণয় কর। (6 points)

- $x^2 + y^2 - 10x \pm \sqrt{21}y + 21 = 0$   
  $x^2 + y^2 - 10x \pm 2\sqrt{21}y + 21 = 0$   
  $x^2 + y^2 - 10x \pm 2\sqrt{21}y \pm 21 = 0$   
  $x^2 + y^2 - 10x \pm \sqrt{21}y + \sqrt{21} = 0$   
  $x^2 + y^2 - 10x \pm \sqrt{21}y - \sqrt{21} = 0$

20.  $m$  এর সকল মানের জন্য যে সরলরেখা  $y^2 = 4ax$  কে স্পর্শ করে- (6 points)

- $y=mx - (a/m)$   
  $y=mx + (a/m)$   
  $y = mx + am$   
  $y = mx - am$   
 None of them

21. বৃহৎ অক্ষ ও ক্ষুদ্র অক্ষকে যথাক্রমে  $x$  অক্ষ ও  $y$  অক্ষ ধরে একটি উপবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার উৎকেন্দ্রিকতা  $1/3$  এবং বৃহৎ অক্ষের দৈর্ঘ্য 12 একক। (6 points)

- $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{36} = 1$   
  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{32} = 1$   
  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{32} = 1$   
  $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{36} = 1$   
  $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{32} = 1$

22.  $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$  (6 points)

ভেক্টরের উপর

$$\vec{a} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$$

ভেক্টরের অভিক্ষেপের মান 4 একক হলে,  $\lambda$  এর মান নির্ণয় কর।

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5

23.  $f(x) = x^2 - 2x + 3$  এবং (6 points)

$$g(x) = \frac{x+2}{x-1}$$

হলে  $f \circ g^{-1}(3)$  এর মান কত?

- 17/4
- 19/4
- 21/4
- 23/4
- 25/4

24.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$

(6 points)

এর মান কোনটি?

- 1/2
- 1/2
- 1
- 1
- 1/3

25.  $y = \left( \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^{\frac{1}{x}}$

(6 points)

হলে  $dy/dx$  এর মান কোনটি?

- $\frac{y(\log x - 1)}{n}$
- $3y(\log x - 2)$
- $\frac{(\log x - 3)}{y}$
- $\frac{y(\log x - 1)}{x^3}$
- $\frac{y(\log x - 1)}{nx^2}$

26. 4kg ভরের একটি পাখি একটি গাছে বসে আছে। 20 gm ভরের একটি গুলি 200m/sec বেগে পাখিটিকে আঘাত করল। পাখিটির আনুভূমিক বেগ কত হবে যদি গুলিটি পাখির শরীরে থেকে যায়? (6 points)

- 2 m/sec
- 1 m/sec
- 10 cm/sec
- 9.95 cm/sec
- 0.995 m/sec

27. একটি পেরেক একটি আনুভূমিক কাঠের উপর খাড়া ভাবে রাখা আছে। 1kg ভরের একটি হাতুড়ী দ্বারা 4 m/sce বেগে পেরেকটিকে নিচের দিকে আঘাত করা হল। পেরেকটি যদি কাঠের মধ্যে 0.015 m প্রবেশ করে তবে কাঠের গড় প্রতিবন্ধক বল বের কর। (6 points)

- 543.13 N
- 523.33 N

- 523.13 N
- 453.13 N
- None of them

28. একটি নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 60 cm এবং 5.5 cm। নিকট ফোকাসিংয়ের ক্ষেত্রে যন্ত্রটির টিউবের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। (6 points)

- 0.62 m
- 55.01 cm
- 64.51 cm
- 0.608 m
- 54.17 m

29. 60-Watt এর দুইটি বৈদ্যুতিক বাতি প্রতিদিন 6 ঘন্টা এবং 500 Watt এর একটি বৈদ্যুতিক মোটর প্রতিদিন 3 ঘন্টা করে চালানো হয়। এক ইউনিট বিদ্যুৎ এর মূল্য 5 Taka হলে ডিসেম্বর মাসে বিদ্যুৎ খরচ বাবদ কত টাকা পরিশোধ করতে হবে? (6 points)

- 367.5 Taka
- 585 Taka
- 351.59 Taka
- 384.3 Taka
- 344.10 Taka

30.  $4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি পরিবাহীর ভিতর দিয়া 5A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। পরিবাহীর মধ্যে চার্জের ঘনত্ব  $5 \times 10^{26}/\text{m}^3$  হলে ইলেকট্রনের drift speed কত? (6 points)

- 0.015625 m/sec
- 0.015625 cm/sec
- 1/128 m/sec
- Impossible to calculate from above data
- None of them

31. 600 পাকের একটি কুন্ডলির মধ্য দিয়ে 3A বিদ্যুৎ প্রবাহের ফলে  $1.5 \times 10^{-4} \text{ wb}$  চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। বিদ্যুৎ প্রবাহের মান যদি 0.06 sec- এ শূন্য হয় তবে কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ স্থানাংক কত? (6 points)

- 1.5 henry
- 75 henry
- $3 \times 10^{-2}$  henry
- 0.3 henry
- 30 henry

32.  $4.50 \times 10^{30} \text{ Kg}$  ভরের একটি নক্ষত্র কৃষ্ণগহবরের পরিণত হলে এর ব্যাসার্ধ কত হবে? (6 points)



- 4.5 Km
- 6.67 Km
- 8.5 Km
- 8 Km
- None of them

33. একটি খন্ড র্যাডনের 60% ক্ষয় হতে কয় সময় লাগবে? র্যাডনের অর্ধায়ু 3.82 দিন। (6 points)

- 2.82 days
- 4.584 days
- 5.86 days
- 5.06 days
- None of them

34. একটি ট্রানজিস্টরের কমন বেস সার্কিট এমিটর কারেন্ট  $100 \mu\text{A}$  থেকে  $150 \mu\text{A}$  এ উন্নীত করায় কালেক্টরের কারেন্ট  $98 \mu\text{A}$  থেকে  $147 \mu\text{A}$  উন্নীত করা হল। কারেন্ট গেইন নির্ণয় কর। (6 points)

- 50
- 45
- 49
- 48
- 55

35. ব্যাসার্ধ ভেক্টর (6 points)

$$\vec{r} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$$

এবং বল ভেক্টর

$$\vec{F} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

হলে বলের ভ্রামক

$\tau$

এর মান নির্ণয় কর।

- $2\hat{i} - 2\hat{k}$
- 0
- $2\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$
- $2\hat{i} + 2\hat{k}$
- None of them

36. বৃষ্টির পানির একটি ফোটা বায়ুর মধ্যে দিয়ে পতিত হচ্ছে। ফোটাটির অন্তঃবেগ  $1.5 \text{ cm/sec}$ , বায়ুর সান্দ্রতা সহগ  $1.8 \times 10^{-4}$  এবং বায়ুর ঘনত্ব  $1.21 \times 10^{-3} \text{ gm/cc}$  হলে পানির ফোটার ব্যাসার্ধ কত? (6 points)

- $1.11 \times 10^{-4} \text{ cm}$

- $1.11 \times 10^{-3}$  cm
- $1.11 \times 10^{-6}$  cm
- $1.24 \times 10^{-6}$  cm
- $1.11 \times 10^{-5}$  cm

37. একটি ফুটবলকে ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণে  $32$  m/sec বেগে কিক করা হল। 1.4 সেকেন্ড পরে ফুটবলের বেগের মান কত হবে? (6 points)

- 30 cm/sec
- 33.3 m/sec
- 40.63 cm/sec
- 38 cm/sec
- 27.8 m/sec

38. একটি রশির এক প্রান্তে একটি  $9$  lb এর ভর কোন মসৃণ পুলির মাধ্যমে নিম্নমুখী নামার সময় রশিটির অন্যপ্রান্তে  $6$  lb এর একটি ভর টেনে তুলে। এদের ত্বরণ ও রশির টান কত? (6 points)

- $6.64$  ft/sec<sup>2</sup>; 100 lb
- $3.2$  ft/sec<sup>2</sup>; 92lb
- $6.4$  ft/sec<sup>2</sup>; 230.4 lb
- $3.2$  ft/sec<sup>2</sup>; 100 lb
- $3.2$  ft/sec<sup>2</sup>; 330 lb

39.  $100$  m গভীর কুয়া থেকে একটি পাম্প ঘন্টায়  $7000$  kg পানি উত্তোলন করতে পারে। পাম্পটির ক্ষমতা নির্ণয় কর। দেওয়া আছে, পাম্পটির কর্মদক্ষতা = 72%, [ $g=9.8$  m/sec<sup>2</sup>] (6 points)

- 2646.6 W
- 1372 W
- 82320 W
- 1905.6 W
- None of them

40.  $1$  km উচ্চতা থেকে একটি বস্তু ফেলে দেওয়া হল, একই সময়ের অন্য একটি বস্তুকে ভূমি থেকে  $200$  m/sec বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তুদ্বয় ভূমি থেকে কত উচ্চতায় মিলিত হবে? (6 points)

- 0 m
- 122.5 m
- 200 m
- 877.5 m
- 1000 m

41. সরল ছন্দিত স্পন্দন সম্পন্ন একটি বস্তুর বেগ যখন  $3$  m/sec সরণ তখন  $4$  meter. আবার বেগ যখন  $4$  m/sec সরণ তখন  $3$  meter. দোলনের বিস্তার ও (6 points)

পর্যায়কাল নির্ণয় কর।

- 5 m; 6.28 sec
- 5 m; 628 sec
- 5 m; 62.8 sec
- 5.25 m; 6.28 sec
- 5.5 m; 6.28 sec

42. সাম্যাবস্থান থেকে একটি সরল দোল গতি সম্পন্ন বস্তু কনার কি পরিমাণ সরণ হলে এর বেগ ( $v$ ) সর্বোচ্চ বেগের ( $V_{\text{max}}$ ) অর্ধেক হবে? [A-বিস্তার] (6 points)

- $A \pm \sqrt{A^2 - \frac{v^2}{\omega^2}}$
- $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$
- $\frac{1}{2} A^2 \sin^2(\omega t + \theta)$
- $\frac{V_{\text{max}}}{\omega A}$
- $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} A$

43. একটি আবদ্ধ ঘরের আয়তন  $150 \text{ m}^3$  এর উষ্ণতা  $30^\circ\text{C}$ । ঐ ঘরে একটি পাত্রে পানি রাখা হল। কি পরিমাণ পানি বাষ্পীভূত হওয়ার পর অবশিষ্ট পানি ও বাষ্প সাম্য অবস্থায় থাকবে?  $30^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় পানির সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ  $31.83 \text{ mm}$  পারদ বাল্বের চাপের সমান। (6 points)

- 1.13 kg
- 3.03 kg
- 4.32 kg
- 4.55 kg
- 4.55 gm

44. কোন কুয়া থেকে  $30 \text{ m}$  উপরে পানি তোলার জন্য  $5 \text{ KW}$  এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হয়। পাম্পের কর্মদক্ষতা  $90\%$  হলে প্রতি মিনিটে কত লিটার পানি তোলা যাবে? [ $g=9.8 \text{ m/sec}^2$ ] (6 points)

- 1000 liters
- 815 liters
- 1200 liters
- 918 liters
- 1918 liters

45. একটি ভিন্ন পদার্থের তৈরি সমান দৈর্ঘ্যের ( $2\text{m}$ ) এবং সমান ব্যাসের ( $1\text{mm}$ ) দুইটি তার সিরিজে সংযুক্ত আছে। যে পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এদের সম্মিলিত দৈর্ঘ্য  $0.9 \text{ mm}$  বৃদ্ধি পাবে তার মান বের কর। [ $Y_1=2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$  ও  $Y_2=7 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ ] (6 points)

- 219.8 N

- 635.85 N
- $2198 \times 10^8$  N
- 109.9 N
- 6.36 N

46. একটি বানর 20 meter উচু নারিকেল গাছ থেকে নারিকেল ফেলছে। (6 points)  
প্রত্যেকটি নারিকেলের ভর 3kg এবং বনরটি প্রতি সেকেন্ডে 2টি করে  
নারিকেল ফেলছে। নারিকেলের সমস্ত স্থিতিশক্তি বিদ্যুৎ শক্তিতে  
রূপান্তরিত হলে উক্ত বিদ্যুৎ শক্তির সাহায্যে কয়টি 50 Watt এর বৈদ্যুতিক  
বাতি প্রজ্জ্বলিত করা যাবে?

- 20
- 24
- 13
- 1176
- 25

47. A ও B দুটি সুর শলাকা একটি গ্যাসে 50 Cm ও 51 cm তরংগ দৈর্ঘ্যের শব্দ (6 points)  
উৎপন্ন করে। শলাকা দুইটিকে একত্রে শব্দায়িত করলে প্রতি সেকেন্ডে 6 টি  
বিট শোনা যায়। গ্যাসটিরতে শব্দের বেগ কত?

- 146 m/sec
- 153 m/sec
- 157 m/sec
- 155 m/sec
- None of them

48. একটি কুন্ডলীতে 1.02 sec সময়ে তড়িৎ প্রবাহ 0.1 A থেকে 0.5 A এ পরিবর্তিত (6 points)  
হওয়ায় ঐ কুন্ডলীতে 12 V তড়িৎ চালক শক্তি আবিষ্ট হয়। কুন্ডলীটির স্বকীয়  
আবেশ গুণাংক কত?

- 25.0 H
- 25.5 mH
- 30.6 H
- 28.5  $\mu$ H
- 26.3 H

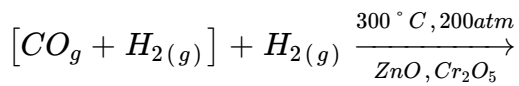
49.  $-10^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় 10kg বরফকে  $0^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করেতে (6 points)  
এন্ট্রপির পরিবর্তন কত হবে? বরফ গলনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ 80000  
cal/kg, বরফের আপেক্ষিক তাপ  $0.5 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$  এবং পানির আপেক্ষিক তাপ  
 $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ .

- $3.12 \text{ kcalK}^{-1}$
- $2.93 \text{ kcalK}^{-1}$
- 312 J/K
- $0.187 \text{ kcalK}^{-1}$
- $3.12 \text{ CalK}^{-1}$

50. আহনাফ 250 gm ভরের 0°C তাপমাত্রায় একটি বরফ খন্ড একটি নির্দিষ্ট উচ্চতা থেকে ফেলে দিল। মাটিতে পড়ায় পর শক্তির সংরক্ষণশীলতা নীতির কারণে উতপাদিত তাপের জন্য বরফ খন্ডটি 10% গলে গেল। আহনাফ কত উচ্চতা থেকে বরফ খন্ডটি ফেলেছিল? (6 points)

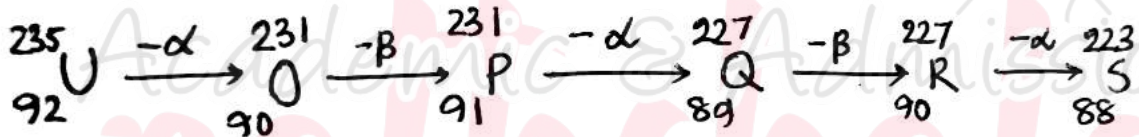
- 4428.57 m  
 3428.57 m  
 3227.60 m  
 3957.57 m  
 3528.9 m

51. নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদ এর নাম লিখঃ (6 points)



- CH<sub>4</sub>  
 CH<sub>3</sub>OH  
 CH<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
 H<sub>2</sub>O  
 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

52. নিম্নের নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া থেকে S বাহির কর। (6 points)



- ${}_{92}^{228}AC$   
  ${}_{87}^{221}Fr$   
  ${}_{90}^{232}Th$   
  ${}_{86}^{220}Rn$   
  ${}_{88}^{223}Ra$

53. একটি নির্দিষ্ট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের তড়িৎ চৌম্বকীয় রেডিয়েশন 1.0 cm দৈর্ঘ্যের একটি সেলের নমুনা দ্রবণের মধ্যে দিয়ে প্রবেশ করলে 70% রেডিয়েশন নির্গত হয়। যদি নমুনার মোলার শোষণ ক্ষমতা 2.0 হয় তবে দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। (6 points)

- $7.24 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$   
  $7.42 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$   
  $7.47 \times 10^{-2} \text{ gL}^{-1}$   
  $7.74 \times 10^{-2} \text{ gL}^{-1}$   
  $7.55 \times 10^{-2} \text{ gL}^{-1}$

54. কমলা লেবুর রসের  $\text{pH}$  3.8 হলে ঐ রসের  $\text{OH}^-$  এর ঘনমাত্রা কত? (6 points)
- $6.33 \times 10^{-11} \text{ M}$
- $6.54 \times 10^{-11} \text{ M}$
- $6.75 \times 10^{-11} \text{ M}$
- $8.42 \times 10^{-11} \text{ M}$
- $8.81 \times 10^{-11} \text{ M}$
55. 13.5 gm  $\text{Al}^{3+}$ - আয়নকে ধাতব Al এ পরিনত করতে কতটি ইলেকট্রন দরকার হবে? (6 points)
- $9.03 \times 10^{23}$
- $3.01 \times 10^{23}$
- $9.03 \times 10^{24}$
- $3.01 \times 10^{24}$
- $6.01 \times 10^{23}$
56. একজন মহাকাশচারীর দৈহিক শক্তি অর্জনের জন্য ঘন্টায় 30 gm গ্লুকোজের প্রয়োজন হলে, মহাকাশে এক সপ্তাহ থাকার জন্য ঐ মহাকাশচারীর কত ভরের অক্সিজেন নিতে হবে? (6 points)
- 2.688 kg
- 5.376 kg
- 53.76 kg
- 26.88 kg
- 26.8 kg
57. ধরা যাক, সূর্যের কেন্দ্রে যে গ্যাসগুলো আছে তাদের গড় আনবিক ভর 2.0। গ্যাসগুলোর ঘনত্ব এবং চাপ যথাক্রমে  $1.5 \text{ kg/m}^3$  এবং  $1.1 \times 10^{10} \text{ Pa}$ । সূর্যের কেন্দ্রের তাপমাত্রা হিসাব কর। (6 points)
- $1.76 \times 10^{10} \text{ K}$
- $1.88 \times 10^{11} \text{ K}$
- $1.78 \times 10^{10} \text{ K}$
- $2.78 \times 10^9 \text{ K}$
- $1.76 \times 10^9 \text{ K}$
- Blank
58. ক্লোরিন দ্বারা গঠিত যৌগ  $\text{ClF}_3$  তৈরিতে নিচের কোন হাইব্রিড বন্ড অরবিটাল ব্যবহৃত হয়? (6 points)
- $\text{sp}^3$
- $\text{sp}^2$
- $\text{sp}^2\text{d}$

$sp^3d$

$sp^3d^2$

59. নিম্নলিখিত species এর মধ্যে ১ম আয়নীকরণ শক্তির ক্রম হলো-

(6 points)

$O_2 < O_2^+ < O_2^-$

$O_2^+ < O_2^- < O_2$

$O_2^- < O_2 < O_2^+$

$O_2 < O_2^- < O_2^+$

None of them

60. একটি উভমুখী বিক্রিয়ার  $\Delta n$  এর মান 0.5। কত কেলভিন তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান যথাক্রমে 40.5 এবং 5.5 হবে? [দেওয়া আছে,  $R=0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

(6 points)

179.6 K

66.126 K

330.63 K

661.26 K

None of them

61. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা অনুমোদিত পানির গ্রহনযোগ্য মানদণ্ড  $P^H$ , DO, BOD, COD, TDS এর সর্বোচ্চ মাত্রা কোনটি?

(6 points)

5, 0-6.0, 6.5-8.5 ppm, 6.0 ppm, 500 ppm, 10.0 ppm

6.5-8.5, 5.0-6.0 ppm, 6.0 ppm, 10.0 ppm, 500 ppm

6.5-8.8, 5.0-6.0 ppm, 10.0 ppm, 6.0 ppm, 500 ppm

5.0-6.0, 6.5-8.5 ppm, 6.0 ppm, 10.0 ppm, 500 ppm

None of them

62. বাংলাদেশের প্রতিটি মানুষ যদি তারের জৈব বর্জ্য থেকে প্রতিদিন 1800 অণু মিথেন গ্যাসে উৎপন্ন হওয়ার জন্য দায়ী হয় তাহলে বাংলাদেশের প্রতিদিন কি পরিমাণ মিথেন গ্যাস উৎপন্ন হবে। বাংলাদেশের জনসংখ্যা ১৭ কোটি ধরা যেতে পারে।

(6 points)

$8.13 \times 10^{-12} \text{ gm}$

$9.14 \times 10^{-12} \text{ gm}$

$7.11 \times 10^{-12} \text{ gm}$

$7.75 \times 10^{-12} \text{ gm}$

$9.13 \times 10^{-12} \text{ gm}$

63. চামড়া উৎপাদনে তরল বর্জ্য সৃষ্টি হয়। নিম্নের কোনটি এই বর্জ্যে থাকে?

(6 points)

100-300mg/L Chromium; 100-500 mg/L Sulphide

100-300mg/L Chromium; 200-500 mg/L Sulphide

100-400mg/L Chromium; 200-800 mg/L Sulphide

100-500mg/L Cromium; 200-800 mg/L Sulphide

None of them

64. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 50% সমাপ্ত হতে সময় লাগে 23 min, বিক্রিয়াটির 90% সমাপ্ত হতে কত সময় লাগবে? (6 points)

75.5 min

74.6 min

74.5 min

75.6 min

76.4 min

65. নিম্নে উল্লেখিত আর্সেনিক যৌগ সমূহের পানিতে দ্রবীভূত অবস্থায় মানুষের স্বাস্থ্যের উপর বিক্রিয়ার উচ্চ থেকে নিম্ন ক্রমটি হলো- (6 points)

$As_2O_3 > AsH_3 > AsO_2^- > AsO_4^{3-}$

$AsH_3 > AsO_2^- > As_2O_3 > AsO_4^{3-}$

$AsH_3 > As_2O_3 > AsO_2^- > AsO_4^{3-}$

$AsO_4^{3-} > As_2O_3 > AsO_2^- > AsH_3$

$AsO_3 > AsO_4^{3-} > AsO_2^- > AsH_3$

66. পুরাতন বিল্ডিং ভাঙ্গার জন্য Amatol নামক বিস্ফোরক ব্যবহৃত হয়। Amatol কোন দুইটি উয়াপাদের মিশ্রণ? (6 points)

Nitroglycerine and TNT

Nitroglycerine and  $NH_4NO_3$

TNT and  $NH_4NO_3$

TNT and  $HNO_3$

Nitroglycerine and DNT

67. নিচের কোনটি  $1^0$ ,  $2^0$  এবং  $3^0$  অ্যালকোহল সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? (6 points)

$ZnCl_2 + HCl$

$Zn + HCl$

$HNO_3$

$HNO_2$

$KMnO_4$

68. কোন কারখানার বর্জ্য পানিতে 0.01 ppm  $Pb^{2+}$  আয়ন আছে। ঐ বর্জ্য পানিতে  $Pb^{2+}$  আয়নের মোলারিটি কত হবে? [ $Pb=207.2$ ] (6 points)

0.01 M

$1 \times 10^{-5}$  M

$4.83 \times 10^{-3}$  M

$1.22 \times 10^{-7}$  M



$4.83 \times 10^{-8} \text{ M}$

69. 50 মিনিট ধরে 0.20 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়ায় 0.20 গ্রাম কপার জমা হয়। কপারের রাসায়নিক তুল্য ওজন কত? (6 points)

$3.21 \times 10^{-7} \text{ Kg.C}^{-1}$

$2.33 \times 10^{-7} \text{ Kg.C}^{-1}$

$3.33 \times 10^{-7} \text{ Kg.C}^{-1}$

$4.31 \times 10^{-7} \text{ Kg.C}^{-1}$

$3.00 \times 10^{-7} \text{ Kg.C}^{-1}$

70.  $27^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের অনুর বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত? (6 points)

$5020.5 \text{ ms}^{-1}$

$4995.5 \text{ ms}^{-1}$

$4027.5 \text{ ms}^{-1}$

$5169.5 \text{ ms}^{-1}$

$5000.0 \text{ ms}^{-1}$

Blank

71. 18gm গ্লুকোজ অণুতে কতটি কার্বন পরমাণু আছে? (6 points)

$3.6 \times 10^{23}$

$6.0 \times 10^{23}$

$3.7 \times 10^{22}$

$3.3 \times 10^{24}$

$3.0 \times 10^{25}$

72. একটি পরীক্ষা কক্ষের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 20m, 10m ও 5m। পরীক্ষা কক্ষটিতে কত কিলোগ্রাম বাতাস আছে? (6 points)

[বাতাসের তাপমাত্রা  $30^\circ\text{C}$  এবং আণবিক ভর 29]

1145.45kg

1155.44kg

1166.46kg

1176.50kg

1182.78kg

73. রান্নার তৈজসপত্রে ননস্টিক আবরণ হিসেবে নিম্নের কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়? (6 points)

Orion

Teflon

Polythene

PVC

All of them

74. 2.5gm ভরের ট্যাবলেটে 40.5mg Ca আছে। এ ট্যাবলেটে Ca এর ঘনমাত্রা ppm এ হিসাব কর। (6 points)

$1.90 \times 10^5$  ppm

$1.90 \times 10^3$  ppm

$1.16 \times 10^4$  ppm

$11.61 \times 10^6$  ppm

$2.90 \times 10^5$  ppm

75. নিচের কোনটি টেফলনের মনোমার? (6 points)

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

$\text{CHCl} = \text{CHCl}$

$\text{CF}_2 = \text{CF}_2$

$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$

$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$

76. Choose a single word for the clause, "A remedy for all diseases." (2 points)

Cure

Sound-health

Full-cure

Diseaseless

Panacea

77. Transform the sentence, "Bye one mobile and get one free" into complex. (2 points)

If you bye one mobile, you get another mobile free.

If you bye one mobile, you get one free.

A mobile free on purchase of one mobile.

Bye one mobile to get one free.

None.

78. Choose the compound sentence from the followings: (2 points)

It seemed impossible that he could escape.

Only those boys who will work hard will success.

He not only made a promise but kept it.

He kept the promise he had made.

Even he is cruel but I like him.

79. Choose the correct sentence from the followings: (2 points)

Flying outside the window, he grabbed the papers.

Flying out of the window, he grabbed the papers.

- Flying the window, the papers were grabbed him.
- Flying out the window, the papers grabbed by him
- Flying out the window, the papers were grabbed by him.
80. **Find out the adverb modifier from the underlined part of the sentences below.** (2 points)
- He is a wise man.
- All the members present in the meeting were against the proposal.
- The man is not strong enough to carry the load.
- He paid the bus fare.
- We enjoyed a football match yesterday.
81. **What would be the correct form of conditionals in the blank space to complete the sentence, "If I had known he was in trouble I \_\_\_\_\_ helped."** (2 points)
- would
- would have
- should have
- should
- have had
82. **Choose the correct speech for the following sentence, " He exclaimed with joy that Bangladesh had won the ICC T20 world cup."** (2 points)
- He said, "Bangladesh has won the ICC T20 world cup."
- He said, "Bangladesh won the ICC T20 world cup."
- He said, " How! Bangladesh won the ICC T20 world cup."
- He said, "Hurrah! Bangladesh has won the ICC T20 world cup."
- He said, "Jeer! Bangladesh has won the ICC T20 world cup."
83. **Which one is the synonym of "Latent"?** (2 points)
- Unexposed
- Obvious
- Languid
- Manifest
- Sensible
84. **Choose the antonym of the word "Dexterity",** (2 points)
- Disappear
- Misleading
- Agreement
- Clumsiness
- Consort

**Read the following carefully and choose the right answers for Q.85 and Q.86.**

A recent investigation by scientists of the US Geographical Survey shows that strange animal behavior might help to predict future earthquakes. Investigators found such occurrences in a ten-kilometer radius of the epicenter of a fairly recent quake. Some birds screeched and flew about wildly; dogs yelped and ran uncontrollably.

Scientists believe that animals can perceive these environmental changes as early as several days before the mishap.

In 1976 after observing animal behavior, the Chinese were able to predict a devastating quake. Although hundreds of thousands of people were killed, the government was able to evacuate millions of other people and thus keep the death toll at a lower level.

**85. Why can animals perceive these changes when human can not?** (2 points)

- Animals are smarter than human.
- Animals have certain instincts that human doesn't possess.
- By running around the house, they can feel the vibrations.
- Human doesn't know where to look.

**86. Which one of the followings is not true?** (2 points)

- Some animals may be able to sense an approaching earthquake
- By observing animal behavior, scientists perhaps can predict earthquakes.
- The Chinese have successfully predicted an earthquake and saved many lives.
- All birds and dogs in a ten-kilometer radius of the epicenter went wild before the quake.
- The Chinese Government was able to evacuate millions of people and thus keep the death toll at a lower level in 1976.

**87. Which one is the correct passive form of the sentence, "Please keep off the grass."?** (2 points)

- Let the grass be keep off.
- Let keep of the grass.
- Do not keep off the grass.
- The grass should be keep off.
- You are requested to keep of the grass.

**88. Change into indirect speech of the sentence, "He said to Jashim, "Friend, help me.""** (2 points)

- He requested his friend, Jashim please help him.
- Addressing Jashim as his friend, he requested him(Jashim) to help him.
- He requested Jashim to help him.
- He requested his friend to help him.
- He prayed Jashim as his friend to help him.

**89. Select the appropriate preposition for the the blank in the following sentence, "The keys fell \_\_\_\_\_ the pool of water." (2 points)**

- in
- into

- to
- on
- with

90. Identify the appropriate sentence connectors in the blank spaces for the following sentence, "\_\_\_\_\_ we had huge international support, \_\_\_\_\_ we all were united at our freedom point of view". (2 points)

- Not only, on the other hand
- However, on the other hand
- Not only, but also
- While, above on
- All of above.

91. The correct translation of " সূর্য যেন বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের প্রদীপ"- (2 points)

- The sun is the lamp of universe
- Had the sun been the lamp of the universe
- The sun is, as it were, the lamp of the universe
- The sun would be the lamp of the universe
- As if sun is the lamp of the universe

92. Translate "You had better not go today " into Bangla- (2 points)

- তুমি আজ না গেলে ভালো হত।
- তুমি আজ নাইবা গেলে।
- তুমি আজ না গেলেও পারতে
- তোমার আজ না যাওয়াই ঠিক।
- তোমার আজ যাওয়া ভালো নয়।

93. Fill in the gap with the appropriate verb in the following sentence, "Each of the Olympic athletes \_\_\_\_\_ for months, every years". (2 points)

- Has been training
- were training
- Have been training
- Been training
- Had been training

94. Identify the correct tag question for, "I am late, \_\_\_\_\_?". (2 points)

- Aren't I
- Is it
- am not I
- am I not
- am I

95. Choose the right form of phrase for the underlined part of the sentence, "He sacrificed his life for the sake of his country ". (2 points)
- Noun phrase
  - Prepositional phrase
  - Adjective phrase
  - Adverbial phrase
  - Conjunctional phrase
96. Fill in the blank of the following sentence, "Sakib doesn't mind \_\_\_\_\_ early ". (2 points)
- get up
  - to get up
  - getting up
  - to getting up
  - for getting up
97. Which type of pronoun "Who" is in the sentence, "The boy who came yesterday is my nephew ". (2 points)
- Distributive
  - Interrogative
  - Relative
  - Personal
  - Indefinite
98. What type of adjective the "second" is in the sentence, "Rokeya lives in the second room". (2 points)
- Numeral
  - Descriptive
  - Quantitative
  - Pronominal
  - Compound
99. "The more you read, the more you learn ". Here more is a/an \_\_\_\_\_. (2 points)
- Adjective
  - Adverb
  - Interjection
  - Preposition
  - Emphatic pronoun
100. The idiom "Birds eye view" refers to- (2 points)
- View seen by birds
  - A view of the sky
  - An interesting idea

A rough idea

An intensive idea



Academic & Admission  
**pathshala**  
We Rise By Lifting thers