

ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତି (୨୧୨)

**Science and Technology (212)**

ଶିକ୍ଷକ ଅଙ୍କିତ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପତ୍ର (୨୦୨୩-୨୪)

**TUTOR MARKED ASSIGNMENT (TMA), 2023-24**

ସର୍ବାଧିକ ନମ୍ବର - ୨୦

Max. Marks : 20

ଟିପ୍ପଣୀ : i. ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

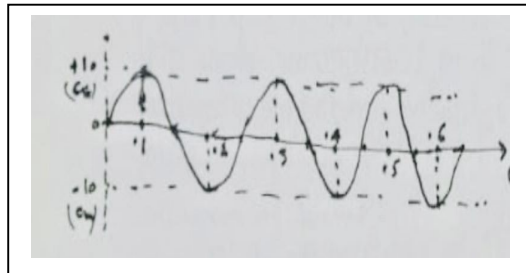
ii. ଉ ର ଖାତାରେ ପ୍ରଥମ ପୃଷ୍ଠାର ଉପର ଭାଗରେ, ତୁମର ନାମ, ପଞ୍ଜିକରଣ ସଂଖ୍ୟା (ଏନରୋଲମେ ନମ୍ବର), ଅଧ୍ୟୟନ କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ ଏବଂ ବିଷୟର ନାମ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖା ।

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ୪୦ ରୁ ୬୦ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ଲେଖା ।

(୨)

(କ) ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରେ '୦' ବିନ୍ଦୁ ଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ତରଙ୍ଗର ୦.୧ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ସ୍ଥିତିର ବିସ୍ଥାପନ - ସ୍ଥିତି ଗ୍ରାଫ୍ ଅନୁସାରେ ନିମ୍ନଲିଖିତକୁ ପରିକଳନା କର ।

- ତରଙ୍ଗର ଆୟାମ
- ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ
- ତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତି
- ତରଙ୍ଗର ବେଗ



(ପାଠ - ୧୮ ଦେଖ)

(ଖ) ବିଭିନ୍ନ ମାନର ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ତୁମେ ପ୍ରତିରୋଧ ଗୁଡ଼ିକୁ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ସଂଯୋଗ କରିପାରିବ ।

ତୁମକୁ ତିନୋଟି ପ୍ରତିରୋଧକ ଦିଆଯାଇଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକର ପ୍ରତିରୋଧ ୩ ଓମ୍ । ପ୍ରତିରୋଧକ ଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଯୋଗର ମଧ୍ୟ ସମୂହ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ପାଠ - ୧୬ ଦେଖ)

୨. ପ୍ରାୟ ୪୦ ରୁ ୬୦ ଶତାବ୍ଦୀରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏର ଉ ଚ ଦିଅ । (୨)

(କ) ୪୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଂଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଥିବା ୧୦୦ ଗ୍ରାମ ବରଫକୁ ୧୦୦ ସେଂଟିଗ୍ରେଡ୍ରେ ବାଷ୍ପରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତାପର ଗଣନା କର ।

ବରଫର ଗଳନ ପାଇଁ ଗୁପ୍ତ ତାପ =  $335 \text{ J/g}$

ଜଳର ବାଷ୍ପୀକରଣ ପାଇଁ ଗୁପ୍ତ ତାପ =  $2260 \text{ J/g}$

ବରଫର ବିଶିଷ୍ଟ ତାପ ଧାରିତା =  $2.1 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

ଜଳର ବିଶିଷ୍ଟ ତାପ ଧାରିତା =  $4.2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$  (ପାଠ - ୧୪ ଦେଖ)

(ଖ) ଉଦ୍‌ଜାନ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ସେମାନଙ୍କ ବସ୍ତୁ ଅନୁସାରେ ୧ : ୮ ଅନୁପାତରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଜଳ ଗଠନ କରନ୍ତି । ୩ ଗ୍ରାମ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣମାତ୍ରାରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସର କେତେ ବସ୍ତୁ ଆବଶ୍ୟକ ହେବ । (ପାଠ - ୨୬ ଦେଖ)

୩. ପ୍ରାୟ ୪୦ ରୁ ୬୦ ଶତାବ୍ଦୀରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏର ଉ ଚ ଦିଅ । (୨)

କ) ଏକ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷିକାର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । ଏକ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷିକା ଏବଂ ଏକ ପ୍ରାଣୀ କୋଷିକା ମଧ୍ୟରେ ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । (ପାଠ - ୨୧ ଦେଖ)

(ଖ) ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗ କାରକର ନାମ ଲେଖ ଏବଂ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣର ପ୍ରକାର / ବିଧି ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଏହି ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ କଣ ? ମ୍ୟାଲେରିଆର ସଂକ୍ରମଣକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଯେ କୌଣସି ଚାରୋଟି ଉପାୟର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । (ପାଠ - ୩୨ ଦେଖ)

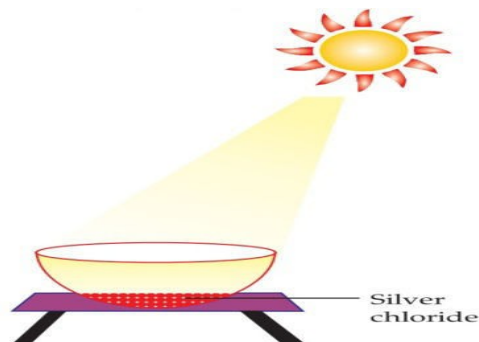
୪. ପ୍ରାୟ ୧୦୦ - ୧୫୦ ଶତାବ୍ଦୀରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏର ଉ ଚ ଦିଅ । (୪)

(କ) ଏକ ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁ / ପିଣ୍ଡର ସ୍ଥିତିର ସାରଣୀ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୟରେ ନିମ୍ନମତେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ।

T(s)	୦	୫	୧୦	୧୫	୨୦	୨୫	୩୦	୩୫	୪୦	୪୫	୫୦
X(m)	୫	୧୦	୧୫	୨୫	୩୫	୫୦	୬୦	୬୫	୭୦	୭୩	୭୫

ଏହି / ଉକ୍ତ ଗତି ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥିତି - ସମୟ ଗ୍ରାଫ୍ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାର ଗତି ଚିତ୍ରଣ କର ?  
ଗତିର ଗାତି ବିଶେଷ ଗୁଣକୁ ସାଂଖ୍ୟିକ ମାନ ଦ୍ୱାରା ପରିପ୍ରକାଶ କରି ଗତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । (ପାଠ - ୯ ଦେଖ)

(ଘ) ନିମ୍ନଲିଖିତ ଚିତ୍ର ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରୁଛି । ଧ୍ୟାନର ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କର  
ଏବଂ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ଉ ପ୍ରଦାନ କର ।



ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟିବ ତାହା ଚିହ୍ନଟ କର ଏବଂ ଏହାର ପରିଭାଷା ଲେଖ । କିପରି ଲୁଣର ରଙ୍ଗ  
ବଦଳିବ, ତାହା ଲେଖ ?

ଘଟୁଥିବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ଲେଖ ।

ପ୍ରତ୍ୟୁଷ ଏକ ଲୁହା ଖଡିକାରେ ଗନ୍ଧକ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ନେଇ ତାକୁ ଗରମ କଲା । ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶା ଯାଇଥିବା ପରି ସେ  
ଏକ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀକୁ ଏହା ଉପରେ ଓଲଟା ରଖି ଉତ୍ପନ୍ନ ଗ୍ୟାସ୍ ସଂଗ୍ରହ କଲା । (ପାଠ - ୮ ଦେଖ)

୫. ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ରୁ ୧୫୦ ଶବ୍ଦରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏର ଉ ଉ ଦିଅ ।  
(୪)

(କ) (୧) ଏକ ଅବତଳ ଲେନ୍ସ

(୨) ଏକ ଉ ଲ ଲେନ୍ସ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ପ୍ରତିବିମ୍ବକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ / ଦର୍ଶାଉଥିବା କିରଣ -  
ଆରେଖ ଅଙ୍କନ କର, ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁଟି ଫୋକସ୍ ଏବଂ ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ  
ଲେନ୍ସରେ ଗଠିତ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଅଭିଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । (ପାଠ - ୧୫ ଦେଖ)

(୩) କେତେକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ନାମ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରାଣୀ ଚିହ୍ନଟ କର ।  
ପ୍ରତ୍ୟେକର ବର୍ଗ / ଶ୍ରେଣୀର ନାମ ଲେଖ ।

(ସାର୍ଜ, ଗୋଲ୍ କୃମି, ସାପ, ଜେଲି ଫିସ୍, ଫିଡା କୃମି, ଷ୍ଟାର ଫିସ୍)

(୧) ରେଡିଆଲ୍ ସମରୂପତା

(୨) କାତି ଦ୍ଵାରା ଢାଙ୍କି ହୋଇଥିବା ଶରୀର

(୩) ଜୀବନର ପରଜୀବୀ ମୋଡ୍

(ପାଠ – ୧୯ ଦେଖ)

୬. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

(୬)

(କ) ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପ୍ରଦାନ କର ।

ଜଣେ ଲୋକ ବଣିଆ ଭାବେ ଘରକୁ ଘର ବୁଲେ । ସେ ପୁରୁଣା ଏବଂ ଫିକା ପଡିଯାଇଥିବା ଅଳଙ୍କାର ଗୁଡିକର ଚମକ ଫେରାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରତିଶ୍ରୁତି ଦେଲେ । ଏକ ନିଃସନ୍ଦେହୀ ମହିଳା ତାଙ୍କୁ ସୁନା ଚୁଡିର ଏକ ସେଟ୍ ଦେଲେ , ଯାହାକୁ ନେଇ ସେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡାଇଲେ । ଚୁଡି ଗୁଡିକ ନୂଆ ପରି ଚକ ଚକ୍ଲ କଲା , କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡିକର ଓଜନ ବହୁତ କମିଗଲା । ସେ ବହୁତ ବ୍ୟସ୍ତ ବିଚିତ୍ର ହୋଇପଡିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏକ ନିରର୍ଥକ ଯୁକ୍ତିତର୍କ ପରେ ସେ ଲୋକ ସେଠାରୁ ଚାଲିଗଲା । ତୁମେ ଜଣେ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ସାଜି ସେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ଦ୍ରବଣ ବିଷୟରେ / ଦ୍ରବଣର ଧର୍ମ କଣ ଖୋଜି ପାରିବ କି ?

(୧) ସୁନା ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଧାତୁ । ଶୁଦ୍ଧ ସୁନା ହେଉଛି ନରମ, ତେଣୁ ଏହା ଅଳଙ୍କାର ତିଆରି ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇ ନଥାଏ । ଏହାକୁ ଟାଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ସହିତ ରୂପା କିମ୍ବା ତମ୍ବାକୁ ଖାଦ ରୂପରେ ମିଶାଯାଏ । କିନ୍ତୁ କେବେକେବେ ଅଳଙ୍କାର ଗଢୁଥିବା ଲୋକ ବହୁ ପରିମାଣର ଲାଭ ପାଇବା ପାଇଁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ତମ୍ବା କିମ୍ବା ରୂପା ମିଶେଇ ଦେଇଥାନ୍ତି ।

– ସୁନା ଅଳଙ୍କାର କିଣିବା ବେଳେ ତୁମେ କଣ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଉଚିତ୍ ।

– ସରକାର ହଲ୍‌ମାର୍କ ଅଳଙ୍କାର କିଣିବା ପାଇଁ ଜୋର ଦେଇଛନ୍ତି ।

(୨) କ୍ଷରଣ ବା କ୍ଷୟ ଏକ ଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଲୁହାକୁ ବଦଳାଇବା / ଅବଲବଦଳ କରିବା ପାଇଁ ବହୁ ପରିମାଣର ଅର୍ଥ ବିନିଯୋଗ ହେଉଛି । ଏହି କ୍ଷୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ କଣ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇ ପାରିବ ।

(୩) ପାରଦ ହେଉଛି ଏକ ମାତ୍ର ଧାତୁ ଯାହା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳେ । ତାପମାତ୍ରା ମାପିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ତାପମାପକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ପାରଦ ଏକ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାତୁ ଅଟେ, ଯେହେତୁ ଏହା ଉଚ୍ଚ ସାକ୍ଷିତା ବିଶିଷ୍ଟ । ଯେଉଁ ଉପକରଣରେ ପାରଦ ଥାଏ, ତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ତୁମେ କେଉଁ ଦୁଇଟି ପଦକ୍ଷେପ ନେବ/ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବ ଲେଖ । (ପାଠ – ୪ ଦେଖ)

(୪) ୧ ଇଂଚ ଏବଂ ୨ ଇଂଚ ବ୍ୟାସ ତଥା ୬ ଇଂଚ ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ସ୍ତମ୍ଭାକାର ଆଧାର କାର୍ଡ ବୋର୍ଡକୁ ନେଇ ତିଆରି କର । ଅପରିବାହୀ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ଵାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥିବା ତମ୍ବା ତାରକୁ ସ୍ତମ୍ଭାକାର ଆଧାର

ଉପରେ ପାଖାପାଖି ଗୁଡ଼ାଈ କୁଣ୍ଡଳୀ ତିଆରି କର । ୫୦, ୧୦୦, ୨୦୦ ଘେରା ବିଶିଷ୍ଟ କୁଣ୍ଡଳୀ କର ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ତାରର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ବାହାର କର ।

ପ୍ରଥମ କୁଣ୍ଡଳୀକୁ ନେଇ ଏହାର ୫୦ ଘେରକୁ ବ୍ୟାଟେରୀର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ କର ଏବଂ ରୁମ୍‌କୀୟ ସୂଚୀ / ସୂଚୀ ରୁମ୍‌କର ବିଶେଷଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର । ଏପରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ୧୦୦ ଘେରା , ୨୦୦ ଘେରା ବିଶିଷ୍ଟ କୁଣ୍ଡଳୀ ସହିତ କର ।

ଏହିପରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ଵିତୀୟ କୁଣ୍ଡଳୀକୁ ବ୍ୟବହାର କରି କର ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ୬ ଇଂଚ ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ କଂଟାକୁ ଭର୍ତ୍ତି କର ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କର ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପ୍ରଦାନ କର ।

୧- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୁମ୍‌କର ଶକ୍ତି / କ୍ଷମତା ଉପରେ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ାଇଲେ କଣ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ ?

୨- ପ୍ରସ୍ତୁତକେନ୍ଦ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବଢ଼ିଲେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୁମ୍‌କୀୟ ଶକ୍ତି ଉପରେ କି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ ?

୩- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୁମ୍‌କୀୟ ଶକ୍ତିର ଦୃଢ଼ତା ପାଇଁ କୋମଳ ଲୁହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ କି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ ?

୪- କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୁମ୍‌କର ଶକ୍ତି କିପରି ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ?

୫- କିଛି ସମୟ ପରେ କଂଟା ଗୁଡ଼ିକ ରୁମ୍‌କରେ ପରିଣତ ହେବ କି ?