ଆପଣ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ବହୁତ ଶୁଭ ସକାଳ ଏହା ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି | ୟୁନିଫର୍ମ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ମୋତେ ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ କହିବାକୁ ଦିଅ, ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ କ୍ରସ୍ ଭାବରେ ଆଙ୍କିଛି
ତେଣୁ b ତଳକୁ ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ମୋର ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଅଛି ଯାହାକି ଏହି ଦିଗରେ ଏକ ବେଗ ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ | ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା q ସହିତ ଯାହାର ଏହି ଦିଗରେ ଏକ ବେଗ v ଅଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ ସେଠାରେ କ elect ଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏକମାତ୍ର ଶକ୍ତି ଯାହା କରିବ | ଚାର୍ଜ କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ହେଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣ ଅନୁଯାୟୀ ବଳ ବେଗ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା v କ୍ରସ୍ b ଦିଗରେ ଥାଏ
ତେଣୁ v ଏହି ଦିଗରେ b ପୃଷ୍ଠାରେ ଅଛି ଯେପରି ଆପଣ କରିପାରିବେ ଏଠାରେ ଦେଖନ୍ତୁ v କ୍ରସ୍ b ଉପର ଅଟେ
ତେଣୁ କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଶକ୍ତି ଏହିପରି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିର ଚୁମ୍ବକ ଅଟେ
ତେଣୁ କଣିକା ଉପରକୁ ବକ୍ର ହେବାକୁ ଲାଗେ କିନ୍ତୁ କଣିକା ଗତିର ଗତି ବକ୍ର କଲାବେଳେ ଏହି ସମୟରେ ବଳ ବଳବତ୍ତର ହୁଏ | ଏହି ପରି ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ କଣିକା ଯେପରି ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଗତି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଛୁ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ଗତି ପାଇଁ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ଯୋଗାଇଥାଏ ଏବଂ ଆମେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଲେଖିପାରିବା ଯେପରି r ଦ୍ୱାରା ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ mv ବର୍ଗ ସମାନ ଅଟେ | v ରେ b କୁ ଏଠାରେ ବେଗ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପରସ୍ପର ପାଇଁ ଲମ୍ବିତ | ଇ ସର୍କୁଲାର୍ କକ୍ଷପଥ
ତେଣୁ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଏକ ବୃତ୍ତରେ ଘୁରି ବୁଲିବ ଯାହାକୁ ତୁମେ ସମାନ ଭାବରେ ସମାନ ସମସ୍ୟା କରିପାରିବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସମାନ ଦିଗ ସହିତ ଚାର୍ଜ ନକାରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକାର ଗତିର ଦିଗ କ’ଣ ତାହା ମଧ୍ୟ ଜାଣିପାରିବ | ମୁଁ ଯେ ଗତିର କୋଣାର୍କ ବେଗ କୋଣାର୍କ ବେଗ v ବ୍ୟତୀତ r ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହାକି m କୋଣର ବେଗ ସହିତ qb ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଗତିର ବେଗରୁ କିମ୍ବା ବେଗର ସ୍ independent ାଧୀନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ଏକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଦେଇଥାଏ | ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ସମୟ ପାଇଁ ବିପ୍ଳବର ସଂଖ୍ୟା ଯେପରି ଓମେଗା ଦ୍ 2 ାରା 2 ପାଇ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି qb ସହିତ ଦୁଇ pi m ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଯେପରି ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଛୁ ଏହାକୁ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ | ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ସମ୍ପତ୍ତିକୁ ଏକ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ନାମକ ଏକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀକୁ ବିଚାର କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ
ତେଣୁ ଏକ ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଏଠାରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଯେପରି ଆମେ ଦେଖିଛେ | କଣିକାର ବେଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗକୁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏକ ବିମାନରେ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ସେହି ବିମାନଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ ଯଦି ତୁମର ଉଭୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଯେପରି ଆମେ ଗତଥର ଦେଖିଛୁ | ଧରାଯାଉ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଛି ଯାହା ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି ଏବଂ ମୋର ଆଉ ଏକ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଛି ଯାହା ଏଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ପରି ଏବଂ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ ଧରାଯାଉ ମୋର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ କରେ | ଏଠାରେ ଏକ କଣିକା, ଯେହେତୁ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ଯଦି ଚାର୍ଜ କଣିକା ସକରାତ୍ମକ ଥାଏ ତେବେ ଏହି କଣିକା ଉପରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ତଳକୁ ଯାଏ ଯାହା q ଗୁଣ e ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ଚାର୍ଜ କଣିକା ସକରାତ୍ମକ ତେବେ ବେଗ ଏହି ଦିଗରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତଳକୁ v ଅଟେ | କ୍ରସ୍ b ଉପର ଅଟେ
ତେଣୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଉପର ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା qb times b ଅଟେ
ତେଣୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସମାନ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠା ଭିତରକୁ ସୂଚାଇଥାଏ ଏବଂ କଣିକା ଏଠାରୁ ଆସେ
ତେଣୁ ନେଟ୍ ଫୋ | କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା rce ହେଉଛି qe ମାଇନସ୍ qvb କିମ୍ବା qvb ମାଇନସ୍ qe ଏବଂ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଦିଗକୁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିଠାରୁ ବଡ ହୁଏ ଯଦି qvb qe ଠାରୁ ବଡ ତେବେ କଣିକା ଉପର ଆଡକୁ ଘଟିବ | qvb ଠାରୁ ବଡ କଣିକା ତଳକୁ ତଳକୁ ବଙ୍କା ହେବାକୁ ଲାଗେ କିନ୍ତୁ ଯଦି qe qvb ସହିତ ସମାନ ତେବେ କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ କଣିକାଟି ସିଧା ସଳଖ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି କଣିକାର ବେଗ v ଥାଏ | e ଦ୍ v ାରା v ସହିତ ସମାନ ତେବେ କଣିକା ଏକ ସିଧା ଧାଡିରେ ଅଣ-ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଯିବ
ତେଣୁ କେବଳ ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଯାହାର ବେଗ e ସହିତ b ସହିତ ସମାନ ହେଉଛି ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଯାହା ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ b ହେଉଛି ଏକ ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ | ଏବଂ କଣିକାର ଗତି ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଲେ ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସିଧା ହୋଇଯିବେ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ ଏକ ସ୍ଲିଟ୍ ରଖେ ତେବେ ସେହି କଣିକା ଯାହାର ବେଗ ଅଧିକ ଥାଏ ସେହି ସମାନ୍ତରାଳ ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ପ୍ରବୃତ୍ତି କରିବ | ବେଗ କମ୍ ଥିବା ଟିକଲ୍ ଗୁଡିକ ତଳକୁ ଯିବ ଏବଂ କେବଳ ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ବେଗ v ସହିତ e ସହିତ b ସହିତ ସମାନ ହୋଇ ସ୍ଲିଟ୍ ଦେଇ ଯିବ ଏବଂ କଣ ହେବ ଏଠାରୁ ବାହାରୁଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରୁ ବାହାରୁଥିବା ଚାର୍ଜ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ରହିବ | v ଦ୍ defined ାରା ପରିଭାଷିତ ବେଗ b ଦ୍ e ାରା e ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ବେଗ ଚୟନକର୍ତ୍ତା ପରି , ଏହି ଦିଗରେ ବିଭିନ୍ନ ବେଗ ସହିତ ଏହି ଦିଗରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା କଣିକା ଥାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ବେଗ ସହିତ e ସହିତ ସମାନ ଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଲିଟ୍ ଦେଇ ପାର ହୋଇ ପାରିବେ | ମୁଁ ଦିଆଯାଇଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସେଟରୁ ଚୟନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବି, ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଭିନ୍ନ ବେଗ e ସହିତ b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ବେଗ ଚୟନକର୍ତ୍ତା ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି କଣିକାର ଗତି jj thompson joseph ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା | ଜୋନ୍ ଥମ୍ପସନ୍ 1856 ରୁ 1940 କୁ jj thompson ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଯିଏ ପ୍ରଥମ ସବାଟୋମିକ୍ କଣିକା ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଅର୍ଥାତ୍ ସେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମିରେ ପରୀକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ କଣିକା ଅଛି ଯାହା କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମିରେ ପୁନ prop ପ୍ରଚାର କରିବା କଣିକା ଗୁଡ଼ିକରେ ଗଠିତ, ଯାହାର ସେହି ସମୟରେ ଜଣାଶୁଣା କଣିକା ତୁଳନାରେ ବହୁତ କମ୍ ଭରସା ରହିଥାଏ ଏବଂ ସେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ 1906 ମସିହାରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା | ତେବେ ଏହା କ’ଣ? ପରୀକ୍ଷଣ ମୁଁ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣକୁ ଦେଖେ
ତେଣୁ ସେଠାରେ ଏକ ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଡିସଚାର୍ଜ ଦୃଶ୍ୟ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ତା’ପରେ ତୁମର ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଟ୍ୟୁବ୍ ଯେଉଁଥିରେ କମ୍ ପ୍ରେସର ଗ୍ୟାସ୍ ଅଛି ଏଠାରେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ନାମକ ଏକ ଧାତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ତୁମର ଏଠାରେ ଏବଂ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆନାଡ ଅଛି | ଏହି ଦୁଇଟି ଆମେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରୁ ତାପରେ ତୁମର ଆଉ ଏକ ଆପେଚର ଅଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ମୋର ଏକ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଏକ ନେଗେଟିଭ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ଏବଂ ଏଠାରେ କାଗଜର ବିମାନରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟ ଅଛି | ଘଟେ ଯେତେବେଳେ ଏହି କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଉତ୍ତାପ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଗରମ ହୁଏ ଏହା କଣିକା ନିର୍ଗତ କରେ ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ତାପରେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଏବଂ ଆନାଡ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ | ଆନାଡରେ ଥିବା ଗର୍ତ୍ତ ଦେଇ ଆନାଡ ପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗର୍ତ୍ତ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହି ଆପେଚର ଦେଇ ଯାଇ ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କର ଯେଉଁଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅତିକ୍ରମ କରେ
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବେଗ ସହିତ ଏଠାରୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଛନ୍ତି ଯଦି ମୁଁ ତାହା କରେ | କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କିମ୍ବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ତେବେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସିଧା ଯାଇ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଧକ୍କା ଦେବ ଏବଂ ଏହି ବିନ୍ଦୁରେ ଫସଫୋରସେନ୍ସ ଅଛି ଏବଂ ଆପଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ

ଆଲୋକର ଏକ ସବୁଜ ଦାଗ ଦେଖିଥିବେ ଯଦି ଆପଣ ଏକ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତି ତେବେ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଶେଷକୁ ଆଘାତ କରୁଛନ୍ତି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ତାପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଏହିପରି ଗତି କରିବ ଏବଂ ଏଠାକୁ ଯିବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଧକ୍କା ଦେବ
ତେଣୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପସ୍ଥିତିରେ କେବଳ ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ବଙ୍କା ହୋଇ ପ୍ରସ୍ଥାନର ଶେଷ ଭାଗରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଧକ୍କା ଦିଏ | ଟ୍ୟୁବ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରେ ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଏହି ଦିଗରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ | ward ର୍ଦ୍ଧ v କ୍ରସ୍ b ତଳକୁ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ର ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥିବାରୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ତଳକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି qv କ୍ରସ୍ b v ଏହି ଦିଗରେ b ତଳକୁ ଅଛି
ତେଣୁ v କ୍ରସ୍ b ଉପର ଅଟେ କାରଣ ଚାର୍ଜ ନକାରାତ୍ମକ qv କ୍ରସ୍ b ଅଟେ | ନିମ୍ନ ଦିଗରେ ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଦିଗରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଉପର ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ମୋର ବେଗ e ସହିତ b ସହିତ ସମାନ ତେବେ କଣିକା ସିଧା ଯାଇ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ଧକ୍କା ଦେବ ଯେଉଁଠାରେ ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନଥିଲା |
ତେଣୁ ମୁଁ କ'ଣ କରିପାରିବି ତାହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରଥମେ ମୋତେ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଦିଅ ଯେତେବେଳେ ମୋର କେବଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଥିଲା
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ସକରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ପ୍ଲେଟ୍ ଏଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲେଟ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହେଉଛି ଏଠାରେ ଅକ୍ଷ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏଠାରୁ ଆସେ ଏବଂ ଏହିପରି ଯାଏ ଏବଂ ସିଧା ଯାଏ
ତେଣୁ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟରେ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ର ସାମଗ୍ରିକ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ l ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଉପର ଦିଗରେ ଏକ ନେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଅଛି ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉପରେ ବଳ | ଆହା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୋତେ ଉପର ଦିଗକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୋତେ ସ୍କାଲାର୍ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଉପର ଦିଗରେ ମୋଡ୍ ଇ ଟାଇମ୍ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବଳଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀକୁ ଉପର ଦିଗକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଗତି ସହିତ ସମାନ | ଏକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକ କଣିକାର
ତେଣୁ ଉପର ଦିଗରେ ନେଟ୍ ତ୍ୱରଣ ମୋଡ୍ ଦ୍ e ାରା ମୋଡ୍ ଦ୍ e ାରା ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଉପର ଦିଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଅଟେ
ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ କଣିକାର ଉପର ଦିଗରେ ଶୂନ୍ୟ ବେଗ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଯେପରି ଗତି କରେ | ଏହା
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ବିସ୍ଥାପନକୁ b ଭାବରେ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ବିସ୍ଥାପନ କ'ଣ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଅଂଶ ଯାହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତରେ ଗତି କରୁଥିବା କଣିକା ଉପର ଦିଗକୁ ଉପର ଦିଗକୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣ ବିସ୍ଥାପନକୁ ହିସାବ କରିପାରିବେ | ଯଦି କଣିକାର ବେଗ ଏହି ଦିଗରେ v ଥାଏ ତେବେ ଏକ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ l ଦ୍ୱାରା v ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କଣିକାଟି ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ ଅଟେ | ସେ ଉପର ଦିଗ
ତେଣୁ ଏହା ନେଟ୍ ଫଳାଫଳ ସହିତ ଉପର ଦିଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବ ଯେ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ d କୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ ଯେହେତୁ d ବର୍ଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତର ଅଧା ସହିତ ସମାନ , ଫର୍ମୁଲା s ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗରେ ବର୍ଗରେ ଅଧା ସହିତ ସମାନ | ଉପର ଦିଗ ଶୂନ _ ମୁଁ ଆହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବି ଯେହେତୁ ମୋଡ୍ ଇ ଦ୍ m ାରା ଦୁଇଟି ଡିଭି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, l ବର୍ଗ ମୋଡ୍ ଇ ଦ୍ m ାରା କଣିକା ର ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ବାଛିଥିଲି ତେବେ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବେଗକୁ ଗଣନା କରିପାରିବି | କଣିକାକୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ଖୋଜି ବାହାର କରି
ତେଣୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ମୋର ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି, କଣିକା ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଉପର ଆଡକୁ ଏହା ବିସ୍ଥାପନ ଦ୍ displ ାରା ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୁଏ ତାପରେ ମୁଁ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରେ | ଏବଂ ବିନ୍ଦୁକୁ ଏଠାକୁ ଫେରାଇ ଆଣ |
ତେଣୁ ମୁଁ ଜାଣେ ଏହି ସମୟରେ ବିନ୍ଦୁକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବେଗ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଏହି ସମୀକରଣ v ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି v କୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ବଦଳାଇ ପାରିବି ଏବଂ ମୁଁ ପାଇବି | ମୋଡ୍ ଇ ଦ୍ m ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ ଦ୍ el ାରା ଏଲ୍ ବର୍ଗରୁ ଇ ବର୍ଗରେ b ବର୍ଗ ଦ୍ e ାରା ସମାନ, ଯାହାକି ଦୁଇ ବର୍ଗ ଇ ଦ୍ l ାରା l ବର୍ଗ ଥର b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ପରିମାଣ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବିସ୍ଥାପନ d ର ଅଟେ | ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର କଣିକା ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଯାହା ଉପରେ କଣିକା ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଆମେ m ଦ୍ e ାରା ଗଣନା କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଥମସନ୍ ଯାହା ସେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି କଣିକାର m ଦ୍ e ାରା e ର ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିପାରନ୍ତି ଯାହା ସେହି ସମୟରେ ନଥିଲା | ଜଣାଶୁଣା ଯେ କ୍ୟାଥୋଡରୁ ବାହାରୁଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ କରି ସେ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ ଏହି କଣିକାର m ଦ୍ୱାରା e ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଏବଂ ସେ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ e ଦ୍ୱାରା m ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି ଯାହା ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି | ଇ ର ଏହି ମୂଲ୍ୟ m ଦ୍ by ାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରକାରର ସ୍ independent ାଧୀନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲୁ ଯାହା ଟ୍ୟୁବ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସର ଚାପରୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ଭାବରେ କଣିକାର ଇଟେଟେରାର ବେଗରୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ଥିଲା ଏବଂ ସେ ମୋଡ୍ ଇ ର ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିଥିଲେ | ଏହି ସମସ୍ତ କଣିକା ପାଇଁ m ଏବଂ ଯେଉଁଥିରୁ ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇଛନ୍ତି ଯେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ଏକ କଣିକା ଯାହା ସେଠାରେ ଅଛି ଯାହା ସମସ୍ତ ପରମାଣୁର ଏକ ଉପାଦାନ ଏବଂ ସେହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ସେ ଇ ଦ୍ୱାରା m ର ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିଛନ୍ତି ଯାହା ଘଟିବ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଇ ଦ୍ by ାରା m ଦ୍ 1. ାରା 1.759 ରୁ 10 କିଲୋଗ୍ରାମରେ ପାୱାର 11 କୁଲମ୍ବକୁ 10 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସେ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ ଏହାର ଆୟନାଇଜଡ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ମାସ ଅନୁପାତ ତୁଳନାରେ ଏହାର ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ମାସ ଅନୁପାତ ବହୁତ ବଡ ଅଟେ ଏବଂ ସେ ଶେଷ କଲେ | ଯେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କଣିକା ସବାଟୋମିକ୍ କଣିକା ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯାହା ଦ୍ th ାରା ପ୍ରଥମ ଥର ଥୋମାସନଙ୍କ ଦ୍ sub ାରା ଏକ ସବାଟୋମିକ୍ କଣିକା ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ 1906 ମସିହାରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା | ସେହି ସମୟରେ ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବିଷ୍କାର ଅଟେ ଯେ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହେଉଛି ସମସ୍ତ ପରମାଣୁର ଏକ ଉପାଦାନ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ସହିତ ଏକ ମ fundamental ଳିକ କଣିକା ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି ଏବଂ ସେ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନେ ମାସ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ନାମକ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରର ବିକାଶ କରିଛନ୍ତି
ତେଣୁ ମୋତେ ପରୀକ୍ଷଣର ସ୍କିମେଟିକ୍ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ | ଏଠାରେ ଥିବା ଇଣ୍ଟ୍ରା ଯନ୍ତ୍ରର
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ସ୍ଲିଟ୍ ଅଛି ଏବଂ ମୋ ଠାରୁ ଆୟନ ଆସୁଛି ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ପଜିଟିଭ୍ ଆୟନ , ମୋତେ ଚାର୍ଜ ହେଉଛି q ଏବଂ ମାସ ହେଉଛି
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ପଜିଟିଭ୍ ଆୟନ ଯାହାକି କିଛି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ଆୟନାଇଜ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହି ସକରାତ୍ମକ ଆୟନଗୁଡ଼ିକ | ଏଠାରେ ସ୍ଲିଟ୍ ଦେଇ ଆସୁଛି ଏବଂ ମୋର ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ପୁନର୍ବାର ଅଛି, ଯେପରି ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପୂର୍ବରୁ ଏହା ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି ମୋତେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି ଏବଂ ମୋର ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମୋ ଆଡକୁ ସୂଚାଉଛି ଏବଂ ମୁଁ ଅନ୍ୟ ଏକ | ଏଠାରେ ସ୍ଲିଟ୍ କରନ୍ତୁ ଯେପରି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ସେହି ଆୟନଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ
ତେଣୁ ସେଠାରେ ଆୟନଗୁଡ଼ିକ ଅଛି ଯାହା ସମ୍ଭବତ charged ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଆୟନ ଅଟେ ଯାହା ତଳକୁ ଆସୁଛି
ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ t ହେବ | ସେ ଠିକ୍ କାରଣ ସେମାନେ ସମ୍ଭବତ charged ଚାର୍ଜ ହୋଇଥାନ୍ତି ସେମାନେ ଏଠାରେ

କ୍ୟାପେସିଟରର ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ଲେଟ୍ ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ତଳକୁ ଯାଉଥିଲେ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମୋ ଆଡକୁ ଆସୁଥିଲା ଏବଂ ସେମାନେ ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିଲେ qv କ୍ରସ୍ b ବାମକୁ ଅଛି
ତେଣୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି | ବାମ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଡାହାଣକୁ ଅଛି ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ v ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ତେବେ କେବଳ ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଯାହାର ବେଗ ଅଛି, ସେହି ସ୍ଲିଟ୍ ଦେଇ ଯାଇ ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ବାହାରକୁ ଆସିବ | ଏଠାରୁ ଯେକ any ଣସି କଣିକା ବାହାରକୁ ଆସୁଛି ଯାହାର ବେଗ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ଭିନ୍ନ, ବାମକୁ କିମ୍ବା ଡାହାଣକୁ କମ୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହେବ ଏବଂ ସ୍ଲିଟ୍ ଦେଇ ଯିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ଯେପରି ମୁଁ ଏକ ବେଗ ଚୟନକର୍ତ୍ତା କହିଛି ଯେ ଏହା ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଉଠାଇଥାଏ | ଯାହାର ଏକ ଭିନ୍ନ ବେଗ ଅଛି ଯାହା ଇ ଦ୍ୱାରା b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ସ୍ଲଟରୁ ବାହାରକୁ ଆସୁଛି ଏବଂ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ଅ region ୍ଚଳ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ପୁଣି ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ଅ region ୍ଚଳର ଏକ ମ୍ୟାଗନ୍ ଅଛି | ଇଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପୁନର୍ବାର ମୋ ଆଡକୁ ସୂଚାଇ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପୂର୍ବ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଅଲଗା ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏଠାରେ କିଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି | ଲୋକମାନେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଉପର ଉତ୍ସକୁ ସୂଚାଇ ଦେଉଛନ୍ତି v ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ କେବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବରୁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ହେବ ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ
ତେଣୁ v ହେଉଛି ତଳକୁ p ହେଉଛି | ଉପରକୁ ଚାର୍ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ
ତେଣୁ v କ୍ରସ୍ b ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ପଥ ପାଇବେ ଯାହାକି ଏଠାରୁ ଏକ ସେମି-ବୃତ୍ତାକାର ପଥ ଏହା ଏଠାରୁ ଆସେ ଏବଂ ଏଠାକୁ ଆସେ ଏବଂ ମୋତେ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ | x ଏବଂ x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କଣିକାର ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଦୁଇଗୁଣ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖି ସାରିଛୁ ଯେ ରେଡିଓଟି mv ଦ୍ q ାରା q times b ପ୍ରାଇମ ଏଠାରେ p ପ୍ରାଇମ ହେଉଛି ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ
ତେଣୁ ମୁଁ x କୁ ଦୁଇ ମିଟର ସହିତ ସମାନ | v ଦ୍ q ାରା qb ପ୍ରାଇମ
ତେଣୁ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି କଣିକା କଣିକା ଆସିବ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଦୁଇ ମିଭି ଦ୍ q ାରା qb ପ୍ରାଇମ x ଦ୍ determined ାରା ସ୍ଥିର ହେବ,
ତେଣୁ ଏହି ଦୂରତା ଆୟନରେ ଥିବା ଚାର୍ଜ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଆୟନ ଏବଂ ବେଗ ଏବଂ b ପ୍ରାଇମ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ବେଗକୁ e ଦ୍ୱାରା ଜଣାଶୁଣା
ତେଣୁ ମୁଁ ବିସ୍ଥାପନ x କୁ qbp ପ୍ରାଇମ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମିଟର ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣରେ x ମାପ କରେ ଯଦି ମୁଁ x ମାପ କରିପାରିବି ଯଦି ମୁଁ ଯଦି x ର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣେ ତେବେ ମୁଁ ଆହା ଖୋଜି ପାରିବି
ତେଣୁ ସାଧାରଣତ these ଏହି ଆୟନଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ଥାଏ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକରୁ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅପସାରିତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ an ାରା ଏକ ଆୟନ ଯାହାର ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଛଅ ଅଛି | ଥର ମାଇନସ୍ 19 କୁଲମ୍ବସ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜରେ ଏହାର ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ରହିଯାଇଛି ଏହା ନିରପେକ୍ଷ ଥିଲା ତୁମେ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅପସାରଣ କର ଏବଂ ଏଥିରେ ପ୍ଲସ୍ ଇ ର ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ଏହି q q ମୋଡ୍ ଇ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ ମୁଁ ମିଡ୍ ମୋଡ୍ ସହିତ ସମାନ | ebb prime x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଥର ଇ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ତ ପରିମାଣ ମାପ କରିପାରିବି | ଯଦି ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ଏକ ଏକକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଆୟନ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ଜାଣେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର b b ପ୍ରାଇମ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ e ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଛି ଏବଂ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ xi କଣିକାର ମାସକୁ ମାପ କରିପାରିବ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ଜନତା ସହିତ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଆୟନ ଅଛି | ଉଦାହରଣ ସ୍ .ରୁପ, ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଆୟନରେ ବକ୍ରତାର ଏକ ଭିନ୍ନ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ରହିବ ଏବଂ ଆସି ଏଠାକୁ ଧକ୍କା ଦିଅନ୍ତୁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ମାସ୍ କମ୍ x କମ୍ ଏବଂ l ଲୋୟର ଲୋସ୍ ମାସ୍ ଆୟନ ଆସିବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ମାସ୍ ଆୟନ ଆସିବ | ଏପରିକି ଏକ ଉଚ୍ଚ ମାସ୍ ଆୟନ ଏକ ବୃହତ ରେଡିୟାଲ୍ ବକ୍ରତା ସହିତ ଯିବ
ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଆପଣ ଯାହା ପରଦାରେ ପରଦାରେ ଅଛନ୍ତି ତାହା ଏଠାରେ ଏକ ପରଦାରେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ଜନତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ଆଘାତ କରୁଛନ୍ତି ଯଦି ସମସ୍ତଙ୍କର ସମାନ ଥାଏ | charge q particles having different masses will come and hit diff at different points here and by knowing the position of these particles which are appearing here i can actually estimate their masses so if you have ion source here in which there are ଏକାଧିକ ଜନତା ସହିତ ଆୟନ ଆସେ ତେବେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂରଚନା ଏହି ଜନତାଙ୍କୁ ସ୍କ୍ରିନର ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ପୃଥକ କରିବ ଏବଂ ଆପଣ ପ୍ରକୃତରେ ଜାଣିପାରିବେ ଏଠାରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଜନତା ଉପସ୍ଥିତ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ହେଉଛି ମାସ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥାଏ | ଆୟନ ଉତ୍ସରେ ଥିବା ବହୁଳ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଯାହା ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଅଛି ଏବଂ ଘଟଣାଟି ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷଣ ଯାହା ଆଇସୋଟୋପ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିବାର କାରଣ ହେଉଛି ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ସଂଖ୍ୟକ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ ସହିତ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହିତ ସମାନ ପରମାଣୁ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଟ୍ରାଇଟିୟମ୍ ଡ୍ୟୁଟେରିୟମ୍ ସେଗୁଡିକ ସମସ୍ତେ ଆଇସୋଟୋପ୍ ସମାନ ଭାବରେ ତୁମର ଅନ୍ୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଆଇସୋଟୋପ୍ ଅଛି ଏବଂ jj thomson ସହିତ ଜଣେ ଛାତ୍ର ଫ୍ରାନ୍ସିସ୍ ଆଷ୍ଟନ୍ ଏହି ପ୍ରକାରର ସେଟଅପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ପରୀକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ ନୂତନ ନ୍ୟୁରନ୍ ଦୁ sorry ଖିତ ନ୍ୟୁରନ୍ ର ପ୍ରଥମ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ | ସମାନ ନିଓନ୍ ପାଇଁ ସେମାନେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟର ଦୁଇଟି ଦାଗ ପାଇଲେ ଯେଉଁଠାରେ ଆୟନ ଆସୁଥିଲା ଏବଂ ଧକ୍କା ଦେଲା ଏବଂ ଏହା ସୂଚାଇ ଦେଲା ଯେ ଦୁଇ କିମ୍ବର ଅଛନ୍ତି | ଆୟନର ds ଏବଂ ସେମାନେ ପାଇଲେ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ଜନତା ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଏବଂ ଏହା ନିଜେ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିପାରିଛି
ତେଣୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦାୟିତ୍ partic ରେ ଥିବା କଣିକାର ଗତିକୁ ଦେଖିବା ଆମକୁ ସେମାନଙ୍କ ଆଚରଣ ବୁ understand ିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଆୟନ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ ଆକର୍ଷଣୀୟ କ ques ଶଳ ଦେଇଥାଏ | ଯଦି ଆପଣ ଚାର୍ଜ ଜାଣିଥିବେ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଚାର୍ଜ ମାପନ୍ତୁ ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସମୟରେ ଆମେ ଏକ ସ୍ଥିତିକୁ ଦେଖୁଛୁ ଯେଉଁଠାରେ କଣିକାର ବେଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଥାଏ, ଯଦି ବେଗ ନଥାଏ ତେବେ କଣ ହୁଏ | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କିନ୍ତୁ ଏକ କୋଣରେ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋଚନା କରିବି ଯାହା ଫଳାଫଳ ଏକ ହେଲିକାଲ୍ ପଥ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ମୋର ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମୋ ଆଡକୁ ଆସୁଛି ଏବଂ ଯଦି ମୋର ଚାର୍ଜ କଣିକା ଅଛି ଯାହା ଉପରକୁ ଯାଉଛି | ଏଠାରେ ଯଦି ଏହା ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଚାର୍ଜ କଣିକା ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ ଏହାର କେବଳ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଗତି ରହିବ ଯେପରି ଏହି qa ସମ୍ଭବତ charge ଚାର୍ଜ କଣିକା ଏହାର ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଗତି କରିବ ଏବଂ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ r ଦ୍ determined ାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହେବ | q ଦ୍ b ାରା mb ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ହେଉଛି ଯଦି କଣିକାର ବେଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଥାଏ ତେବେ ଯଦି ବେଗଟି p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ନଥାଏ କିନ୍ତୁ କିଛି କୋଣରେ ଥାଏ ତେବେ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ଆଜ୍ ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଆହା ଏହାକୁ x ଅକ୍ଷ ହେଉ, ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ ମୁଁ ଏହିପରି ଏକ ବେଗ ସହିତ ଏକ କଣିକା ଲଞ୍ଚ କରେ ଏବଂ ଏହି କୋଣଟି ଠିକ୍ ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ବେଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସଠିକ୍ କୋଣରେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଅଛି | ଏକ ଚାର୍ଜ ସହିତ ଏକ ଆର୍କର ଏକ କଣିକା ଶୁଟିଂ କରିବା ମୋତେ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ q ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅ ଯେ ଏକ କୋଣରେ ଥାଟି v ଭେକ୍ଟର ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିବ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଲେଖି ପାରିବି v ଭେକ୍ଟର b ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ, k cap v ଭେକ୍ଟରରେ ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଅଛି | x ଉପାଦାନ ଯାହାକି v cos phi ଏବଂ az ଉପାଦାନ ଯାହାକି କଣିକାର v sin phi ବେଗରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଅଛି ଯାହାକି v cos phi ଯାହାକି

ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଯାହା v sin phi ତେବେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ'ଣ? କଣିକା qv କ୍ରସ୍ b ଉପରେ ବଳ ଯାହା ସମାନ t ଅଟେ | o qb cos phi i cap plus b sin phi k cap cross bk cap ବର୍ତ୍ତମାନ k cap cross k cap is zero i cap cross k cap is minus j cap
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ qvb cos phi jk ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ କଣିକା ଉପରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି | ମାଇନସ୍ qvb cos phi j cap ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ y ଦିଗ
ତେଣୁ y ଦିଗ ଏଠାରେ ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଉଛି
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ y ଦିଗଟି ତଳକୁ ତଳକୁ ସୂଚାଉଛି
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଡାହାଣ ହାତର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ ତେବେ ଏହି y ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମୋ ଆଡକୁ ହେବ
ତେଣୁ z ଅକ୍ଷ ଏହା ଏହିପରି ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି କଣିକା ଉପରେ ଥିବା ଶକ୍ତି ନିମ୍ନତର ଅଟେ ଏବଂ ମନେରଖନ୍ତୁ ଏଠାରେ ବଳ କେବଳ v cos phi ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ v cos phi v cos phi ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ବେଗର ଏକ ଉପାଦାନ
ତେଣୁ ଏହି ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ତିଆରି କରିବ | କଣିକା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ଯାଏ କିନ୍ତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ କଣିକାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦିଗରେ ଏକ ବେଗ ଅଛି

ତେଣୁ ଯାହା ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଉପାଦାନ v cos କାରଣରୁ କଣିକା ଏକ ବୃତ୍ତରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ତିଆରି ହେବ | phi ଏହା ଭୟଙ୍କର ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ ହେବ | ଏହି ଉପାଦାନ v sin phi ହେତୁ ctional ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଏହା ହେଲିକ୍ସ ଭାବରେ ଯାହାକୁ କୁହାଯାଏ ତାହା ସୃଷ୍ଟି କରିବ
ତେଣୁ ଏହା ଏହିପରି ଦେଖାଯିବ
ତେଣୁ କଣିକାଟି ଏହିପରି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗତି କରିବ
ତେଣୁ ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ଗତି ବେଗର ଉପାଦାନ ହେତୁ | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଗତି ହେଉଛି ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ
ତେଣୁ ଆମର ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ p cos phi v perpendicular ଏବଂ v sin phi v ସମାନ୍ତରାଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ବେଗର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉପାଦାନ ସହିତ p ର୍ଣ୍ଣରେ ଥିବା ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଉପାଦାନ | ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନର ବେଗ
ତେଣୁ ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ରାସ୍ତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ q q ଦ୍ b ାରା mv ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଏହି ରାସ୍ତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଅଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ କଣିକାଟି ଗୋଟିଏ ବିପ୍ଳବକୁ ଏକ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କୋଣାର୍କ ବେଗ ଦ୍ୱାରା ଦେଇଥାଏ | v perpendicular ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି pi r ଅଟେ ଯାହାକି q pi ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ pi m ସହିତ ସମାନ ଅଟେ b ଏହା ଏକ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ବିପରୀତ ଅଟେ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ c ସମାପ୍ତ କରିବାରେ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ | ircular ପଥ ହେଉଛି qb ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି pi m ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ସମୟରେ କଣିକା ଏଠାରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଇଥାନ୍ତା ଏବଂ
ତେଣୁ ଆହା ଦୂରତା z ଦିଗରେ ଗତି କଲାବେଳେ t ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ t ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଯାହା ଦୁଇଟି pi mv ସହିତ ସମାନ | q times p ଦ୍ୱାରା ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏହାକୁ ହେଲିକ୍ସର ହେଲିକ୍ସ ପିଚ୍ ର ଏଲିପ୍ସର ପିଚ୍ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଅଛି ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ହେଲିକ୍ସରେ କଣିକା ଗତିର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଦେଖାଇବ
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ଏଠାରେ ଏକ କୋଇଲ୍ ଆଣିଛି | ମୋର ଏକ ଛୋଟ ଆହା ବାଦାମ ଅଛି ଯାହାକି ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯାହା ତଳକୁ ଗତି କରୁଛି ଯାହା ହେଲିକ୍ସ ସହିତ କଣିକାର ଗତି ଅଟେ ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ କଣିକା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଛି କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂସମାନ୍ତରାଳରେ ମଧ୍ୟ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଗତି କରୁଛି | ଏଠାରେ ଏହି ଗତି ଅବଶ୍ୟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ମୁଖ୍ୟତ here ଏଠାରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ହେତୁ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମୁଁ କଣିକାକୁ କେବଳ ଏଠାରେ ଏକ spring ରଣା ଦେଇ ହେଲିକ୍ସ ସହିତ ଗତି କରିବାକୁ ସୀମିତ ରଖିଛି ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଗତି କଳ୍ପନା କରିବାର ଏକ ଉତ୍ତମ ଉପାୟ ଅଟେ | ଏକ କଣିକାର ହେଲିକ୍ସ ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ସେହି ଗା dark ବାଦାମ ଯାହା ଏଠାରେ ଗତି କରୁଛି ତାହା ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯେପରି ଗତି କଲାବେଳେ ତାହା କରିବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କଣିକାର ହେଲିକଲ୍ ଅଂଶ
ତେଣୁ କଣିକା ଏକ ହେଲିକ୍ସରେ ଗତି କରେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଗତି | ଏକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଯେତେବେଳେ କଣିକାର ବେଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ p ର୍ଣ୍ଣରେ ନଥାଏ କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ଉପାଦାନ ଥାଏ
ତେଣୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଉପାଦାନ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ ସ୍ଥିର କରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତକୁ ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସମୟ ନିଆଯାଏ | v ର ବେଗ ଦିଗରେ ଏହା କେତେ ଦ୍ରୁତ ଗତି କରେ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅ, ମୋତେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ 10 ବେଗ ବିଶିଷ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସହିତ ଏକ କଣିକା ନେବାକୁ ଦିଅ ଯାହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯାହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ମୋତେ ଏକ କୋଣ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅ | phi ର 45 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର 5 10 ରୁ ମାଇନସ୍ 5 ମାଇନସ୍ 4 ଟେସଲା ଏବଂ କଣିକାର ମାସ 9.1 10 ରୁ ମାଇନସ୍ 31 କିଲୋଗ୍ରାମ ଅଟେ
ତେଣୁ ପିଚ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ 2 pi mv ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ଆଲ୍ ଟୁ ଦୁଇ ପିଅକୁ ନଅ ପଏଣ୍ଟରେ ଦଶରୁ ମାଇନସ୍ ତିରିଶରୁ ଦଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର୍ ଛଅ କୋସ୍ ଫିରେ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ ଦ୍ 1. ାରା 1.6 10 ରୁ ମାଇନସ୍ 19 ରୁ 5 10 ମାଇନସ୍ 4 ରେ ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରାୟ ବାହାରକୁ ଆସେ | 5.1 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଦୂରତା ହେଉଛି ପିଚ୍ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର ବିପ୍ଳବରେ ଦିଗନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଗତି କରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ଉଦାହରଣ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ କଣିକା ଏହିପରି କରିବ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗକୁ ଉପରକୁ ଯିବ | ହେଲିକ୍ସ ଦିଗନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଦିଗିତ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ କଣିକାର ଗତିପଥ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ କଣିକାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ବେଗ p ର୍ଣ୍ଣରେ ନଥାଏ କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟ ରହିଥାଏ ଯାହା ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଉପାଦାନ ଏହାକୁ ଏକ ବୃତ୍ତରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିଥାଏ | ଏଠାରେ କକ୍ଷପଥ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନ ଏହାକୁ ହପ୍ ରେ ଦିଗନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗତି କରେ
ତେଣୁ ଏହା ଏହିପରି ହୁଏ ଏବଂ ହେଲିକ୍ସ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ମ୍ୟାଗ୍ନେଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଆହା ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକର କିଛି ଉଦାହରଣ ଦେଖିଛୁ | ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପସ୍ଥିତିରେ କ୍ରସ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ବେଗ p ର୍ଣ୍ଣରେ ନୁହେଁ ବରଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ କିଛି ଆଭିମୁଖ୍ୟରେ ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡରେ ପ୍ରକୃତରେ | ଏହାର ଏକ ବଳ ଅଛି ଯାହାକି ଅଧିକାଂଶ କଣିକାର ବେଗର ଗତି ଦିଗରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିପାରିବ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକ ଶକ୍ତି ଅଛି ଯାହା ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ବେଗ ଉପାଦାନ ଅଟେ ଏବଂ କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହାକୁ କୁହାଯାଏ | କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ଯାହା ମୁଁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ , ଗତ ୫୦ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ଅନେକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ କଣିକା ଚାର୍ଜ କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଅନ୍ତି , ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଶିଳ୍ପରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରୟୋଗ ଅଛି | ଡାକ୍ତରୀ ନିଦାନରେ ସେମାନଙ୍କର କର୍କଟ ଥେରାପିରେ ପ୍ରୟୋଗ ଅଛି, ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରୟୋଗ ଫାର୍ମାସ୍ୟୁଟିକ୍ | ଅଲ ରିସର୍ଚ୍ଚ ଇତ୍ୟାଦି
ତେଣୁ କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀଙ୍କର ବହୁତ ପ୍ରୟୋଗ ଅଛି ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ଯେଉଁଠାରେ ହାଇଗ୍ସ ବୋସନର ଆବିଷ୍କାର ଏହା କ୍ରମାଗତ ଇଉରୋପୀୟ ଗରିବ ଆଇନ ମତ୍ସ୍ୟ ପରମାଣୁ ପାଇଁ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଶବ୍ଦ ଏହା ଇଂରାଜୀରେ ଏହା ଏକ ୟୁରୋପୀୟ | ଆଣବିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ପରିଷଦ

ତେଣୁ ଏଥିରେ ଏକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ଯାହା ଫ୍ରାନ୍ସ ଏବଂ ସ୍ୱିଜରଲ୍ୟାଣ୍ଡ ସୀମାରେ ଥିବା ଜେନେଭାରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନକର୍ତ୍ତା ଯାହା ପ୍ରୋଟନ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଜାଣିବା କ interesting ତୁହଳର ବିଷୟ ଯେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ପ୍ରୋଟନ୍ ଅଟେ | ଏକ ବେଗକୁ ଏକ ବେଗକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଛି ଯାହା ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ଆଲୋକର ବେଗ 0.9999990 ଗୁଣ ଆଲୋକ ଏବଂ ଖାଲି ସ୍ଥାନର ବେଗ 0.99999999 ଗୁଣ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ମାତ୍ର 3.1 ମିଟର ଧୀର ଅଟେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ତ୍ୱରଣ ପ୍ରକୃତରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି | ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି ଅଛି, ସେମାନଙ୍କର ବେଗ ଆଲୋକର ବେଗ ସହିତ ଅତି ନିକଟତର ଏବଂ ସେଠାରେ ଅନେକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ସ୍ଥାନ ଅଛି | ଭାରତରେ rs ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କେବଳ ମୁଖ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀମାନଙ୍କୁ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏଠାରେ iuac ଅଛି ଯାହା ଡେଲିରେ ଇଣ୍ଟର ୟୁନିଭରସିଟି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କେନ୍ଦ୍ର ଅଟେ ଏବଂ କୋଲକାତାରେ becc ଭେରିଏବଲ୍ ଶକ୍ତି ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଅଛି ତେବେ ଉନ୍ନତ ଜ୍ଞାନକ technology ଶଳ ପାଇଁ rrcat raja ramana କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏହା ଏକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ | tifr barc ରେ ଏକ ଆକ୍ଟିଭେଟର୍ ଏହା ହେଉଛି ମ fundamental ଳିକ ଅନୁସନ୍ଧାନର ଟାଟା ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଏବଂ ଭବା ପରମାଣୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କେନ୍ଦ୍ର ଏହା ମୁମ୍ବାଇରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଇନଡୋର ଅଟେ ଏହା ଭାରତର କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ସୁବିଧା ଏବଂ ଏହି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦକ୍ଷ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଏବଂ ବ୍ୟବହୃତ | ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀଙ୍କ ଦ୍ I ◌ାରା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ନିର୍ମାଣ ଦେଖାଇବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଗଠନ ଅଛି, ଏହା ମୋତେ ଏଠାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ଅଛି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଛି | ଏହା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏଠାରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପୋଲ ଖଣ୍ଡ ଅଛି, ତଳେ ଆଉ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପୋଲ ଖଣ୍ଡ ଅଛି

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ | ତାପରେ ତୁମର ଏଠାରେ କଣିକାର ଉତ୍ସ ଅଛି ଏବଂ କଣିକା ଯେପରି ଆମେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବୁ ଏହିପରି ହେଲିକାଲ୍ ଅଂଶ ପରି ଏକ ଅଂଶକୁ ଯାଅ ଏବଂ ବାହାରକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ଏଗୁଡିକ କୁହାଯାଏ ସେଗୁଡିକ ବିଜ୍ଞାପନର ଆକୃତି କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏହାର ତମ୍ବାରେ ତିଆରି ଏବଂ ଦୁଇଟି ଉପର ଏବଂ ତଳ ତମ୍ବା ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଘୂରି ବୁଲୁଛି ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ପଥରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ଏକ ବିକଳ୍ପ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ

ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଏହା ସହିତ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି ଦୁଇଟି ds ମଧ୍ୟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଆମେ କଣିକାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବୁ ତା’ ହେଲେ ଏହି ପଥରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏହି ଟାର୍ଗେଟରେ ଏହି ଉପକରଣରୁ ବାହାରକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହି ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଚାର୍ଜ ହେବ | ହଁ , କଣିକା ପଥ ଏବଂ ମୋତେ କେବଳ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ର ନିର୍ମାଣ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ସେଠାରେ ଦୁଇଟି ଅଛି ଯାହାକୁ କୁହାଯାଏ ଯାହା ତମ୍ବାରେ ତିଆରି ହୋଇଛି

ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ପତଳା ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ପତଳା ସଂରଚନା ଏବଂ ସେଥିରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଯାହା ଉପରେ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ | ଏହି ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏଠାରେ ତମ୍ବା ତମ୍ବା ସିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇଟି ପତଳା ସିଟ୍ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ଏବଂ କଣିକା ବାସ୍ତବରେ ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରେ ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ଏକ ଓସିଲେଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଦୁଇଟି ds ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରେ | ଏବଂ ଓଜନ ସମୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ସାଇନୁସଏଡାଲ୍ ସମୟ ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ସକରାତ୍ମକ ସକରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ସାଇନ ଟିକେ ଦୋହଲିଯାଏ ଯେପରି ଆମେ ଆମର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣରେ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ଓସିଲେଟର ଅଛି | ଏହି ଦୁଇଟି d ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରେ, ଏଠାରେ ମୁଁ ଟାଣୁଥିବା d ସହିତ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର p ର୍ଷ୍ଠରେ ଅଛି | ପୃଷ୍ଠାରୁ ବାହାରକୁ ଆସୁଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏଠାରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ଏକ ଉତ୍ସ ଅଛି

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଯାହା ଘଟେ ତାହା ଦେଖିବା ଦ୍ୱାରା ମୋତେ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଦିଅ, ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବି ଯେ ଏହା ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଚାର୍ଜ ଏହା ଆଡକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ | d ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଦୁଇଟି ତମ୍ବା ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏହି d କୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ତମ୍ବାରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବାରୁ ଦୁଇଟି ତମ୍ବା ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ପେସ୍ ମଧ୍ୟରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏଥିରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ | d ବାସ୍ତବରେ କେବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଧାରଣ କରିଥାଏ

ତେଣୁ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଏବଂ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଏହି କଣିକା ଉପରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଏହାକୁ ବୃତ୍ତରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଏହାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟାପାରର ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରୁ ଆସିଥାଏ | ଥରେ ଏହା ଏଠାକୁ ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ତୁମେ ହିସାବ କରିଛ ଯାହା ଘଟେ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ ଏହାର ତୁଳନାରେ ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି pr oton ଏହା ଆଡକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏହି d ରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏହି d ପୁନର୍ବାର କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପସ୍ଥିତ ହେବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ନାହିଁ, ବେଗ ପୂର୍ବ ଅପେକ୍ଷା ଟିକିଏ ଅଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥକୁ ବକ୍ରତାର ଏତେ ବଡ଼ ବ୍ୟାପାରରେ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ଏହା ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ | ମୁଁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ଏହି ପ୍ଲେଟଟି ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ

ତେଣୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ପୁନର୍ବାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ବେଗ ଅଧିକ ହୁଏ

ତେଣୁ ଏହାର ରେଡିୟସ୍ ବକ୍ରତା ଏଠାକୁ ଆସିବା ବେଳକୁ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ ଏହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଯଦି କଣିକା କଣ କରିବ ଯଦି ମୁଁ ଯଦି ମୁଁ କଣ୍ଡିସନ୍ ଲେଖେ ତେବେ ଏହା ଏହିପରି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଏବଂ ଶେଷରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ସିଷ୍ଟମ୍ର କିଛି ସମୟରୁ ବାହାର କରି ପାରିବି ଯାହା ଦ୍ we ◌ାରା ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଦୁଇଟି ds ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ପେସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଏ ସେତେବେଳେ କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଛି | ମୁଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏହାକୁ ବୃତ୍ତାକାର କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି, ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ କଣିକାକୁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥକୁ ନେବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ଦୁଇଟି ds ମଧ୍ୟରେ ଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ସ୍ପେସ୍କୁ ଆସିବା ପରେ କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ | ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଆମର ମଧ୍ୟ ଏକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ qp ଦ୍ defined ◌ାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିସାରିଛୁ , ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ହେଉଛି ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଏକ ୟୁନିଟ୍ ସମୟ ପ୍ରତି ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟକ ବିପ୍ଳବ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ | ଗୋଟିଏ ବିପ୍ଳବ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଛି ଏବଂ ଆପଣ ଯେପରି ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ◌ାଧୀନ ଅଟେ

ତେଣୁ କଣିକା ଏଠାରୁ ଏଠାରୁ ସେମି ସର୍କଲକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ସମାନ ସମୟ ନେବ ଯେପରି ଆପଣ ସେମି ସର୍କଲରୁ ନେଇଯିବେ | ଅର୍ଦ୍ଧଚକ୍ର ପାଇଁ ଯାହାକିଛି ଘଟୁଛି ସେମିକିର୍କଲ୍ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ବେଗ ବ as ିବା ସହିତ ବେଗ ବ radi ଼ିବା ସହିତ ବେଗ ବ increases ିବାରେ ଲାଗିଛି କିନ୍ତୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ◌ାଧୀନ ଅଟେ | e ଏହି କଣିକା ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟରେ କଣିକା ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟରେ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କଣିକା ଦେଖାଯିବ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି | କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଅଂଶ ହୁଏ ଯଦି ଏହି ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତରୁ ବାହାରିବାବେଳେ କଣିକା ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚେ ତେବେ d ର ଏହି ଅଂଶଟି ନକାରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଦ୍ it ◌ାରା ଏହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ନକାରାତ୍ମକ ସମ୍ଭାବନା ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଏହା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ଦେଖାଯିବା ସମ୍ଭାବନା ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ଅର୍ଦ୍ଧକୁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ପଥ ତିଆରି କରିବାର ସମୟ ବ୍ୟାପିଥାଏ | ଏଠାରେ କଣିକା ଗତିର ବକ୍ରତା ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ◌ାଧୀନ, ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ◌ାଧୀନ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥକୁ ଦେଖୁଛନ୍ତି କି? କିମ୍ବା ଏହି ପଥ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି ଯାହା ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ

ଥିବା ଏହି ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରୁ କ none ଣସିଟି ଶକ୍ତି ସହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଯେ ବେଗ ବେଗରେ ସ୍ independent ାଧୀନ ଅଟେ କେବଳ ବେଗରେ ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ କଣିକା ପରି | ଅଧିକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ବେଗକୁ ବ increases ାଇଥାଏ ଏବଂ ଜନତା ବ to ିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତୁମେ ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବେଗକୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ କରିବି | ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ଦୋହଲିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏହି ଓସିଲେଟର ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହା ଦ୍ ever ାରା ଯେତେବେଳେ କଣିକା ଏଠାକୁ ଆସେ, କଣିକା ହ୍ରାସ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ମୁଁ ସେହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବି

ତେଣୁ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଏକ ପ୍ରୋଟନ୍ କାମ କରେ ଯାହା ଏଠାରୁ ଇଞ୍ଜେକ୍ସନ ଦିଆଯାଏ | ପ୍ରଥମେ ଏହି ପ୍ଲେଟ୍ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇ ଏହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏହା ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଇଥାଏ ଯାହା ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ନେଇଥାଏ | ପ୍ରୋଟନ୍ ର ular ଅଂଶ ଏହା ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ କଣିକା ପୁନର୍ବାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାର ବେଗ ବ has ିଗଲା ଏହା ଏକ ବୃହତ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ v କୁ ଅଧିକ କରିଥାଏ

ତେଣୁ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ବଡ ହୋଇ ଏହା ଏଠାରୁ ଆସିଥାଏ | ଏହି ରେଡିଓ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରସାର କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ସମୟ ନିଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହା ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ଏହି d ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ ଏହା ପୁନର୍ବାର ବେଗ ବ so ିଯାଏ

ତେଣୁ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା

ତେଣୁ ଏହା ଏହିପରି ଏକ ପଥ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ କିଛି ସମୟରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ନେଇପାରେ | ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟର ଦ୍ partic ାରା କଣିକା ବାହାର ହୋଇଯାଏ ଯାହା ସାଇଟୋଟ୍ରନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ମୋତେ ଏହାର ଏକ ଚାବି ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ |

ତେଣୁ ଏହି ଆହା କଣିକା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ କଣିକାକୁ ଉଚ୍ଚ ବେଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଆପଣ ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗକୁ ଯାଇପାରିବେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଓସିଲେଟର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି f whi ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ch qb ସହିତ ଦୁଇ pi m ସହିତ ସମାନ ଏବଂ କଣିକାର ବେଗକୁ ଅନୁମାନ କରୁଥିବା ସର୍ବାଧିକ ଶକ୍ତି c ଠାରୁ କମ୍ ହେବ ଅଧା mp ସର୍ବାଧିକ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହାକି ଅଧା ବର୍ଗ q ବର୍ଗ b ବର୍ଗ r ବର୍ଗ ମିଟର ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ; q ବର୍ଗ b ବର୍ଗ r ବର୍ଗ ଦ୍ m ାରା ଦୁଇ ମିଟର ଯେଉଁଠାରେ r ହେଉଛି ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସର d ର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

ତେଣୁ କଣିକାର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ହେଉଛି d ର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଏହା ଏହି ଶକ୍ତି ସହିତ d ରୁ ବାହାରିଥାଏ ଯାହା ହେଉଛି q ବର୍ଗ b ବର୍ଗ r ବର୍ଗ 2 ମିଟର ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଖିପାରିବା

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରୋଟନ୍ସ q କୁ ମାଇନସ୍ 19 କୁଲମ୍ବ ସହିତ 1.6 10 ସହିତ ସମାନ କରନ୍ତି ତେବେ ମୋତେ 0.2 ମିଟର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାସ ହେଉଛି 1.67 10 ମାଇନସ୍ 27 କିଲୋଗ୍ରାମକୁ ମୁଁ ଏହି ଗଣନାକୁ ତୁମ ପାଇଁ ଦୋହରିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 21.4 ମେଗାହେର୍ଟଜ୍ ହିସାବ କରିପାରିବ ତୁମେ ସର୍ବାଧିକ ବେଗକୁ 0.27 10 ରୁ ସେକେଣ୍ଡରେ 8 ମିଟର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ହିସାବ କରିପାରିବ ଏହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଲୋକର ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ଶକ୍ତି ଅଟେ | 3.75 ମିଲିୟନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା 3.75 ଅଟେ ଏବଂ ଆପଣ t ଗଣନା କରିପାରିବେ | ସେ ଏହି ବେଗରେ କଣିକାର ଭରସା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଏହା ହେଉଛି ମାସର ସାମାନ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ବେଗ ଆଲୋକର ବେଗ ସହିତ ନିକଟତର ହୁଏ କିନ୍ତୁ ମୂଳ ମାସ ତୁଳନାରେ ମାସର ବୃଦ୍ଧି ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଆଜି ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକାର ଗତି ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗତି କରେ ତେବେ ମ୍ୟାଗ ଚାର୍ଜ କଣିକା କିପରି ବୃତ୍ତରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ହେଲିକାଲ୍ ପଥକୁ ଦେଖିଲୁ ଏବଂ ଚାର୍ଜ୍ ହୋଇଥିବା କଣିକା ଏବଂ ବ electric ଦୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଏହି ଗତି କିପରି ହୋଇପାରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ କେଉଁଠାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ମାସ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଆମେ କିପରି ଏହି ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର କରି କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ହେଉଛି ଏକ ଉଦାହରଣ ଯେଉଁଥିରେ ଆପଣ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି ଯେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତକାରୀ ଯାହାକି ଆପଣ ପରେ ପରେ ଶିଖିବେ | ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK