ଆପଣ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଶୁଭ ସକାଳ ତୁମକୁ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ କଳ୍ପନା କର ଯେ ଆମର ଏଠାରେ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତାରୁ ଅନ୍ୟ ଉଚ୍ଚତାକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ

ତେଣୁ ଏକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅଛି ଯାହା ତଳେ ବସ୍ତୁକୁ ଟାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି ଏବଂ ମୁଁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ବସ୍ତୁକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଇବା ପାଇଁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ବିରୁଦ୍ଧରେ ଏକ ଶକ୍ତି ଏବଂ

ତେଣୁ ବସ୍ତୁକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତାରୁ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଉଚ୍ଚତାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ମୋତେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ଯେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଆକାରରେ ଗଚ୍ଛିତ | ବସ୍ତୁ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ମୁଁ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ବସ୍ତୁର ଏଠାରେ କିଛି ଶକ୍ତି ଅଛି ମୁଁ ବସ୍ତୁକୁ ଏକ ଉଚ୍ଚତାରୁ ଅନ୍ୟ ଉଚ୍ଚତାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଏ | ଭିଟେସନାଲ୍ ଫିଲ୍ଡ ଏବଂ ମୁଁ ବସ୍ତୁ ଉପରେ କାମ କରୁଛି ଏବଂ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ସିଷ୍ଟମରେ କାମ କରେ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବ increases େ ଏବଂ

ତେଣୁ ବସ୍ତୁର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏଠାରେ ବ increases ିଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆପଣ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିବେ | ପୂର୍ବରୁ ବାସ୍ତବରେ ଯଦି ମୁଁ ବସ୍ତୁକୁ ଏଠାରେ ଛାଡିଦିଏ ତେବେ ବସ୍ତୁଟି ନିଜ ଇଚ୍ଛାରେ ପଡ଼େ, କ୍ଷେତ୍ର ବସ୍ତୁକୁ ତଳକୁ ଟାଣେ ଏବଂ ବସ୍ତୁର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଗତିଜ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଆମର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସରେ ସମାନ ସ୍ଥିତି ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା | ଶକ୍ତି

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ ସେଠାରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନିମ୍ନକୁ ସୂଚାଉଥିବା ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଆହା ମୋତେ ଏହାକୁ x ଅକ୍ଷ ଭାବରେ ଡାକିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି କିଛି ଅକ୍ଷ ଯାହାକୁ z ଅକ୍ଷ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ମୋର ଏକ ସମାନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ତଳକୁ ସୂଚାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ମୋର ଅଛି ଚାର୍ଜ ଏଠାରେ କୁହନ୍ତୁ ମୋତେ ଏକ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜ q ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଯାହା ଚାର୍ଜର ଚିହ୍ନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ତଳକୁ କିମ୍ବା ଉପର ଅଟେ | ards

ତେଣୁ ଏହି ସ୍ଥାନରୁ ଚାର୍ଜକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ମୋତେ ଏକ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ସେହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ସିଷ୍ଟମରେ କାମ କରେ

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ହେବ ଯେ ମୋର ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଏକ ଅବଜେକ୍ଟ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ସ୍ଥିତିକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ | xi ଏବଂ xfi ପରି ଏହି ସ୍ଥିତି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ f ପାଇଁ ଚୂଡାନ୍ତ ପାଇଁ ଛିଡା ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୋର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ତଳକୁ ସୂଚାଉଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଯେପରି ଦେଖିପାରିବେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି କିଛି ସ୍ଥିର ସମୟ, ମୁଁ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ମାଇନସ୍ x ଦିଗକୁ ସୂଚାଉଛି | ଦିଗକୁ ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଉଛି

ତେଣୁ ଚାର୍ଜରେ ଥିବା ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ qe naught i cap ଯାହା ଚାର୍ଜକୁ xi ରୁ xfi କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ଏକ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହା ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ f ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଟେ ଯାହା qe naught i cap ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜକୁ ଘୁ to ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ମୋତେ ଉପର ଦିଗରେ ଏକ ଫୋର୍ସ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଯାହା ହେଉଛି ସେହି ଶକ୍ତି ଯାହା ମୋତେ ବାହ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ମୁଁ କେତେ ଦୂରତା ଗତି କରିବି | ଡି ମୁଁ ନିଶ୍ଚୟ ଘୁଞ୍ଚିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି l ଭେକ୍ଟରକୁ xf ମାଇନସ୍ xi କୁ i କ୍ୟାପ୍ ବୋଲି କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୁଁ xi ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି xf କୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏହିପରି ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଯାହା ମୁଁ ଦୂରତା ଗତି କରୁଛି | ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ଗତି କରୁଛି xf ମାଇନସ୍ x କୁ i କ୍ୟାପ୍

ତେଣୁ ଚାର୍ଜରେ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ l ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି xf ମାଇନସ୍ xi ରେ qe ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଉଚ୍ଚତାକୁ ଡାକେ ତେବେ ଏହା ସମାନ | qe କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜକୁ xi ରୁ xf କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଏହା ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଆକାରରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇଛି ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ | ଚାର୍ଜ କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣ ସତ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ଚାର୍ଜ ସହିତ କ’ଣ ଘଟେ ଦେଖେ

ତେଣୁ ମୋର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସୂଚାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ମୋର ଚାର୍ଜ ସକରାତ୍ମକ ଥିଲା ଏବଂ ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଚାଲିଆସିଲି | କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି qe na h ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ q ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ

ତେଣୁ w ଅଧିକ ଅଟେ | ଏକ ଶୂନ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ଚାର୍ଟରେ ଏହାକୁ xi ରୁ xf କୁ ନେଇ ଏହି ଚାର୍ଟରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ,

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଚାର୍ଜର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଶକ୍ତିକୁ ui ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ଶକ୍ତି ବୋଲି କହିବି, ଯେପରି ତୁମେ ଏଠାରେ ଦେଖୁଛ uf ଅଧିକ | ui ଅପେକ୍ଷା ଏହି ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏହି ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ନେବାରେ ଚାର୍ଜ ଉପରେ କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯଦି ଚାର୍ଜ ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଚାର୍ଜ ମାଇନସ୍ q ହୋଇଥାନ୍ତା | ପୁନର୍ବାର xi ରୁ xf ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ qe ସହିତ ସମାନ, ଶୂନ୍ୟରୁ କମ୍ ନୁହେଁ କାରଣ q ନକାରାତ୍ମକ q ଏଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଶକ୍ତି ପୁନର୍ବାର ui ଏବଂ ସୀମିତ ଶକ୍ତି uf ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ uf ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ |

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହିପରି ଗତି କରୁଛି

ତେଣୁ xi ରୁ xf କୁ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଚଳାଇବାରେ ମୁଁ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ସହିତ xi କୁ xf କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଇଛି ଯାହା କ’ଣ ଘଟୁଛି ପାର୍ଥକ୍ୟ କ’ଣ? ଏହି ଦୁଇଟି ମାମଲା ମଧ୍ୟରେ ସକାରାତ୍ମକ ଗ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଉପରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଥିଲା ଯାହା ତଳକୁ ଥିଲା ଏବଂ ମୁଁ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଚାର୍ଜକୁ ଘୁଞ୍ଚାଉଛି ଏବଂ ମୁଁ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଉପରେ ବଳ ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି |

ତେଣୁ ମୋର ଗତିବିଧି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସର ଦିଗରେ ଅଛି ଏବଂ କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଚାର୍ଜରେ କାମ କରେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜଟି ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ବାହାରକୁ ଆସେ ଯାହା ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଚାର୍ଜର ଅନ୍ତିମ ଶକ୍ତି | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଶକ୍ତିଠାରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଆପଣ ସମାନ ପ୍ଲଟ୍ କରିପାରିବେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ତଳକୁ ସୂଚାଇଥାଏ ଏବଂ ମୋର ଚାର୍ଜ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଉଥିଲା ଏହା ହେଉଛି xi ଯଦି ଏହା ଏକ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ତେବେ ମୁଁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଛି | ଫିଲ୍ଡ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖାଇ ପାରିବେ ଯେ uf ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ui ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ e ଏହିପରି ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ମୋର ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥାଏ ଏବଂ xi ରୁ xf କୁ ଯାଇ ଏହିପରି ଚାର୍ଜ ଉପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଅପ୍ୱାର୍ ଅଟେ | ds ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଗତି କରୁଛି

ତେଣୁ uf ଏଠାରେ ui ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସର ଦିଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଯଦି ମୋତେ ଚାର୍ଜକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ଚାର୍ଜରେ ବାହ୍ୟ

ଏଜେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ
ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ | ଯଦି ଗତିବିଧି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସର ଚାର୍ଜର ଦିଗରେ ଥାଏ ତେବେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ହୁଏ ଏହା ମଧ୍ୟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସ୍ଥିତି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଯଦି ମୋତେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଯଦି i ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ଦିଗକୁ ଯାଆନ୍ତୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ହ୍ରାସ କରେ ଏବଂ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଆକର୍ଷଣର ଶକ୍ତି ଅଛି, ବିଦ୍ରୋହର ପୋଲ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆପଣ ଆକର୍ଷଣ କିମ୍ବା ଘୃଣ୍ୟ ଶକ୍ତି ପାଇପାରିବେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ କିମ୍ବା ଡାଇରେକ୍ଟୋରିଓ ସହିତ ଗତି କରୁଥିବା ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ମିଶ୍ରଣ ହୋଇପାରେ | nal ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ତୁମକୁ ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ସମାନ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ପାଇଁ ଛାଡିଦିଏ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ତୁମେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଉପର ଆଡକୁ ଅଭ୍ୟାସ କରିପାରିବ ତୁମେ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବ increase ଼ିବା କିମ୍ବା ହ୍ରାସ କରିବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ଶକ୍ତି କ’ଣ ତାହା ଖୋଜ | କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ q ଏବଂ ଆପଣ ଉପର କିମ୍ବା ତଳ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛନ୍ତି କି ନାହିଁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଛୋଟ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଛାଡିଦେବି ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ବୁ to ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ବ increases ଼ିଛି କିମ୍ବା ହ୍ରାସ ହେଉଛି, ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଥିଲି | ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଚାର୍ଜଟି ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୋ ଗତିବିଧି ଭୂଲମ୍ବ ହୋଇନପାରେ
ତେଣୁ ମୋତେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମସ୍ୟାକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ମୋର x ଏହା ହେଉଛି z ଅକ୍ଷ
ତେଣୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପୁଣିଥରେ ସମାନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ତଳକୁ ସୂଚାଉଛି
ତେଣୁ ମୋର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ | ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ପଏଣ୍ଟକୁ ଯିବା ହେଉଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନାକୁ xizi ଡାକିବା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି xfz
ତେଣୁ ମୁଁ xizi ରୁ ଆରମ୍ଭ କରେ ଏବଂ ମୋତେ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମତି ଦିଅନ୍ତୁ | ଏହାକୁ a କୁ ଡାକନ୍ତୁ ଏବଂ ମୋତେ ଏହି b କୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୋତେ ଏକ ଚାର୍ଜ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ପଡିବ ମୋତେ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ q କୁ a ରୁ b କୁ ଚାର୍ଜ କରିବାକୁ ପଡିବ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ମୋର ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ bi କୁ ଯିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଥ ଥାଇପାରେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରଥମେ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଯାଆନ୍ତୁ ମୋତେ ଏହି ପଥକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ଭୂଲମ୍ବରେ ଯାଇପାରିବି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ଯାଇ ମୋତେ ଏହି ପଥକୁ ଦୁଇଟିକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ କିମ୍ବା ମୁଁ ଏହି ପଥକୁ ସିଧା ସିଧା ଯାଇପାରିବି
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ଏଠାରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ଚାର୍ଜ ନେଇପାରେ | ଏହାକୁ ନେଇଯାଅ କିମ୍ବା ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମେ ସମାନ ଉଚ୍ଚତାକୁ ନେଇପାରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଭୂସମାନ୍ତର କିମ୍ବା ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ କୋଣରୁ b କୁ ସିଧା ସିଧା ନେଇପାରେ
ତେଣୁ ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ କ’ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛି ତାହା ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଏହି ତିନୋଟି ପଥ ସହିତ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ପଥକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଦିଅ ମୁଁ କରିଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅ ମୁଁ a ରୁ c କୁ ଗତି କରୁଛି k z କ୍ୟାପ୍ ରେ ah zf ମାଇନସ୍ zi ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ c ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ ପ୍ରକୃତରେ xizf
ତେଣୁ ମୁଁ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁନାହିଁ ମୁଁ କେବଳ z କୋର୍ଡିନେଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ଏବଂ
ତେଣୁ c କୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ଏହି ଭେକ୍ଟର୍ ହେଉଛି | k କ୍ୟାପ୍ ରେ ମାଇନସ୍ zi ର z ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ
ତେଣୁ a ରୁ c କୁ ଚାର୍ଜ ଚଳାଇବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଆହା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ଡଟ୍ ଦୁ sorry ଖିତ l ଏବଂ f ବାହ୍ୟ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ f ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ ଡଟ୍ l ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହା ପ୍ଲସ୍ ଇ ସହିତ ସମାନ | ମୁଁ ଚାର୍ଜରେ କ୍ୟାପ୍ କରେ ଯାହା ମୋ ପାଖରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଫୋର୍ସ sq ଥର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଫିଲ୍ଡ ଡଟ୍ zf ମାଇନସ୍ zi କୁ k କ୍ୟାପରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ମୁଁ ଡଟ୍ k ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ a ରୁ ci କୁ ଯାଉଛି | ଯେକ any ଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କର ଯାହା ଟିକିଏ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଭୂଲମ୍ବ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ବିସ୍ଥାପନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ଏହି ବିସ୍ଥାପନଟି ମୁଁ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ବଳ ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ମୋତେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ମୁଁ ମଧ୍ୟ କରିବି | a ରୁ c କୁ ଚାର୍ଜ ନେବାରେ କ work ଣସି କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ | ବର୍ତ୍ତମାନ c ରୁ bi କୁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଘୁଞ୍ଚିବା ପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗଣନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଏହା କରିସାରିଛୁ ଏବଂ ତାହା ହୋଇସାରିଛି
ତେଣୁ କାର୍ଯ୍ୟଟି xf ମାଇନସ୍ xi ରେ qe ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟ | c ରୁ a କୁ b କୁ ଯିବାରେ କରାଯାଇଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି a ରୁ c ଏବଂ ଏହି c ରୁ b ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ qe naught xf ମାଇନସ୍ xi ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଏହି ଅନ୍ୟ ପଥ ପଥ ପାଇଁ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହାକି a ରୁ d କୁ ଯାଉଛି | ଏବଂ ତାପରେ d ରୁ b
ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ a ରୁ d ଅଟେ
ତେଣୁ a ରୁ d ମୁଖ୍ୟତ this ଏହି ବିନ୍ଦୁରୁ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଉପରକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟିର z କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସମାନ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ବଦଳିଛି ଯେପରି ଆମେ ଚାର୍ଜକୁ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ନିଆଯିବା ପୂର୍ବରୁ |
ତେଣୁ a ରୁ d କୁ ଯିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି qe ସହିତ xf ମାଇନସ୍ xi ସହିତ d ରୁ b କୁ ଯିବା ସହିତ ସମାନ, ଯେପରି a ରୁ ci କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ
ତେଣୁ କ work ଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଉ ନାହିଁ d b କୁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ବାହାରକୁ ଯିବାରେ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟ | a ରୁ b by rd qe naught xf minus x i ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ c ମାଧ୍ୟମରେ ଚଳାଇବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ସମାନ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅ ତିନୋଟି ପଥରେ b କୁ ଯିବା ପାଇଁ ତିନିଟି ପଥ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ କୋଣରେ ସିଧା ନୁହେଁ
ତେଣୁ ତିନିଟି ପଥ
ତେଣୁ ମୋର ତିନିଟି ପଥ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ ଏକ a ରୁ b କୁ ଏକ ଓଲିକ୍ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ଭେକ୍ଟର l ଭେକ୍ଟରକୁ ଗଣନା କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ପଥ 3 l ଭେକ୍ଟର ପାଇଁ | x କ୍ୟାପ୍ ରେ xf ମାଇନସ୍ xi ସହିତ ସମାନ, k କ୍ୟାପ୍ ରେ zf ମାଇନସ୍ zi ସହିତ ଏହି ପଏଣ୍ଟରେ xizi ସଂଯୋଜନା ଅଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟରେ xfzf ସଂଯୋଜନା ଅଛି
ତେଣୁ ଏହି ଭେକ୍ଟର xizi xfzf ରେ ଯୋଡିବା ହେଉଛି xf ମାଇନସ୍ xii କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ z ମାଇନସ୍ ଜିକ୍ କ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ବାହ୍ୟ ବଳ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫୋର୍ସର ଆହା ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା qe naught i cap ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ କାର୍ଯ୍ୟଟି f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା qe naught i cap dot xf minus xii cap plus zf minus zik cap ଯାହା କିଛି ନୁହେଁ | କିନ୍ତୁ qe କିଛି ନୁହେଁ xf ମାଇନସ୍ xi କାରଣ ମୁଁ କ୍ୟାପ୍ ଡଟ୍ କ୍ୟାପ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସମାନ | ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ c ମାଧ୍ୟମରେ ନେବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କେସ୍ ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ ତାହା ହେଉଛି a ରୁ b କୁ ଯିବା କାମଟି ସମାନ ଅଟେ କି ମୁଁ a ରୁ b କୁ ac ଦ୍ or ାରା କିମ୍ବା d କିମ୍ବା ସିଧା a ରୁ b କୁ ବାସ୍ତବରେ ଆପଣ a ଏବଂ b କୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ଯେକ arbit ଣସି ଇଚ୍ଛାଧୀନ ପଥ ନେଇପାରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ a ରୁ b କୁ ଯିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି qe naught xf minus xi ପୂର୍ବରୁ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଯାହା ଦେଖାଏ ତାହା ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟ | ଏହା ଅନୁସରଣ କରାଯାଉଥିବା ପଥରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା ଅଟେ ଏହି ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତି ଅଟେ ଯାହାକି ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥିତିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିଆଯାଇଥିବା ପଥଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଟେ | ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତିର
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ପଏଣ୍ଟରୁ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ତୁମେ ଅନୁସରଣ କରୁଥିବା ପଥ କ’ଣ ତାହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ମୋତେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଦିଅ କାରଣ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଯାହା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲୁ ତାହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ସମାନ ଥିଲା | ଏବେ ମୋତେ ତା କେ ଏକ ମାମଲା ଯେଉଁଥିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋତେ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୋର ଚାର୍ଜ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଏହି ଦୂରତା ରିକୁ ଏକ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସ୍ଥିତିକୁ ଯିବାକୁ ଚାହୁଁଛି | ମୋର
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଚାର୍ଜରୁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଚାର୍ଜଟି କ୍ୟାପ୍ ଛୋଟ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଚାର୍ଜକୁ ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗରୁ ପଏଣ୍ଟ ରି ଠାରୁ ଦୂରତା rf କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ମୋତେ ଦିଅନ୍ତୁ | ଏହାକୁ b କୁ ଡାକନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଆହା ସହିତ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜକୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଏକ ପଏଣ୍ଟ b କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି q times e ଯାହା ଚାରି ପାଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା qq ସହିତ ସମାନ | କ୍ୟାପ୍ ଯାହା ଚାର୍ଜରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋର ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଯାହା ମୋତେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ମାଇନସ୍ qq ସହିତ ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ବର୍ଗ r କ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ମୋର ଭେକ୍ଟର ଯାହା ମୁଁ ଗତି କରୁଛି ତାହା ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗରେ ଅଛି |
ତେଣୁ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଯଦି କାର୍ଯ୍ୟଟି ଅଣ ୟୁନିଫର୍ମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ fr ଅଟେ | om ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ rf କୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଅନ୍ତିମ ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଳର ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତିର ଡଟ୍ ଉତ୍ପାଦ ଯାହା ମୁଁ ଡଟ୍ dl ଭେକ୍ଟର ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେପରି ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ dl ଭେକ୍ଟର କେବଳ dr ଭେକ୍ଟର ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ସମାନ | rdrkr cap dr କାରଣ ଭେକ୍ଟର r କ୍ୟାପ୍ ଦିଗରେ ଅଛି ଏହା ହେଉଛି r କ୍ୟାପ୍ ଦିଗ ମନେ ଅଛି ଯେ ଆମେ କୁଲମ୍ବ ଆଇନରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଯାହା r କ୍ୟାପ୍ ଦିଗ ଅଟେ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ah ri ରୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ସହିତ ସମାନ | rf କୁ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ବାହ୍ୟ ବଳ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ qq ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ବର୍ଗ ଆହା କ୍ୟାପ୍ ଡଟ୍ ଡ୍ର କ୍ୟାପ୍ ରିରୁ rf ଯାହା ମାଇନସ୍ qq ସହିତ ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ରି ରୁ rfdr କୁ ସମାନ | r ବର୍ଗ ଦ୍ min ାରା ଯାହା ମାଇନସ୍ qq ସହିତ ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର r ବର୍ଗରୁ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି rri ରୁ r f ଯାହାକି qq ଦ୍ four ାରା ଚାରି pi epsilon ଶୂନ୍ୟରୁ rf ମାଇନସ୍ ଦ୍ by ାରା r
ତେଣୁ ଏହି ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ | ବାତିଲ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମୁଁ qq କୁ 4 pi epsilon 0 ରୁ rf ମାଇନସ୍ ଦ୍ 1 ାରା 1 ରେ ପାଇବି | 1 by ri ଯାହାକି ଚାର୍ଜକୁ ଛୋଟ q କୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁରୁ ବି ପଏଣ୍ଟକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁଠାରେ r ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଦୂରତା ଏବଂ rf ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ଦୂରତା ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାର୍ଜର ଚିହ୍ନ ନିର୍ବିଶେଷରେ ଏହି ସମୀକରଣ ବ valid ଧ ଅଟେ | ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ପଜିଟିଭ୍ ଥାଏ
ତେଣୁ ଯଦି ଚାର୍ଜ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଥାଏ ଏବଂ ମୁଁ ଯେଉଁ ଚାର୍ଜ ଚଳାଉଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆପଣ ସକାରାତ୍ମକ ସହିତ ଦେଖନ୍ତି | ବଳ ଘୃଣ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏହି ଦିଗରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ମୁଁ ସମାନ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିଠାରୁ କମ୍ ହେବ ଯେହେତୁ ଆପଣ ଏଠାରେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଦେଖିଥିବେ କାରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସରିଯାଇଛି | qq ସହିତ ଚାରି pi epsilon ଶୂନ୍ୟରୁ rf ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦ୍ ri ାରା ସମାନ ଥିଲା
ତେଣୁ ଏଠାରେ q ଏବଂ q ଉଭୟ ପଜିଟିଭ୍ rf ରି ଠାରୁ ବଡ
ତେଣୁ କାର୍ଯ୍ୟଟି ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ କ୍ଷେତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ପୂର୍ବରୁ ବଳ ଘୃଣ୍ୟ ଏବଂ ମୁଁ ଗତି କରୁଛି | ବଳର ଦିଗ ସହିତ | ଏବଂ
ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଫିଲ୍ଡ ସିଷ୍ଟମରେ କାମ କରେ ଏବଂ ମୋତେ ସମାନ ଭାବରେ ନକାରାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ ତୁମେ ହିସାବ କରିପାରିବ ଯେ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ q ଅଛି ଏବଂ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ q ଚାର୍ଜ ଅଛି, ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ q କୁ q ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ | କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ q କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ r ାରା rf ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦ୍ ri ାରା ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ
ତେଣୁ ଏହା ଶୂନ୍ୟଠାରୁ ବଡ
ତେଣୁ uba ua ଠାରୁ ବଡ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ କାରଣ ଏହି ନକାରାତ୍ମକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଚାର୍ଜ କରିବା ଆକର୍ଷଣୀୟ ଏବଂ ମୋତେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଚାର୍ଜକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ମୋତେ ଚାର୍ଜରୁ a କୁ b କୁ ଯିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁଁ ସେହି କାମକୁ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଗଚ୍ଛିତ କରେ
ତେଣୁ ତୁମେ | ଚାର୍ଜକୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ପଏଣ୍ଟକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ ବାହ୍ୟ ଏଜେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ କ’ଣ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମିଶ୍ରଣକୁ ଆପଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବେ, ଆପଣ ବିଭିନ୍ନ ମାମଲା ନେଇପାରିବେ ଯେଉଁଠାରେ ri rf rf ଠାରୁ କମ୍ r etcetera etcetera ଏବଂ i ଠାରୁ ଅଧିକ | ଆଲୋଚନା ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମକୁ ଛାଡିଦିଅ | ପୂର୍ବ ପରି ଯେପରି ଆମେ ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ନେବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଯିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣରେ ଆମେ ଦୁଇଟି ଧାଡି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ | ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ସମାନ ରେଡିଆଲ୍ ଲାଇନ୍ ସହିତ ଥିଲା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ନେଉଛି ଯାହା ସମାନ ରେଡିଆଲ୍ ଲାଇନ୍ ସହିତ ନାହିଁ
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହିପରି ଆଗକୁ ବ have ିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ମୁଁ a ରୁ b କୁ ଯିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମିଶ୍ରଣ କରିପାରିବି | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରଥମେ ମୁଁ q ସହିତ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କ ସହିତ ଏହିପରି ଗତି କରିପାରିବି ଏବଂ ତା’ପରେ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଇପାରିବି ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଇପାରିବି ଏବଂ ତା’ପରେ ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କକୁ ଯାଇପାରିବି କିମ୍ବା ମୋର ଅବସ୍ଥାନ ପଥଗୁଡ଼ିକର କ combination ଣସି ମିଶ୍ରଣ ରହିପାରେ | ଏହା ମୁଁ ରେଡିୟାଲ୍ ସହିତ ଗତି କରିପାରିବି ତାପରେ ଏହିପରି ଯାଆନ୍ତୁ ତାପରେ ରେଡିଆଲ୍ ସହିତ ଗତି କରନ୍ତୁ ତାପରେ ଏହିପରି ଯାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ରେଡିୟାଲ୍ ସହିତ ଆଗକୁ ବ move ନ୍ତୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ପଥକୁ ଏହି ପଥକୁ ଦେଖନ୍ତି ଯାହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କ ଅଟେ ଏହି ଅଂଶର ଗତିବିଧି ଠିକ୍ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ | ନିରପେକ୍ଷ ଷ୍ଟାଟିକ୍ f କୁ | ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି ଯଦି ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଏହିପରି ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ସମୟରେ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଗତି କରୁଛି ଏହି ପରି ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଅଛି ମୁଁ ଏହି ସମୟରେ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଗତି କରୁଛି ଏହି ପରି ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଅଛି | ମୁଁ ଏହି ବିନ୍ଦୁରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଗତି କରିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ସହିତ ସମାନ ଦିଗକୁ ଗତି କରେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ କ work ଣସି କାମ କରେ ନାହିଁ ଏବଂ ଏଠାରେ ମୁଁ ସେହି କାମ କରେ ଯାହା ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ qq ଭାବରେ ଚାରି ପାଇଏପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନରୁ rf ମାଇନସ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରିସାରିଛି | ସମାନ ଭାବରେ ra ଦ୍ if ାରା ଯଦି ତୁମେ ଏହି ପଥକୁ ଦେଖ, ମୁଁ ଦୂରତା ରି ଠାରୁ ଦୂରତା rf କୁ ରେଡିଆଲ୍ ଦିଗକୁ ଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଏହି ଦିଗକୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କ ସହିତ ଗତି କରେ , ମୁଁ ଆର୍କ ସହିତ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | କାମ କର ନାହିଁ କାରଣ ମୁଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସକୁ p ର୍ବରେ ଗତି କରୁଛି, ସେହିଭଳି ତୁମେ ଯେକ path ଣସି ପଥ ପାଇଁ ଗଣନା କରିପାରିବ ଯାହା ତୁମେ ପାଇବାର କାର୍ଯ୍ୟର ସ୍ independence ାଧୀନତା ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେକ any ଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ତୁମକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିସାରିଛି | ଗୋଟିଏ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଏକ ଅନ୍ତିମ ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାର୍ଜ ପଥଠାରୁ ନିରପେକ୍ଷ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ପୂର୍ବରୁ କହିଥିଲି ଯେ ଏହା ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତିମାନଙ୍କର ଏକ ଚରିତ୍ର ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କ’ଣ କୁ so ାଏ

