ଆପଣଙ୍କ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ବହୁତ ଶୁଭ ସକାଳ ସମାନ ବିପରୀତ ଚାର୍ଜ ବହନ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ପ୍ଲସ୍ q ଏବଂ ମାଇନସ୍ q ଏବଂ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପକରଣକୁ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ କ୍ୟାପେସିଟର୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଚାର୍ଜ ଚାର୍ଜ କରେ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରେ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟରର କ୍ୟାପିଟାନ୍ସକୁ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ଏବଂ ଗୋଲାକାର କ୍ୟାପେସିଟର ହିସାବ କରିଥିଲୁ
ତେଣୁ ଆଜି କଣ? ମୁଁ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରରେ କେତେ ଶକ୍ତି ଗଛିତ ଅଛି ତାହା ଗଣନା କରିବା
ତେଣୁ ଆଜି ବିଷୟଟି ହେଉଛି ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଗଛିତ | ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଲାଇନ୍ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରୁ ଯାହାର କ excess ଣସି ଅତିରିକ୍ତ ଚାର୍ଜ ନାହିଁ ଏବଂ ଆମେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚାର୍ଜ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଉ | ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଯାହା ଦ୍ them ାରା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ ଅନ୍ୟଟି ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଏଠାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଛାଡିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ୍ୟାପେସିଟର ଚାର୍ଜ କରିବା କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ କ୍ୟାପେସିଟର | ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସେହି ବ୍ୟାଟେରୀ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ଚାର୍ଜ କରେ
ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ଚାର୍ଜ କରେ କ୍ୟାପେସିଟରରେ କେତେ ଶକ୍ତି ଗଛିତ ହୁଏ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦ୍ଧତିକୁ ଅନୁସରଣ କରିବା
ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଶେଷରେ ଆମର ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ q ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଅଛି | q ଏବଂ ଚାର୍ଜ ହେଉଛି q ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ b ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ kq c ଥର v ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ c ହେଉଛି କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ
ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରେ ଯାହାର ନିରପେକ୍ଷତା ଅଛି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାର୍ଜ ଚଳାଇବା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ କ excess ଣସି ଅତିରିକ୍ତ ଚାର୍ଜ ନାହିଁ | ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟରରୁ ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ମୁଁ କାମ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରେ କାରଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଏଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଟାଣି ନିଆଯାଉଛି ଏବଂ ମୋତେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ତାର ତାରଠାରୁ କିଛି ଦୂରରେ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ପଡିବ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକୁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ମୁଁ ଚାର୍ଜ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ଟା ଶକ୍ତି ଯାହା କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଗଛିତ ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଚାର୍ଜ q ଅଟେ ଏବଂ v ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭାବ୍ୟତା q ସହିତ ସମାନ | c ଦ୍ but ାରା c କିନ୍ତୁ ଏକ କ୍ଷମତା ଅଟେ
ତେଣୁ କିଛି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଏକ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ଛୋଟ q ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଛୋଟ q ଥାଏ, v ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ c ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ c ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି କ୍ଷମତା ଅଟେ | ଚାର୍ଜକୁ ଆହୁରି ବ increase ାଇବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏକ କ୍ୟାପିସିରୁ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଡକ୍ଟରରୁ ଅନ୍ୟ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଏକ ଛୋଟ ଅସୀମ ଦଶମିକ ଚାର୍ଜ dq କୁ ଘୁଞ୍ଚାଏ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଅସୀମ ଦଶମିକ ଚାର୍ଜ dq କୁ ଘୁଞ୍ଚାଏ ଏବଂ କାରଣ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେଉଛି v ଚାର୍ଜ dq ଚଳାଇବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ v ଗୁଣ dq ହେବ | c ଦ୍ q ାରା qdq ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୁଁ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ q ଦ୍ୱାରା c ଦ୍ replaced ାରା ବଦଳାଇଲି ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ପାଇଲି
ତେଣୁ ମୁଁ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟରରୁ ଶୂନ୍ୟ ଚାର୍ଜ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରେ ଏବଂ ଶେଷରେ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ଚାର୍ଜ କରିବାକୁ ଚାର୍ଜକୁ ଗୋଟିଏରୁ ଅନ୍ୟକୁ ଚାଲୁ ରଖେ | ପ୍ଲସ୍ q ଏବଂ ଏକ ମାଇନସ୍ q ଏବଂ
ତେଣୁ t | ଶୂନରୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ q ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାର୍ଜିଂରେ କରାଯାଇଥିବା ଓଟାଲ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ଶୂନ୍ୟରୁ qq ସହିତ cdq ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାକି c ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଶୂନରୁ qqdq ସହିତ ସମାନ, ଯାହା q ବର୍ଗ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ
ତେଣୁ ବାହ୍ୟ ଏଜେଣ୍ଟକୁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିବ | କ୍ୟାପେସିଟର ଚାର୍ଜିଂରେ q ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ ପରିମାଣ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହାକି କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଗଛିତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି u ସହିତ ସମାନ ଅଟେ q ଦ୍ square ାରା q ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି କାରଣରୁ କ୍ୟାପେସିଟର ଚାର୍ଜ କରିବା ସମୟରେ | ମୁଁ କାମ କରୁଛି ଏବଂ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ମୁଁ କରୁଛି ତାହା କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଗଛିତ ହୋଇଛି ଏହି ସୂତ୍ରଟି ଏକ spring ରଣା ମାସ ସିଷ୍ଟମରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ଯଦି ବସନ୍ତ ସହିତ ବସନ୍ତ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥା ’ନ୍ତି | k ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ x ଦ୍ୱାରା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗକୁ ଟାଣିବାରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ଅଧା kx ବର୍ଗ ଅଟେ
ତେଣୁ ବିସ୍ଥାପନ ଏଠାରେ ଚାର୍ଜର ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ k ଏହି ସମୀକରଣରେ ଗୋଟିଏ ପରି c ଅଟେ, ଯେପରି ଟାଣାଯାଇଥିବା spring ରଣା ଶକ୍ତି ଏକ ଚାର୍ଜ କ୍ୟାପେସିଟର ସଂରକ୍ଷଣ କରେ | ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରେ d ତାହା ହେଉଛି କ୍ୟାପେସିଟରରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି cv ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ମୁଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଫର୍ମରେ ଗଛିତ ଶକ୍ତି ଲେଖିପାରିବି
ତେଣୁ q ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ c ଦ୍ by ାରା ସମାନ ଯାହାକି cv ସହିତ ସମାନ cv ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା c ବର୍ଗ ଅଟେ | v ବର୍ଗ ଯାହାକି ଅଧା ସିଭି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ରୂପ ଅଟେ, ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ରୂପରେ ଲେଖିପାରେ, ମୁଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ q କୁ ccb ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇବି ଯାହା ଅଧା qb ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ତିନୋଟି ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି ଅଛି | ଶକ୍ତି ଦୁଇ ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଶକ୍ତି ଅଧା ସିଭି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ଶକ୍ତି ଅଧା qb ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଯେକ any ଣସି ସମୟରେ ସେହି ସମସ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଯେକ any ଣସି ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା | ବର୍ତ୍ତମାନ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତିକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ହିସାବ କରିପାରିବି ମୁଁ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟରର ଉଦାହରଣ ନେଇ ଏହି ଶକ୍ତିକୁ ଟିକିଏ ଭିନ୍ନ ରୂପରେ ରଖିପାରିବି
ତେଣୁ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ ଏକ ପୃଥକତା ମନେ ରଖନ୍ତୁ ଏହା ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଏଠାରେ ଚାର୍ଜ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଅଛି | e ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖା ତଳକୁ ଆସୁଛି ଏବଂ
ତେଣୁ ଗଛିତ ଶକ୍ତି ହେଉଛି q ବର୍ଗ ଦ୍ c ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ କିମ୍ବା ଅଧା cb ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, c ବର୍ତ୍ତମାନ ଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଆମେ ଗଣନା କରିସାରିଛୁ ଏବଂ b ଇ ସମୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ i ତୁମକୁ ଅଧା ଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରି d ବର୍ଗରେ d ବର୍ଗରେ d ବର୍ଗରେ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଆହା
ତେଣୁ ଏହା ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଇ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏହି ଫର୍ମରେ ପୃଥକ ଭାବରେ ଲେଖିବି | ଦୁଇଟି ଅଂଶରେ ଥିବା କାରକଗୁଡିକ ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ d ବାଟିଲରେ ବନ୍ଦ କରିଦିଏ ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ଥର d ପାଇଥାଏ, ଏହା ହେଉଛି କେତେ ଥର d ଏହା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଆବଦ୍ଧ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଶକ୍ତିକୁ ଦେଖେ ତେବେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି କହିପାରେ ଯେ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି | ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ଫର୍ମ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା କିମ୍ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂରକ୍ଷିତ ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପ୍ରତି ଶକ୍ତି ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ଏହା ହେଉଛି କ୍ୟାପେସିଟରର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ପରିମାଣକୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ କରେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଶକ୍ତି ହେବ | y ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍
ତେଣୁ ଯଦି ମୋର କ୍ୟାପେସିଟର୍ ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ତେବେ ମୋର ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି ଯେପରି ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗ ହେଉଛି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂରକ୍ଷିତ ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପ୍ରତି

ଶକ୍ତି | ଯଦିଓ ମୁଁ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣ ହାସଲ କରିଛି ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ସାଧାରଣ ସମୀକରଣ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର କ electric ଣସି ସମୟରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ତେବେ ସେହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗ ଅଟେ | ସ୍ପେସ୍ ଯାହା ହେଉଛି ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାର ଏହା ଏକ ସୁନ୍ଦର ଉପାୟ ଯଦିଓ ମୁଁ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏବଂ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଯେ ଏହି ସମୀକରଣ ମଧ ସଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ
ତେଣୁ ମୁଁ ନେବି | ଏକ ଗୋଲାକାର କ୍ୟାପେସିଟର୍
ତେଣୁ ମନେରଖ ଯେ ମୋର ଏକ ଗୋଲାକାର କ୍ୟାପେସିଟର୍ ଥିଲା, ଏଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଥିଲା ଏବଂ ବାହାରେ ଆଉ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଅଛି
ତେଣୁ ra ହେଉଛି ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟରର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଏବଂ rb ହେଉଛି ସେହି c ର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ | onductor
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଚାର୍ଜ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ rb ମାଇନସ୍ ରା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏକ ଗୋଲାକାର କ୍ୟାପେସିଟରର କ୍ୟାପିସିଟାନ୍ସ ହିସାବ କରିଥିଲୁ ah c ଚାରୋଟି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ra rb ଦ୍ୱାରା rb ମାଇନସ୍ ରା ଦ୍ so ାରା ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ଏକ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସମାନ ଅଟେ | q ବର୍ଗକୁ ଆଠ ପିପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ରାର୍ବକୁ rb ମାଇନସ୍ ରା ରେ ପରିଣତ କର ଗଣନା କରିବାର ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଚ୍ଛିତ ଶକ୍ତି ଗଣନା କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବି ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଅନୁମାନ କରେ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗ ପରି ମୁଁ ଟୋଟା ପାଇଁ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇବି | l ଏନର୍ଜି ସ stored ୍ଚୟ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର କ୍ୟାପସିଟରକୁ ପୁନର୍ବାର ଚିତ୍ରିତ କର | ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଇ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ କଥା ମନେରଖ ଯେ ଏହା ହେଉଛି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯାହା ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର
ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ୟାସନରେ ସମଗ୍ର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ଅଛି | ra ଏବଂ rb ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ ଏବଂ ra ଏବଂ rb ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଜାଣିବା ଉଚିତ ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ କରିଥିଲୁ | ଏହା ଠିକ୍ ଏହିପରି ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ରେଡିୟସ୍ ର ଏକ ଗାଉସିଆନ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ କ୍ରସିଂକୁ ଗଣନା କରେ
ତେଣୁ ଫ୍ଲକ୍ସ କ୍ରସିଂ ହେଉଛି ଚାରି ପାଇ r ବର୍ଗ ଯାହାକି ଇ ରେଡିୟାଲ୍ ଏବଂ s ଅଟେ | o ଗୋଲାକାର ପୃଷ୍ଠକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ଫ୍ଲକ୍ସ ହେଉଛି ଚାରୋଟି ପାଇ r ବର୍ଗ ଇ ଯାହାକି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ e ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୋଲାକାର ଚାର୍ଜ ବଣ୍ଟନ ପ୍ରକୃତରେ ସମାନ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଏହା ଦେଖିଛୁ | କ୍ଷେତ୍ରର ମ at ିରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜକୁ ଯାହା ବ the ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ଦୟାକରି ବର୍ତ୍ତମାନ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଏକ ପ୍ଲାନାର ସ୍ଥିତି ଉପରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସମାନ ଥିଲା ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ
ତେଣୁ ମୁଁ କେବଳ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଦ୍ this ାରା ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣନ କରିପାରିବ ନାହିଁ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକୀଭୂତ କରିବି
ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା କରେ ତାହା ମୁଁ ଗ୍ରହଣ କରେ
ତେଣୁ ଏହା ମୋର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ r ଏବଂ r ପ୍ଲସ୍ dr ମଧ୍ୟରେ ପଡ଼ିଥିବା ଏକ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ନେଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି r plus dr ଭଲ୍ୟୁମ୍ ମୁଁ ଶକ୍ତି ଗଣନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ r ରୁ rb ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଦୂରତା ଉପରେ ଏକୀଭୂତ ହେବି,

ତେଣୁ r ଏବଂ r ମଧ୍ୟରେ ଭଲ୍ୟୁମରେ ଥିବା ଶକ୍ତି କ’ଣ ଏବଂ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ବର୍ଗର ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଯାହା q ସ୍କ୍ୱା ଅଟେ | ଚାରି ପିପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ପୁରା ବର୍ଗ rs ଶକ୍ତି ଚାରି ଇ ବର୍ଗକୁ ଏହାର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ରେ ଚାରି ପି ବର୍ଗ ସ୍କ୍ୱାର୍ ଡ୍ର ପରିସରର ଘନତା ମଧ୍ୟରେ ଚାରି ପି ବର୍ଗ ସ୍କ୍ dr ାର୍ ଡ୍ର
ତେଣୁ ଏହା ମୋତେ q ବର୍ଗ ଦ୍ equal ାରା ସମାନ ଦିଏ | ଏକ ନମ୍ବର ଚାରି ସାଇ ସାଇନ ଶୂନ ବାତିଲ ବନ୍ଦ କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଆଠ ବର୍ଗ ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନକୁ dr ବର୍ଗ ଦ୍ dr ାରା ପାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ r ବର୍ଗ ବାତିଲ୍ ହୁଏ ଏବଂ ମୁଁ h ବର୍ଗ ବର୍ଗକୁ ଆଠଟି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ d r ଦ୍ square ାରା ପାଇବି ଯାହା ଦ୍ energy ାରା ଆପଣ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷିତ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ ଦେଖିପାରିବେ | ସ୍ଥିତି ସହିତ କାରଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏଠାରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ
ତେଣୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଛି
ତେଣୁ ଆପଣ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଦୂରେଇ ଯିବାବେଳେ ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ r ାରା r ଏବଂ r plus dr ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ରହିଥାଏ | ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ସମୁଦାୟ ଗଚ୍ଛିତ ଶକ୍ତି u ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ରା ଠାରୁ rb q ବର୍ଗ ସହିତ r ବର୍ଗ ଦ୍ eight ାରା ଆଠଟି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ dr ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକି q ବର୍ଗ ସହିତ ଆଠ ପିପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଦ୍ r ାରା rb ଯାହା q ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | rb ମାଇନସ୍ ra ରେ ଆଠ pi epsilon ଶୂନ୍ୟ rarb ରେ | ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ଏହାକୁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ସହିତ ତୁଳନା କର ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ସମୀକରଣରୁ ପାଇଛୁ ତୁମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଦେଖ, ସେମାନେ ସମାନ ସମୀକରଣ q ବର୍ଗ ଦ୍ eight ାରା ଆଠଟି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟକୁ rb ମାଇନସ୍ ରା ରେ ରାବ୍ ଦ୍ so ାରା ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କ gives ଣସିଟି ଦିଏ | ଏହି ପରି ମୋ ଭିତରେ ଥିବା ସମାନ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ମୋତେ ଟିକେ ସତର୍କ ରହିବାକୁ ପଡିଲା କାରଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସମାନ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ସ୍ଥିତି ସହିତ ବଦଳିଯାଏ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଗଣନା କରେ ମୋତେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ | ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ବିଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟରେ ଶକ୍ତି ସାନ୍ଦ୍ରତା ପାଇବି ଏବଂ ତା’ପରେ ମୋତେ ପୁରା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଉପରେ ଏକୀଭୂତ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେଉଁଠାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଅଛି
ତେଣୁ ଗଣନା କରିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ମୋତେ କହିଥାଏ ଯେ ଶକ୍ତିରେ ଆହାରେ ଶକ୍ତି ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି | ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ଚାର୍ଜ ହୁଏ ମୁଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରେ ଏବଂ ସେହି ଶକ୍ତି କ୍ୟାପେସିଟରରୁ ଯେକ time ଣସି ସମୟରେ ଡିସଚାର୍ଜ ହୋଇପାରେ ଏବଂ
ତେଣୁ କ୍ୟାପେସିଟର୍ w କରେ | ork ଏବଂ ରିଲିଜ୍ କରେ ସେହି ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ଏବଂ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ବିଷୟରେ କିଛି ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ମନେ ଅଛି ଯେ ଆମେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ସେହି ସାମଗ୍ରୀ ଯେଉଁଥିରେ କ free ଣସି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନାହିଁ
ତେଣୁ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟରଙ୍କ ତୁଳନାରେ ପରମାଣୁର ବାହ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମୁକ୍ତ ଅଟେ | ପରମାଣୁ ଏବଂ ସେମାନେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନକୁ ଯିବା ପାଇଁ ମୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ରଖିବେ ସେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉପରେ ଏହି ଚାର୍ଜ ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବେ ଯାହା ପରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ ଚାଲିବ ଏବଂ ସେମାନେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲିବା ଜାରି ରଖିବେ | କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭିତରେ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିଛେ ଯେ ଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ

ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ କ free ଣସି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ପରମାଣୁ ଅଛି ଯାହା ଚାର୍ଜ ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯାହା ସାଧାରଣତ we ଆମେ କେନ୍ଦ୍ର ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ | ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମେଘର ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ଏବଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର କେନ୍ଦ୍ର ସମକକ୍ଷ | ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରବେଶ କର
ତେଣୁ ତୁମେ ପରମାଣୁରୁ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଦେଖିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏକ ପରମାଣୁକୁ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖିବ ପରମାଣୁ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ କ’ଣ ଘଟେ ତୁମେ ଏକ ପରମାଣୁ ସହିତ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବ ଯାହା ସମକକ୍ଷ ଅଟେ | କେନ୍ଦ୍ର
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏହିପରି ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତି ତା’ ହେଲେ କ’ଣ ଘଟେ ତୁମର ନକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ଏକ ଛୋଟ ପୃଥକତା ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଫର୍ମକୁ ଆମେ ଦେଖିଥିବା ଡିପୋଲ୍ ଏହା ଏକ ଡିପୋଲ୍ ଏବଂ ଏହା ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରଖନ୍ତି | ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପରମାଣୁଗୁଡିକ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଏପରି ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍କୁ ପୋଲାରାଇଜଡ୍ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବୋଲି କହିବୁ
ତେଣୁ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ତୁରନ୍ତ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ କରେ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ପ୍ରଥମେ ଦେଖିବା | ଯଦି ମୋର ଏକ ସମାନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଥାଏ ଏବଂ ମୋର କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏକ ବ୍ଲକ୍ ଥାଏ ତେବେ କ’ଣ ହୁଏ

ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ବ୍ଲକ୍ ଥିଲା ଏବଂ ମୋର ଏହି ଦିଗରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଥିଲା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମୁଁ ସ୍ଥାନିତ କରେ | ଇ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର
ତେଣୁ ମୋର ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଅଛି, ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭିତରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରିବି ସେଠାରେ ତୁରନ୍ତ କିଛି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଯାହା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାର୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗତି କରିବ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପାଇବ | ଗୋଟିଏ ପଟେ ଜମା ହୋଇ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଏକ ନେଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଛାଡିଦିଏ
ତେଣୁ ତୁମର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଆକର୍ଷିତ ହୁଏ ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନେଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ରହିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଛୁ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତାକୁ ଛାଡିଦିଏ | କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଶୂନ୍ୟ ନହେବା ଯାଏଁ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଚାର୍ଜ ଗତି ଜାରି ରଖିବ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଟି କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଯଦି ସିଗମା ହେଉଛି ଆହା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଏହି ଦୁଇଟି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା କାରଣରୁ | ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ s ାରା ସିଗମା ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ e ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଇ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ହେତୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର th ଭଳି | ଏଠାରେ ଏବଂ ସେମାନେ ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବାତିଲ୍ କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ମୁଁ c ରେ ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯାହା ନିଜସ୍ୱ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ
ତେଣୁ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ | କଣ୍ଡକ୍ଟରର କାହାଣୀ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରଖେ ତେବେ କଣ ହୁଏ
ତେଣୁ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ନେବାକୁ ଦିଅ,
ତେଣୁ ମୋର ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଛି ଏବଂ ମୋର ପୁନର୍ବାର ଏହି ଉପର ଦିଗରେ ଏକ ସମାନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଛି ଯେପରି ଆମେ ଦେଖିଛୁ | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ପରମାଣୁ ଅଛି ଯାହାର ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଏକ ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ ହେବା କ୍ଷଣି ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଆକର୍ଷିତ ହେବା ସହିତ ସମକକ୍ଷ ହୁଏ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ପରମାଣୁଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଏକ ଆକୃତିର ବସ୍ତୁ ଭାବରେ ଚିତ୍ରଣ କରିବି , ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସୂଚିତ କରେ | ବ dip ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରୟୋଗ ହେତୁ ଗଠିତ ଡିପୋଲ୍ ଏବଂ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ଉପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମାଇନସ୍ ହେବ
ତେଣୁ ଏଲେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଏକ ନେଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଛାଡି ctrons ନିମ୍ନ ଦିଗକୁ ଆକର୍ଷିତ ହୁଏ
ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ଡିପୋଲ୍ ସହିତ ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଇ ଏକ ଡିପୋଲ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଏକ ଡିପୋଲର ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ହେଉଛି ପ୍ଲସ୍ ଚାର୍ଜରେ ମାଇନସ୍ ସହିତ ଏକ ଭେକ୍ଟର | ସମସ୍ତ ଡିପୋଲ୍ ଛୋଟ ଛୋଟ ଡିପୋଲ୍, ଯାହାର ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପରକୁ ସୂଚାଉଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ପରମାଣୁ ଆଙ୍କିଛି, ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ କୋଟି କୋଟି ପରମାଣୁ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ ଏହା ଏକ ପୋଲାରାଇଜଡ୍ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଯେକ small ଣସି ଛୋଟ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ନିଅ, ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଆକାର ତୁଳନାରେ ଏହା ଛୋଟ, ଏହା ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର ସାଇଜ୍ ମାପ କରେ କିନ୍ତୁ ପରମାଣୁ ବ୍ୟବଧାନ ତୁଳନାରେ ଛୋଟ ବଡ଼ ତୁମେ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିବ | ସେହି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏତେ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ କ volume ଣସି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଚାର୍ଜର ଘନତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଦେଖ | ପୂର୍ବରୁ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ବାକି ଅଛି ଯାହା ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତିପୂରଣ ପାଇବ ନାହିଁ ସେହିଭଳି ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ବାକି ଅଛି ଯାହା ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତିପୂରଣ ପାଇବ ନାହିଁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରଖିବା କ୍ଷଣି ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ | ଛୋଟ ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଏବଂ ତୁମେ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସହିତ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନକାରାତ୍ମକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ସହିତ ରହିଛ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପୃଷ୍ଠର ଘନତା ଅଛି
ତେଣୁ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ କରିବାର ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଉଭୟ ପୃଷ୍ଠରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଛାଡିବା | ଏହି ଚିତ୍ରରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଠଟି
ତେଣୁ ଏହି ଡିପୋଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିଜସ୍ୱ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିବ
ତେଣୁ ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ନିମ୍ନ ଚାର୍ଜ ଉପରେ ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଯାହା ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ନିମ୍ନମାନର ଦେଖାଯାଉଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ଏହି ବ electric ଦୁତିକକୁ ଆଂଶିକ ବାତିଲ କରେ | ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ କ୍ଷେତ୍ର ନିମ୍ନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଉପର ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଫାଇଲ ସହିତ ସମାନ | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବାତିଲ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯେହେତୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ବାତିଲ୍ ଆଂଶିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତୁ ଯେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ମୁଁ ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ସହିତ ବାକି ଅଛି
ତେଣୁ ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ନେଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଅଛି | ଏବଂ ତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ନେଟ୍ ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଏବଂ ଭିତରେ ଅନ୍ୟ କ volume ଣସି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ନାହିଁ
ତେଣୁ ମୋର ଅନ୍ୟ ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ଫଳାଫଳ ଯାହାକୁ ମୁଁ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ପୃଷ୍ଠାର ଚାର୍ଜ ଘନତା ବୋଲି କହିବି

ତେଣୁ ସିଗମା ବି ଏବଂ ମାଇନସ୍ ସିଗମା ବି ସିଗମା ବି ବନ୍ଧା | ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତ୍ୱକୁ ଏହାକୁ ସୀମାବଦ୍ଧ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ଘନତା କୁହାଯାଏ କାରଣ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ପରମାଣୁରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇନଥାନ୍ତି ସେମାନେ ପରମାଣୁ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥାନ୍ତି ଯାହା ଘଟିଛି ତାହା ହେଉଛି ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଟିକିଏ ବିସ୍ତାର କରି ସମ୍ମାନ ସହିତ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି | ଫଳାଫଳ ସହିତ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ଏକ ଡିପୋଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ ମୁଁ ଏହା ଏକ ସୀମାବଦ୍ଧ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ଘନତ୍ୱରେ ପରିଣତ ହୁଏ | ଏହି ଦୁଇଟି ପୃଷ୍ଠରେ ଏବଂ ଆମେ କହୁଛୁ ଯେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହି ପରିମାଣକୁ ପରିମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଆମେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ନାମକ ଏକ ଭେକ୍ଟରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁ ଯାହା p ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଛି ଏହା ହେଉଛି ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପ୍ରତି ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏକ ଛୋଟ ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ନିଅନ୍ତି କିମ୍ବା ଆପଣ a ଛୋଟ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଡେଲଟା v ଡେଲ୍ଟା v ର ମୋଟ ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ ଗଣନା କର ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ ଡିଲଟୋ v କୁ ବିଭକ୍ତ କର ଏବଂ ଆହା ଏହି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ବାହ୍ୟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ caused ◌ାରା ଘଟିଥାଏ

ତେଣୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଭିତରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି | e ଏବଂ ସେଠାରେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ p ମଧ୍ୟ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଭେକ୍ଟର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମର ଏହି ଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନ ପରି ଏକ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ଏହା ହେଉଛି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ହେଉଛି ଖାଲି ସ୍ଥାନର ଅନୁମତି ଏବଂ ଚି ଏହାକୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା କୁହାଯାଏ | ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ପାଇଁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କେତେ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା

ତେଣୁ p କୁ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପୋସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଛୋଟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଏହି ସମ୍ପର୍କ ସତ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ ବହୁତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ତେବେ ଏହି ସମୀକରଣ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ ଏବଂ ଆମକୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବାକୁ ପଡିବ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ନାହିଁ ଯେ ଛୋଟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଯାହା ସାଧାରଣତ the ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହି ଭେକ୍ଟର ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାଏ ଯେ p ଏବଂ e ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ଦିଗରେ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୁଁ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସହିତ କିପରି ଜଡିତ କରିବି

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦେଖାଇଛି ଯେ ଏକ ସୀମିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଅଛି ଏବଂ ଏହା ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ହେତୁ ସୀମିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଆସେ

ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ସହିତ ଗତି କିପରି ଜଡିତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ, ମୁଁ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଛୋଟ ସିଲିଣ୍ଡର ନେଉଛି ଏବଂ ଏହିପରି ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅ | ସିଲିଣ୍ଡରର ଦୁଇଟି ପ୍ରାନ୍ତ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ପାଇଁ ସଠିକ୍ କୋଣରେ ଅଛି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ସିଲିଣ୍ଡରର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ p ସହିତ ସମାନ | ମୋତେ ଏହି ଦିଗରେ ମୋ ନୋଡଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ସମ୍ପର୍କ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ହେଉଛି p ଏବଂ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ହେଉଛି ଏକ ଥର l

ତେଣୁ ଏହି ସିଲିଣ୍ଡରର ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ p ଥର ଥରେ l p ହେଉଛି ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପ୍ରତି ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ l ଏକ ଭଲ୍ୟୁମ୍ | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ଗୁଣ ଦ୍ times ◌ାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ l ହେଉଛି ସିଲିଣ୍ଡରର ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହି ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ ଟିକିଏ ଭିନ୍ନ ରୂପରେ ଲେଖିପାରେ , ମୋତେ ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ q ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ q ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା | ଯଦି ମୋର ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଲମ୍ବ ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ହୋଇଛି ତେବେ ମୁଁ ଡିପୋଲ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ q ଟାଇମ୍ ଭାବରେ ଲେଖି ପାରିବି

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ q ