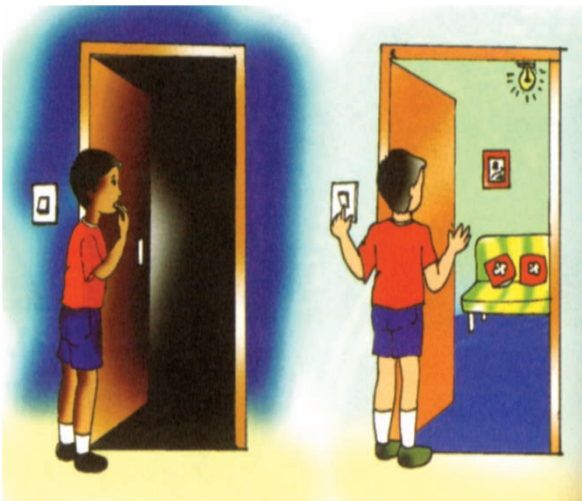


ତୁମେ ଦିନବେଳେ ରାସ୍ତାରେ ଗଲାବେଳେ ତୁମ ଋରି ପାଖରେ ଥିବା କେତେ ଜିନିଷ ଦେଖୁଥାଅ । ଗାଡ଼ି, ମଟର, ସାଇକେଲ, ଗୋରୁଗାଈ, ଛେଳି, ମେଣ୍ଟା, ମଣିଷ, ବୃକ୍ଷଲତା, ଫୁଲ, ଫଳ ଇତ୍ୟାଦି । କିନ୍ତୁ ସେହି ରାସ୍ତାରେ ଅନ୍ଧାର ରାତିରେ ଗଲେ ଏସବୁ ଦେଖିପାରିବ କି ?

ତୁମ ଘର ଭିତରେ ତୁମେ ଟେବୁଲ୍, ଚେୟାର, ବହିପତ୍ର, ଲୁଗାପଟା, କଂସାବାସନ ପ୍ରଭୃତି କେତେ ଜିନିଷ ଦେଖୁଛ । ହେଲେ ରାତିରେ ଆଲୁଅ ଲିଭିଗଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ କ'ଣ ଦେଖିପାରିବ ? ଡିବି, ଲଣ୍ଡନ, ମହମବତୀ ଲଗାଇଲେ କିମ୍ବା ବିଜୁଳିବତୀ ଜଳାଇଲେ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟରେ ଆଲୁଅ ପକାଇଲେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିପାରିବ ।



ଅନ୍ଧାର ଘର

ଆଲୋକିତ ଘର

ଚିତ୍ର 15.1 ଆଲୋକ ଓ ଅନ୍ଧାର

ଆଲୋକ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥକୁ ଦେଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଲୁଅ ପଡ଼ିଲେ ଆମେ ତାକୁ ଦେଖିପାରୁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ତାରା, ମହମବତୀ, ଟର୍ଚ୍ଚ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍

ବଲ୍‌ବ୍ ପ୍ରଭୃତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବସ୍ତୁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକର ଉତ୍ସ । କିନ୍ତୁ ଟେବୁଲ୍, ଚେୟାର, ବହିପତ୍ର, ଖଟ ଇତ୍ୟାଦି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବସ୍ତୁ ବା ଆଲୋକର ଉତ୍ସ ନୁହଁନ୍ତି ।

ତୁମେ ଜାଣ କି ?



Street light ଓ Reflector

ପ୍ରତିଫଳକ ର ଚିତ୍ର

- ରାସ୍ତାରେ ଥିବା ବତୀଖୁଣ୍ଟ (Street light) ମଧ୍ୟ ଆଲୋକର ଏକ ଉତ୍ସ ଯାହାକି ରାତିରେ ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ରୋକିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଏହି ବତୀଖୁଣ୍ଟିକ ଅତି ଉଚ୍ଚରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଏହି ଆଲୋକରେ ବସ୍ତୁର ଛାୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ନାହିଁ, ଫଳରେ ରାସ୍ତା ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ ।

15.1 ସ୍ବଚ୍ଛ, ଅସ୍ବଚ୍ଛ, ଅନ୍ଧ ସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୧

ତୁମ ଝରିପାଖରେ ଥିବା କିଛି ବସ୍ତୁ ସଂଗ୍ରହ କର । କାଗଜ, ବ୍ୟାଗ, ବାକ୍ସ, କାଚପ୍ଲେଟ୍, ସିଲଟ, ଖପରା, ନୋଟ୍‌ବହି, କାର୍ଡବୋର୍ଡ୍, ରଝିନ୍ କାଗଜ, ତେଲଲଗା କାଗଜ ପ୍ରଭୃତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଧରି ତା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଜଳନ୍ତା ମହମବତୀକୁ ଦେଖ ।



ଚିତ୍ର 15.2 ସ୍ବଚ୍ଛ ଓ ଅସ୍ବଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ

କ'ଣ ଦେଖିଲ ? କେତେକ ବସ୍ତୁ ଦେଇ ମହମବତୀ ଦେଖାଯାଉଛି । ଅନ୍ୟ କେତେକ ବସ୍ତୁ ଦେଇ ମହମବତୀ ଆଦୌ ଦେଖା ଯାଉନାହିଁ । ଆଉ କେତେକ ବସ୍ତୁରେ ମହମବତୀଟି ଝାପ୍‌ସା ଦେଖାଯାଉଛି । ତଳ ସାରଣୀଟିକୁ ପୂରଣ କର ।

ସାରଣୀ ୧୫.୧ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ

ପଦାର୍ଥ	ମହମବତୀ ଦେଖାଯାଉଛି	ମହମବତୀ ଝାପ୍‌ସା ଦେଖାଯାଉଛି	ମହମବତୀ ଆଦୌ ଦିଶୁନାହିଁ
ତେଲକାଗଜ			
କାଗଜ			
କାଚ			
ଖପରା			
ପତଳା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ			

- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ ଗତିକରିପାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ **ସ୍ୱଚ୍ଛପଦାର୍ଥ** । ଯଥା - କାଚ, ଚଷମା, ପାଣି ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ ଆଦୌ ଗତିକରିପାରେ ନାହିଁ ତାହା **ଅସ୍ୱଚ୍ଛପଦାର୍ଥ** । ଯଥା, ଖପରା, କାଗଜ କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ଆସେ ତାହା **ଅଳ୍ପ ସ୍ୱଚ୍ଛପଦାର୍ଥ** । ଯଥା- ପତଳା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ, ତେଲଲଗା କାଗଜ ଓ ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜ ଇତ୍ୟାଦି ।

ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଏହି ଗୁଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମେ ପଢ଼ିଛେ ।

15.2 ଆଲୋକ ଗତି

ତୁମ ଘରର କବାଟ, ଝରକା ସବୁ ବନ୍ଦକରି ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମ ରନ୍ଧ୍ର ବାଟେ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକର ଗତିପଥକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । କୋଠାଘର ସ୍କାଇଲାଇଟ୍ ବା ଝରକାରେ ଥିବା ଛିଦ୍ର ବାଟେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଆଲୋକର ଗତିପଥକୁ ଦେଖ ।

ରାତିରେ ଗୋଟିଏ ମଟରଗାଡ଼ିରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକକୁ ଦେଖ । ତୁମ ଟର୍ଜଲାଇଟ୍‌ରୁ ବାହାରୁଥିବା ଆଲୋକକୁ ଅନ୍ଧାରରେ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । କ'ଣ ସବୁ ଦେଖିଲ ?

- ଆଲୋକ ଉତ୍ସରୁ ଆଲୋକ ସବୁଦିଗକୁ ସରଳରେଖାରେ ଗତିକରେ । ଏହାକୁ **ଆଲୋକ ରଶ୍ମି** କହନ୍ତି ।
- ରଶ୍ମିମାନଙ୍କର ସମାହାରକୁ **ଆଲୋକ ଗୁଚ୍ଛ** କହନ୍ତି । ଟର୍ଜ ଓ ଗାଡ଼ିରୁ ଆଲୋକ ଗୁଚ୍ଛ ଆସେ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୨

ଗୋଟିଏ ସିଧା ନରମ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ନଳୀ ସଂଗ୍ରହ କର । ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ମହମବତୀଟିଏ ଜାଳ । ଟେବୁଲ୍‌ର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଛିଡ଼ା ହୋଇ ନଳୀ ମଧ୍ୟଦେଇ ଜଳୁଥିବା ମହମବତୀର ଶିଖାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ମହମବତୀର ଶିଖାକୁ ଦେଖିଲ ତ ! ନଳୀକୁ ସାମାନ୍ୟ ବଙ୍କାଇ



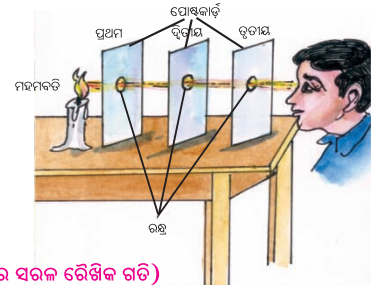
ଚିତ୍ର 15.3

ମହମବତୀ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ନଳୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ

ଦିଅ । ତା ମଧ୍ୟରେ ମହମବତୀର ଶିଖାକୁ ଦେଖ । ଶିଖା ଦେଖି ପାରୁଛନ୍ତି ? ଏଥିରୁ କ'ଣ ଜାଣିଲ ?

ସିଧା ନଳୀରେ ଆଲୋକ ଦେଖାଗଲା କିନ୍ତୁ ବଙ୍କା ନଳୀରେ ଦେଖା ଗଲାନାହିଁ । ତେଣୁ **ଆଲୋକର ଗତିପଥ ସରଳ ରେଖାକ** ।

ତିନୋଟି କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ରେ ସମାନ ଉଚ୍ଚତାରେ ରନ୍ଧ୍ରକରି ଗୋଟିଏ ମହମବତୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି ପରୀକ୍ଷା ମଧ୍ୟ କରାଯାଇପାରିବ ।



15.4 (ଆଲୋକର ସରଳ ରେଖିକ ଗତି)

15.3 ଛାୟା

ତୁମେ ରାତିରେ ଆଲୁଅ ଆଗରେ ବସି ପଢ଼ ଓ ଲେଖ । ତୁମେ ଲେଖିଲାବେଳେ ତୁମ ହାତ ଓ ହାତରେ ଧରିଥିବା କଲମକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଲେଖୁଥିବା କାଗଜ ଉପରେ କ'ଣ ଦେଖୁଛ ? ଦିନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ପିଠି କରି ଠିଆ ହୁଅ । ତୁମ ସାମନାରେ ଭୂମି ଉପରେ ତୁମେ କ'ଣ ଦେଖୁ ?

ଆଲୋକ ଆଗରେ କୌଣସି ଅସ୍ପଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ରଖିଲେ ବସ୍ତୁର ପଛପଟେ ଅନ୍ଧକାର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାକୁ ବସ୍ତୁର **ଛାୟା** କହନ୍ତି । ଏହି ଛାୟା ଭୂମିରେ ବା ଗୋଟିଏ ପରଦା ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ଛାୟାର ଆକାର, ଆଲୋକ, ଅସ୍ପଷ୍ଟବସ୍ତୁ ଓ ପରଦାର ଅବସ୍ଥାନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୩

ତୁମ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହର କବାଟ, ଝରକା ବନ୍ଦକରି ଗୃହଟିକୁ ଅନ୍ଧାର କର । ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଅଳ୍ପଉଚ୍ଚରେ ମହମବତୀଟିଏ ଜାଳ । ମହମବତୀ ସମ୍ମୁଖରେ ମହମବତୀ କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ଲମ୍ବଭାବରେ ଲଗାଟିଏ ରଖ । ଧଳା କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ଖଣ୍ଡେ ହାତରେ ଧରି ଇଟା ପଛରେ ଦେଖାଅ । ପଟି ଉପରେ ଇଟାର ଛାଇକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ଇଟାକୁ ମହମବତୀର ଶିଖା ଆଡ଼କୁ ଆଣ ଓ ଛାଇକୁ ଦେଖ । ଶିଖାଠାରୁ ଦୂରକୁ ଇଟାକୁ ନିଅ ଓ ଛାଇକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।



ଚିତ୍ର 15.4
ଆଲୋକର ସରଳ
ରେଖିକ ଗତି

ପୁନଶ୍ଚ ମହମବତୀ ଓ ଲଟାକୁ ସ୍ଥିର ରଖି ପଟିକୁ ଆଗ ପଛ କରି ଛାଇକୁ ଦେଖ। କ’ଣ ସବୁ ଦେଖିଲ ? ଲଟାଟି ମହମବତୀର ଯେତିକି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଛି, ପଟି ଉପରେ ଛାଇର ଆକୃତି ସେହି ଅନୁସାରେ ବଡ଼ ହେଉଛି । ପଟିକୁ ଲଟାଠାରୁ ଯେତେ ଅଧିକ ଦୂରକୁ ନିଆଯାଉଛି ଛାଇର ଆକୃତି ସେତେବଡ଼ ହୋଇଯାଉଛି ମାତ୍ର ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଉଛି । ଆଲୋକର ଉତ୍ସ, ଅସ୍ପଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ଓ ପରଦାର ଅବସ୍ଥାନ ଅନୁସାରେ ଛାଇର ଆକୃତି ସାନ, ବଡ଼, ସ୍ପଷ୍ଟ ଓ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଆଲୋକର ପଥ ସରଳରେଖିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥର ଛାୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

15.4 ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ

ତୁମ ମୁହଁ ସମ୍ମୁଖରେ ଦର୍ପଣଟିଏ ଧର । କ’ଣ ଦେଖୁଛ ? ତୁମ ମୁହଁର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦର୍ପଣ ଭିତରେ ଦେଖାଯାଉଛି । ଦର୍ପଣ ଆଗରେ ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ରଖିଲେ ତାହାର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦର୍ପଣରେ ଦେଖିପାରିବ । ପୋଖରୀ କୁଳରେ ଥିବା ଗଛ, ଘର ପ୍ରଭୃତିର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ପାଣିରେ ଦେଖିଥାଆନ୍ତି । ଦର୍ପଣ ଓ ପାଣି ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ । ଏହି ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଆଲୋକ ପଡ଼ିଲେ ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ହୁଏ ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଗଠନ ହୁଏ ।



ଚିତ୍ର 15.5
ପ୍ରତିଫଳନର ପରୀକ୍ଷଣ

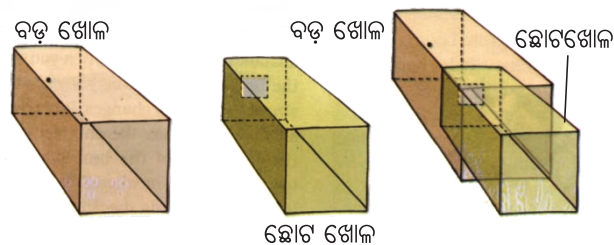
ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଗଠନ ପାଇଁ ଆସ ଅନ୍ୟ ଏକ ସହଜ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ।

15.5 ରକ୍ଷକ୍ୟାମେରା

ତୁମ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ : ୪

ମୋଟା କାଗଜର ଦୁଇଟି ଲମ୍ବାକୃତି ଖୋଳ ନିଅ । ଯେପରି ଗୋଟିଏ ଖୋଳ ଅନ୍ୟ ଖୋଳ ଭିତରକୁ ଯାଇପାରୁଥିବ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖୋଳର ଗୋଟିଏ ଓସାର ପାଖ

ଖୋଲାଥିବ । ବଡ଼ ଖୋଳର ବନ୍ଦ ପାଖରେ ସୁସ୍ଥରକ୍ଷି ଟିଏ କର । ସାନ ଖୋଳ ବନ୍ଦ ପାଖରେ ବଡ଼ ରକ୍ଷିଟିଏ କରି ତେଲବୋଲା କାଗଜଟିଏ ତା’ ଉପରେ ମଡ଼ାଅ । ବଡ଼ଖୋଳର ଖୋଲା ମୁହଁ ବାଟେ ଛୋଟ ଖୋଳର ଖୋଲା ମୁହଁକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଅ । ଏହା ତୁମର ରକ୍ଷି କ୍ୟାମେରା । ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖ ।



ଚିତ୍ର 15.6 ରକ୍ଷି କ୍ୟାମେରା

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୫

ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା କ୍ୟାମେରାର ରକ୍ଷିକୁ ଗୋଟିଏ ଆଖି ପାଖରେ ଧର । ଗୋଟିଏ କଳାକନା ଦ୍ଵାରା ତୁମ ମୁହଁ ଓ କ୍ୟାମେରାକୁ ଘୋଡ଼ାଅ । କିଛି ଦୂରରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଗଛକୁ ତୁମ କ୍ୟାମେରାରେ ଦେଖ । ଗଛ ଉପରେ ଯେପରି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପଡୁଥିବ । ସାନ ଖୋଳକୁ ଆଗପଛ କରି ବଡ଼ ଖୋଳର ରକ୍ଷିବାଟେ ଗଛକୁ ଏପରିଦେଖ ଯେପରି ସାନ ଖୋଳର ତେଲ କାଗଜ ଉପରେ ଗଛର ଛବି ଦେଖାଯିବ । ଭଲକରି ଦେଖ । ଏହା ଛାୟାନୁହେଁ, ଏହା ଗଛର ସଳଖ ଓ ଓଲଟା ପ୍ରତିବିମ୍ବ । ଆଲୋକ ଏକ ସରଳ ରେଖାରେ ଗତିକରେ ବୋଲି ରକ୍ଷିକ୍ୟାମେରାରେ ବସ୍ତୁର ସଳଖ ଓ ଓଲଟା ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୬

ଗୋଟିଏ କାର୍ଡବୋର୍ଡ ନିଅ । ତା ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ରକ୍ଷି କର । କାର୍ଡବୋର୍ଡକୁ ସମତଳ ଭୂମିର ସାମାନ୍ୟ ଉପରକୁ ରଖି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଦେଖାଅ । କାର୍ଡବୋର୍ଡକୁ ସମତଳ ସହ ସମାନ୍ତରରେ ଧର । ସମତଳ ଉପରେ କ’ଣ ପଡୁଛି ଲକ୍ଷ୍ୟକର ।

ସମତଳ ଉପରେ କାର୍ଡବୋର୍ଡର ଛାୟା ପଡୁଛି ଓ ମଝିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖାଯାଉଛି । ଏବେ ଛାୟା ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବ କ’ଣ ଜାଣିଲ ତ !

ତୁମେ ଜାଣ କି ?

- ରାଷ୍ଟ୍ରର ଦୁଇପାର୍ଶ୍ବ ଓ ସଡ଼କ ବିଭାଜକ ଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରତିଫଳକଗୁଡ଼ିକ ଧାଡ଼ିରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରତିଫଳକଗୁଡ଼ିକ ରାତିରେ ଯାନବାହାନଗୁଡ଼ିକୁ ରାଷ୍ଟ୍ରର ଉଚ୍ଚତା ଜଣାଇବା ସହ ଗତିପଥ ଓ ଦିଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚାଇଥାଏ ।
- ଗାଡ଼ି ଚାଳକ ପାଇଁ ସମ୍ମୁଖରେ ଥିବା ଦର୍ପଣ (ରିଅର ଭିଉ ଦର୍ପଣ) ତାର ତୃତୀୟ ନୟନ ସଦୃଶ ।
- ପଛରୁ ଆସୁଥିବା ଯାନବାହାନ ଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାକୁ ନିରୂପଣ କରିବାରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଗାଡ଼ିଚାଳକ ପଛରୁ ଆସୁଥିବା ଯାନବାହାନର ଗତିପଥକୁ ଦେଖି ଉପଯୁକ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇଥାନ୍ତି ଓ ନିରାପଦ ଭାବରେ ଗାଡ଼ି ଚଳାଇଥାନ୍ତି ।



କ'ଣ ଶିଖିଲେ :

- ଆଲୋକ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପଡ଼େ ତାହାକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ।
- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ଯାଇପାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ।
- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ।
- ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ଅନ୍ଧ ଅନ୍ଧ ଯାଇପାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ଧ ସ୍ବଚ୍ଛ ।
- ସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ସହଜରେ ଗତି କରିପାରେ । ଅସ୍ବଚ୍ଛ ମଧ୍ୟଦେଇ ଆଲୋକ ଆଦୌ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ, ଅନ୍ଧ ସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ ଅନ୍ଧ ଅନ୍ଧ ଗତିକରେ ।
- ଆଲୋକ ଏକ ସରଳ ରେଖାରେ ଗତିକରେ ।
- ଆଲୋକ ପଥରେ ଅସ୍ବଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ରଖିଲେ ଅସ୍ବଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ପଛପଟେ ଛାୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ଦର୍ପଣ ଏକ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ । ଏଥିରେ ଆମେ ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖୁ ।
- ଆଲୋକପଥ ସରଳରେଖିକ ହୋଇଥିବାରୁ ରକ୍ଷକ୍ୟାମେରାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ତଳ ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ନିଜ ଖାତାରେ ଲେଖ । ଠିକ୍ ବାକ୍ୟ ପାଖରେ ଠିକ୍(✓) ଚିହ୍ନ ଓ ଭୁଲ ବାକ୍ୟ ପାଖରେ ଛକି (×)ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।
- (କ) ଆଲୋକର ଗତିପଥ ସରଳ ରେଖିକ ନୁହେଁ ।
- (ଖ) ଦର୍ପଣ ଏକ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ।
- (ଗ) ଜଡ଼ାତେଲ ଏକ ଅସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ।
- (ଘ) ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ତା'ର ଛାୟା ନୁହେଁ ।
- (ଙ) ନିର୍ମଳ ଜଳ ଏକ ସ୍ବଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ।

୨. ବନ୍ଧନୀ ମଧ୍ୟରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦବାଚି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ _____ ପୃଷ୍ଠରେ ହୁଏ । (ଦର୍ପଣ, ଲେନ୍, ପ୍ରିଜିମ୍,)

(ଖ) ପତଳା ପ୍ଲଷ୍ଟିକ ଗୋଟିଏ _____ ପଦାର୍ଥ । (ସ୍ୱଚ୍ଛ, ଅସ୍ୱଚ୍ଛ, ଅନ୍ଧ ସ୍ୱଚ୍ଛ)

(ଗ) ଆଲୋକ ଉତ୍ସକୁ ସ୍ଥିର ରଖି ପରଦାକୁ ବସ୍ତୁଠାରୁ ଯେତେ ଦୂରକୁ ନେବା ଛାୟାର ଆକୃତି ସେତେ _____ ହେବ ।

(ସାନ, ବଡ଼, ଅସ୍ପଷ୍ଟ ବଡ଼)

୩. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଶବ୍ଦଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ୨/୩ଟି ବାକ୍ୟରେ ଲେଖ ।

(କ) ଛାୟା ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବ

(ଖ) ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ଓ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ

୪. ଆଲୋକ ଏକ ସରଳ ପଥରେ ଗତିକରେ । ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ ।

୫. ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

କ) ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଗଠନ ପାଇଁ କ'ଣ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ?

ଖ) ଅନ୍ଧ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ କ'ଣ ? ୨ଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

ଗ) ଛାୟା କିପରି ଗଠିତ ହୁଏ ?

୬. ଆକାଶରେ ଉଡୁଥିବା ପକ୍ଷୀର ଛାୟା କେତେବେଳେ ଭୂମିରେ ପଡ଼େ ତ କେତେବେଳେ ପଡ଼େ ନାହିଁ । ୨/୩ଟି ବାକ୍ୟରେ କାରଣ ଲେଖ ।

୭. ରାସ୍ତା କଡ଼ରେ ଥିବା ବତୀଖୁଣ୍ଟ ଦୁର୍ଲ୍ଲବଶା ରୋକିବାରେ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରେ ?

୮. ଗାଡ଼ିଚାଳକ ସମ୍ମୁଖରେ ଥିବା ଦର୍ପଣକୁ ଚାଳକର ତୃତୀୟ ନୟନ ବୋଲି କୁହାଯାଏ କାହିଁକି ?



ଘରେ କରିବା ପାଇଁ କାମ

- ତିନୋଟି କାର୍ଡ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ମହମବତୀ ନେଇ ଆଲୋକ ଏକ ସରଳ ରେଖାରେ ଗତିକରେ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ କର ।
- ଗୋଟିଏ ପାନିଆ, ଚର୍ଚ୍ଚଲାଇଟ୍ ଓ ଦର୍ପଣ ନେଇ ଛାୟା ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଗଠନ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।