ତେଣୁ ମୋତେ ଆହା ମୋତେ ଏକ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୋର ଏକ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଏବଂ ତାପରେ ମୁଁ ଗତି କରୁଛି ii ଏହିପରି a ରୁ b ପଥ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏବଂ ମୁଁ ଫେରି ଆସିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି c କୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ c ଦୁଇଟି ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ପଥ କରିବି

ତେଣୁ ମୁଁ b କୁ ଯିବା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି a କୁ ଫେରିବି | ଅନ୍ୟ ଏକ ପଥରୁ ଅନ୍ୟ ପଥରୁ

ତେଣୁ ମୋତେ କରାଯାଇଥିବା ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅ | ଗୋଟିଏ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ପ୍ଲସ୍ b କୁ ଏକ c ସହିତ ଦୁଇଟି f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଯେପରି ଆମେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ a ରୁ b ସହିତ c f f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ a ରୁ b ସହିତ c ଦ୍ second ିତୀୟ ବକ୍ର f ବାହ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଡଟ୍ dl ଯାହା ବାସ୍ତବରେ b ର ମାଇନସ୍ c ସହିତ ଦୁଇଟି c ବାହ୍ୟ ସମୁଦାୟ ଅଟେ

ତେଣୁ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଗୋଇନ୍ ରେ | g ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବା କାମ ସହିତ ସମାନ, ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବା ଶବ୍ଦଟି ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବା ଶବ୍ଦଟି b ରୁ a କୁ ଯିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ says ାରା ଏହା କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ଏଗୁଡିକ ଦୁଇଟି ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ସଙ୍କେତର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆକ୍ସ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇଛି ଯେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ବନ୍ଦ ପଥରେ କରାଯାଇଥିବା ନେଟ କାମ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ପୁଣି ଏକ | ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତିଗୁଡିକର ଚରିତ୍ର ହେଉଛି ଏକ ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପଥ ଦେଇ ଏକ ଚାର୍ଜ ବହନ କରିବାରେ ଯେକ any ଣସି ପଥ ପ୍ରକୃତରେ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ c କୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ପରେ b କୁ ନେଇ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିବେ | ଚାର୍ଜକୁ b ରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବକ୍ରକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ବଳ ଆଣିବାରେ ସମାନ ପରିମାଣର କାର୍ଯ୍ୟ କରେ

ତେଣୁ ନିଟ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଶକ୍ତିର ଏକ ଅଂଶ ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ସହିତ ଆମେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା | ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପାତ୍ରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା | ଟାୟାର୍ ଏନର୍ଜି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି

ତେଣୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ଦିଅ କିଛି ରେଫରେନ୍ସ ସହିତ ଶକ୍ତି

ତେଣୁ ସାଧାରଣତ we ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଭୂମିରେ ଶୂନ୍ୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଛି

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତା ନେଇଥାଏ ସେତେବେଳେ ମୁଁ ବସ୍ତୁ ଉପରେ କାମ କରେ ଏବଂ ସେହି ପରି ବସ୍ତୁରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବୁ | ଏକ ରେଫରେନ୍ସ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସହିତ ଯେକ point ଣସି ସମୟରେ ଶକ୍ତି ଯାହା ରେଫରେନ୍ସ ପଏଣ୍ଟକୁ ସାଧାରଣତ reference ଅସୀମତାରେ ବାଛିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିର ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବି ଯେ ଯଦି ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପୁଞ୍ଜି q ଚାର୍ଜ ଥାଏ | ଚାର୍ଜ ଅସୀମତାରେ ଅଛି ତାପରେ ସିଷ୍ଟମରେ କ energy ଣସି ଶକ୍ତି ନାହିଁ ଏହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚାର୍ଜକୁ ଏହି ପ୍ରଥମ ଚାର୍ଜର ନିକଟତର କରେ ମୁଁ ଚାର୍ଜରେ କାମ କରିବି ଏବଂ ମୁଁ wi ll ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବ

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଯଦି ମୁଁ ରି ରି ବଦଳାଇ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ rf r ସହିତ ସମାନ, ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା ମୋତେ ଅସୀମତାଠାରୁ ଏକ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଏହି ଦୂରତା r କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ | ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟକୁ ଏକ ଦୂରତାରେ ଏକ ଛୋଟ ଛୋଟ ଚାର୍ଜ ଆଣିବା ଏହି ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଯାହାକୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବି ଯାହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଏହି ଦୁଇଟି ଯୁଗଳ ଚାର୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସ୍ଥିତିରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି | ଚାରୋଟି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଦ୍ୱାରା ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ କାରଣ କାର୍ଯ୍ୟଟି ପଥଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଛୋଟ ଚାର୍ଜ q କୁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବା ସତ୍ତ୍ I େ ମୋତେ ସମାନ ପରିମାଣର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି | କେବଳ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ଏକ ଚାର୍ଜ ଛୋଟ କ୍ୟୁବକୁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଅଟେ କେଉଁ ପଥରେ ଏହା ହେଉନା କାହିଁକି ଏହା ଏହି ସମୟରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି | ଏକ ଛୋଟ ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ଏହା ଏକ ଦୂରତା ଏକ ଦୂରତା, ଯଦି ମୋର ଏକ ବୃହତ Q କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q ଏବଂ ଏକ ଛୋଟ Q ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଯୁଗଳ ଚାର୍ଜର ସାମୁଦ୍ରିକ ଶକ୍ତି ତେବେ ଏହା ମନେରଖନ୍ତୁ ଯଦି ମୁଁ ନିମ୍ନକୁ ଗଣନା କରିଥା'ନ୍ତି | ଧରାଯାଉ ମୁଁ କହୁଛି ମୋର ଏକ ଛୋଟ ଛୋଟ q ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ପୋଲ ଚାର୍ଜ ଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱରେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q ଚାର୍ଜକୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବି , ମୁଁ ସମାନ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ପାଇବି, ଶକ୍ତି ନିଜେ ଚାର୍ଜର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ | ଏହି ସମୀକରଣ qq ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପାଞ୍ଚ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଦ୍ୱାରା ଏହି ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥକତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଚାର୍ଜର ସିଷ୍ଟମର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଯଦିଓ ମୁଁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଛୋଟ q କୁ ଆଣିଥିଲି, ତେବେ ମୁଁ ଅସୀମତା ଠାରୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q ଆଣିପାରେ | ପଏଣ୍ଟ ମୁଁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଉଭୟ ଚାର୍ଜକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଏକତ୍ର କରି ପାରିଥା’ନ୍ତି ଯେତେବେଳେ ବି ଶେଷରେ ସେମାନେ ଛୋଟ r ର ପୃଥକତା ସହିତ ଅବତରଣ କରନ୍ତି ଏହି ଚାର୍ଜର ଏକ ଯୁଗଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଛି | qq ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଯୁଗଳ ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ମୁଁ ସମାନ ଭାବରେ ଅଧିକ ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ହିସାବ କରିପାରିବି

ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଧରାଯାଉ ମୋର ଅନ୍ତିମ ସିଷ୍ଟମରେ ତିନୋଟି ଚାର୍ଜ ଅଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଭାବୁଛି ମୋତେ ଆଣିବାକୁ ପଡିବ ମୋତେ ତିନୋଟି ଚାର୍ଜ ଆଣିବାକୁ ପଡିବ q ଗୋଟିଏ q ଦୁଇଟି ଏବଂ q ତିନୋଟି ମୋର ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ତିନୋଟି ଚାର୍ଜର ଏହି ସିଷ୍ଟମର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି କ’ଣ

ତେଣୁ ମୁଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆହା ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରଥମେ କରେ ମୋର ଏଠାରେ କିଛି ନାହିଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଚାର୍ଜ q କୁ ଆଣିବି ଏବଂ ଏହି ସମୟରେ ସ୍ଥାନ ଦେବି କାରଣ ମୋର ଅନ୍ୟ କ charge ଣସି ଚାର୍ଜ ନାହିଁ | q କୁ ଆଣିବାରେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ରଖିବାରେ କ work ଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏଠାରେ q କୁ ଥରେ ରଖିବା ପରେ ମୁଁ q କୁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ଦୂରତା r କୁ ଦୁଇଟି ବୋଲି କହିବାକୁ ଦିଅ, ତେବେ q ଗୋଟିଏ ଏବଂ q ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଆହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି କ’ଣ ? ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁମକୁ ଏକ ଦୁଇଟି ବୋଲି କହିବାକୁ ଦିଅ ଏଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ଏହି ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ସହିତ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ q thr ଆଣିଛି | ee ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏହି ସମୟରେ ରଖ, ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ଦୂରତାକୁ r ଏକ ତିନି ଏବଂ ଏହି ଦୂରତାକୁ r ଦୁଇ ତିନି ବୋଲି କହିବାକୁ ଦିଅ, ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଅସୀମତା ଠାରୁ q ତିନୋଟି ଆଣିବି ମୋତେ ଉଭୟ q ର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବିରୁଦ୍ଧରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଏବଂ q ଦୁଇଟି ଏକାସାଙ୍ଗରେ ଯାହା ଘଟିବ ତାହା ହେଉଛି ମୋ ଦ୍ done ାରା ଚାର୍ଜ q ଆଣିବା ପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ହେବ

ତେଣୁ ମୋତେ ଦ୍ sorry ଖିତ ଚାର୍ଜ ଗଣନା କରିବାକୁ ଦିଅ w ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ f ବାହ୍ୟ ଡଟ୍ dl ହେବ ଯାହା ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅସୀମତା ଅଟେ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ପଏଣ୍ଟ କ୍ୟାବ c କୁ ଡାକିବା

ତେଣୁ ଏହା ଅସୀମତା ଠାରୁ c ଏବଂ f ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଚାର୍ଜ ଉଭୟ ଚାର୍ଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୂରତ୍ୱର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଏହି ସମୟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ନୀତି ସଂରକ୍ଷଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ

ତେଣୁ ମୋର ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଚାରିଟି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ବର୍ଗ r କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ q ଦୁଇଟି ମୋତେ ଏହିପରି ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ | ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମାନ t ଅଟେ | o ah q ଗୋଟିଏ ଥର e ଗୋଟିଏ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଚାର୍ଜ ହେତୁ q ଦ୍ sorry ଖିତ q ତିନିଟି ଏହି ଚାର୍ଜରେ ଥିବା ଫୋର୍ସ q ତିନି ଥର e ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ q ତିନିଥର ଇ ଦୁଇ ଇ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଚାର୍ଜ ଦ୍ produced ାରା ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଛି ଚାର୍ଜ q ଦ୍ produced ାରା ଉତ୍ପାଦିତ କ୍ଷେତ୍ର ଏହା ହେଉଛି ଚାର୍ଜ q ତିନି ଉପରେ ବଳର ଶକ୍ତି କାରଣ q ର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହା ହେଉଛି ଆହା ଚାର୍ଜ q ତିନି ଉପରେ ବଳ କାରଣ q ଦ୍ by ାରା ଉତ୍ପାଦିତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମୋଟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର | ଚାର୍ଜ q ତିନୋଟି ବିରୁଦ୍ଧରେ ଗତି କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ମାଇନସ୍ q ସହିତ ତିନିଥର ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଡଟ୍ dl ଅସୀମତାକୁ c ମାଇନସ୍ q ତିନୋଟି ଅସୀମତାକୁ ଦୁଇଥର ସମୁଦାୟ କରିବାକୁ ହେବ , ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ | ତିନୋଟି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଚାର୍ଜ q ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ, କାରଣ q ଦ୍ by ାରା ଉତ୍ପାଦିତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏଠାରେ q ଦୁଇଟି ଉପରେ କ is ଣସି ନିର୍ଭରଶୀଳ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ହେବା ଉଚିତ ଯେପରି q q q ପୂର୍ବରୁ ଚାରି pi epsilon ଶୂନ୍ୟ r ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି କାରଣ e ଗୋଟିଏ ହେଉଛି q ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି | q ତିନୋଟିକୁ ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଏକ ଦୂରତ୍ୱରେ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ

ତେଣୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି ଏହି ସମୀକରଣ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ q ଦୁଇଟି q ତିନି ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା r ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଦ୍ୱାରା r ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ | ତିନୋଟି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଚାରୋଟି କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପ୍ତ କରେ ଯାହାକି q ଏକ q ତିନି ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ଅଟେ ଏବଂ q ଦୁଇଟି ଦ୍ ated ାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ ଚାର୍ଜ q କୁ ଅସୀମତାଠାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ପ୍ଲସ୍ q ଏକ q ଦୁଇ q ତିନି ସହିତ ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଦୁଇ ତିନି ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ q କୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ

ତେଣୁ ଏହି ଚାର୍ଜ ବଣ୍ଟନକୁ ଏକତ୍ର କରିବାରେ ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟର ସମଷ୍ଟି | ଚାର୍ଜ q 2 କୁ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଆଣିବାରେ ଏବଂ ଚାର୍ଜ q 3 କୁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ

ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କାର୍ଯ୍ୟ ବା ସମୁଦାୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି q ଏକ q ଦୁଇ ସହିତ ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ q ଗୋଟିଏ q ତିନି ଦ୍ୱାରା ସମାନ | ଚାରି ପି ସାଇନ n ଶୂନ r ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ q ଦୁଇ q ତିନୋଟି ଚାରି p ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ | i epsilon ଶୂନ୍ୟ r ଦୁଇଟି ତିନୋଟି

ତେଣୁ q 1 q 2 ହେତୁ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତି ଏବଂ q 1 q 3 ହେତୁ ଏହି ଶକ୍ତି ଏବଂ q 2 q 3 ହେତୁ ଏହି ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଚାର୍ଜ ସିଷ୍ଟମର ମୋଟ ଶକ୍ତି ଏବଂ ମୁଁ ଯେପରି କହିଛି ଏହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜର ସିଷ୍ଟମ ସହିତ ଜଡିତ କର ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଣିଛି ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଆଣିଛି ତାପରେ ମୁଁ q ଦୁଇଟି ଆଣିଛି ତାପରେ ମୁଁ q ତିନୋଟି ଆଣିଛି ତୁମେ ଗଣନା କରିପାରିବ ଏବଂ ଦେଖାଇବ ଯେ ମୁଁ q କୁ ପ୍ରଥମ କିମ୍ବା q ତିନିଟି ପ୍ରଥମେ ଆଣିବି କି ନାହିଁ ଏହା ସ୍ independent ାଧୀନ ଅଟେ | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାର୍ଜ ବଣ୍ଟନ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ pattern ାଞ୍ଚାରେ ବସିଥାଏ, ଏହା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଏହା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମରେ ଗଚ୍ଛିତ ସମୁଦାୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏହି ତିନୋଟିର ସମଷ୍ଟି ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏହି ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକର କ୍ରମରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ | ସାଧାରଣତ you ଆପଣ ଲେଖିପାରିବେ ଆପଣ ଏହାକୁ ଯେକ any ଣସି ସଂଖ୍ୟକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜରେ ସାଧାରଣ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ସମୁଦାୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ପାଇପାରିବେ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିକୁ ଦେଖି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନ କରୁଛୁ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟ ଅଟେ | ଆଟିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା

ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେଉଛି ଏକ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଏକ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଅସୀମତାଠାରୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନା

ତେଣୁ ଏହା ମୂଳତ the କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ | ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ ,

ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯଦି ମୋର ଚାର୍ଜ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି ମୋର ଆହା ଅଛି, ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏକ ଦୂରତାରେ ଏକ ଛୋଟ ଚାର୍ଜ ଆଣିବି ତେବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ତୁମେ ପୁଞ୍ଜି ଥିଲା | q ଛୋଟ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନକୁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ r ାରା rf ମାଇନସ୍ ଦ୍ by ାରା ରି ଦ୍ so ାରା ଏହା ହେଉଛି ଏହି ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି କିମ୍ବା ri ରୁ rf କୁ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ରି ରଖିଥିଲି ସମାନ ଅଟେ | ଅସୀମତାକୁ ଏତେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ତୁମେ ଏହି ସମୟରେ ଚାରୋଟି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ଦ୍ q ାରା qq ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଛୋଟ ଚାର୍ଜ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q କୁ ୟୁନିଟ୍ ଚାର୍ଜ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରେ ତେବେ ମୁଁ r ର ବିନ୍ଦୁରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବି ଯେହେତୁ v ର r କୁ q ସହିତ ଚାରି ପାଇ ସମାନ | epsilon ଶୂନ୍ୟ r ଏହା ap ପାଇଁ ଅଟେ | ଓଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବନାକୁ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପାଇ ସାତ ଶୂନ୍ୟ r ଦ୍ given ାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଏଠାରେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପାଇଥାଅ ଯେପରି ତୁମେ ଦିଗକୁ ବ r ଼ିବ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମ୍ଭାବନା ହ୍ରାସ ପାଇବ

ତେଣୁ ଏହା ପାଇଁ ଏହା ହ୍ରାସ ପାଉଛି | ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେବ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ସମାନ ଦିଗକୁ ଗତି କରେ ତେବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ବ will ଼ିବ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜର ଚିହ୍ନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯେ ତୁମେ ଚାର୍ଜଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବାବେଳେ ସମ୍ଭାବନା ବ increases ିଯାଏ କି ହ୍ରାସ ହୁଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଏହା ପାଇଁ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜର ସମ୍ଭାବନା ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେକ any ଣସି ସାଧାରଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବଣ୍ଟନ ପାଇଁ ଆପଣ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନାକୁ ପରିଭାଷିତ କରିପାରିବେ ଯେପରି ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜକୁ ଅସୀମତାଠାରୁ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଆଣିବା ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ ଯଦି ଆପଣଙ୍କୁ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ମୋର ଏକ ପଜିଟିଭ୍

ଥାଏ ଯଦି ମୋର ଏକ ପଏଣ୍ଟ୍ ଚାର୍ଜ ଥାଏ ତେବେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ୍ ରି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ହେଉଛି rf ରୁ rf କୁ ଚାର୍ଜ ନେବାରେ କ'ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛି

ତେଣୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ | ଏକ ବାହ୍ୟ ଚାର୍ଜ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ ଚାର୍ଜ ନେବାକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି rf ରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାର ପାର୍ଥକ୍ୟ ମୋତେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜକୁ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ପଏଣ୍ଟରୁ ନେଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଇଥାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସରେ ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା ଏବଂ ଆହା ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର r ବର୍ଗରୁ ଗୋଟିଏ ହ୍ରାସ ପାଇଲା ସମ୍ଭାବ୍ୟତା r ଦ୍ as ାରା ହ୍ରାସ ହୁଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଅଛି ଯାହା ସମ୍ଭାବ୍ୟତାର ଏକକ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏହା ଏକ ପରେ ଅଟେ | ଇଟାଲୀୟ ବ scientist ଜ୍ଞାନିକ ଆଲେସାଣ୍ଡ୍ରୋ ଭୋଲ୍ଟା ଯିଏ 1745 ରୁ 1827 ମସିହାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଏକକ କାରଣ ଯେହେତୁ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେଉଛି q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଚାର୍ଜର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଚାରୋଟି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ହୋଇଥାନ୍ତା

ତେଣୁ ଆପଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଭୋ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତି | ମିଟର ପ୍ରତି lt ଏହା ହେଉଛି ମିଟର ପ୍ରତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଭୋଲ୍ଟର ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ୟୁନିଟ୍ ଦେଖିଛୁ ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ୟୁନିଟ୍ ଯାହା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅ , ସମ୍ଭାବ୍ୟର ସାଂଖ୍ୟିକ ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ମୋତେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅନ୍ତୁ |

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋର ପ୍ଲସ୍ 10 ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ଅଛି ମୋର ଆଉ ଏକ ଚାର୍ଜ ଅଛି ମାଇନସ୍ 10 ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ଇକ୍ୟୁଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲେନରେ ଦୂରତା 6 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦ୍ separated ାରା ପୃଥକ ହୋଇଛି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବିଚାର କରୁଛି ଆହା ଏହା ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ ମୋତେ ଏହି ପଏଣ୍ଟକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଦିଅ | b ଏହା ଏଠାରୁ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦୂରତାରେ ଏବଂ ଏକ ତୃତୀୟ ପଏଣ୍ଟ c ଯାହା ଏଠାରୁ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦୂରରେ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋର ଦଶଟି କୁଲମ୍ବ ମାଇନସ୍ ଦଶ ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ମୁଁ ଏକ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିବା ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ | ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବନା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ମୋତେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଗଣନାକୁ ଗଣିବା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଦିଅ ପ୍ଲସ୍ 10 ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ପ୍ଲସ୍ କାରଣରୁ ମାଇନସ୍ 10 ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ହେତୁ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି ଏହି ଦୂରତା କ'ଣ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି କାରଣ ମୁଁ ସମୀକରଣ ବିମାନରେ ନେଉଛି ଏହି ଦୂରତା ମଧ୍ୟ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଟେ | ମୁଁ ଏହାକୁ q କୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ q ଦୁଇ q କୁ ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ଆହ ବୋଲି କହିବି

ତେଣୁ q ଦୁଇ ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ଦୂରତା ସମାନ ଏବଂ q ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ q ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଶୂନ୍ୟ କାରଣ ଏହା ଏକ ସମୀକରଣ ବିମାନ ଅଟେ ଏହାକୁ କେବଳ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ସମ୍ଭାବନା ଭାବରେ ଏଠାରେ ରଖନ୍ତୁ ଯାହା ଏଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ସମ୍ଭାବନା ହେବ ଏବଂ ଏହି ସମୟରେ ସମୁଦାୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ , ମୋତେ b ବିନ୍ଦୁରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ | b q ଗୋଟିଏ ପରେ ଚାରି pi epsilon ଶୂନ୍ୟ ah

ତେଣୁ ଏହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୂରତା ଗୁଡ଼ିକୁ ହିସାବ କରିବା ଉଚିତ୍ ମୁଁ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବଦଳାଇବି

ତେଣୁ v ରେ b ହେଉଛି ଆହା ଦଶ ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ଗୋଟିଏ ଚାରି ଚାରି ସାଇନ ଶୂନ ନଅ ଟେଣ୍ଟ | rs r ଦ୍ by ାରା hs ଶକ୍ତି ନଅଟି ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ

ତେଣୁ ଚାରିରୁ ଦଶରୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଦଶ ନାନୋ କୁଲମ୍ବ ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଶବ୍ଦ ଏଠାରେ r ଦ୍ by ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଛଅ ଦଶ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦୟାକରି ମୁଁ si ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ୟୁନିଟ୍ ସହିତ ସାବଧାନ ରୁହ | ସବୁ ଜାଗାରେ ୟୁନିଟ୍

ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇ ପା five ୍ଚରୁ ଦଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର ତିନି ମାଇନସ୍ ନଅରୁ ଦଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର ଦୁଇଟି ଯାଏ ଯାହା ଏକ ପଏଣ୍ଟ ତିନି ପା five ୍ଚରୁ ଦଶ ପାୱାର ତିନି ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ସମାନ | ଅସୀମତା ଠାରୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟକୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଚାର୍ଜ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଆଣିବାରେ ଏହା ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପଏଣ୍ଟ ତିନି ପାଞ୍ଚ ପାୱାର ପାୱାର ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ସମାନ, ତୁମେ ସମାନ ଭାବରେ c ପଏଣ୍ଟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାକୁ ଗଣନା କରିପାରିବ

ତେଣୁ c ରେ b ସମାନ ହେବ | ମୁଁ ତୁମକୁ ଏହି ବ୍ୟାୟାମ ଛାଡିଦେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇ ପାଞ୍ଚରୁ ଦଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର୍ ଭୋଲ୍ଟକୁ ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ପଏଣ୍ଟଟି ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଅପେକ୍ଷା ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ନିକଟତର ଅଟେ

ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ସାମଗ୍ରିକ ସମ୍ଭାବନା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇ ପାଞ୍ଚ ହେବ | po କୁ ତିନୋଟି ଭୋଲ୍ଟ ଆହା ଏବଂ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଥିଲା, ମୋତେ ପାଞ୍ଚଟି ନାନୋ କୁଲମ୍ବ୍ର ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ ଏବଂ a ରୁ c କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ହିସାବ କରିବାକୁ ମୋତେ ଏକ ସମସ୍ୟା ଛାଡିଦେବି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ବ୍ୟାୟାମକୁ ତୁମକୁ ଛାଡିଦେବି | ଦୟାକରି ହିସାବ କରନ୍ତୁ 5 ନାନୋ କୁଲମ୍ବ୍ର ଏକ ଚାର୍ଜକୁ a ରୁ b କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ କ'ଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟର ସମ୍ଭାବ୍ୟତାକୁ ହିସାବ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଂଶ ବାଛିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କ ପଥ ଛାଡିଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ବୁ you ିବା ପାଇଁ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ବ୍ୟାୟାମ ଅଟେ | ବଳର ଗଣନା ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟର ଗଣନା ବର୍ତ୍ତମାନ ଠିକ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ତାହା ହେଉଛି ଏକ ଚାର୍ଜର ପରିଚାଳନା କ୍ଷେତ୍ରର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ମୋର ରେଡିଓର ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ କିଛି ଚାର୍ଜ ପୁଞ୍ଜିରେ ପକାଇ ଦେଇଛି | q ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଯେ ସମଗ୍ର ଚାର୍ଜ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବସିବ

ତେଣୁ ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ମୋର ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରିବି ଯାହା କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ପରିଚାଳନା କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଗଣନା କରିବା ଯାହାକି ଅତ୍ୟଧିକ ଚାର୍ଜ ରଖାଯାଇଛି ଏବଂ ଆମେ କିଛି ଆକର୍ଷଣୀୟ ପାଇବୁ | ଏଠାରୁ ଫଳାଫଳ ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ |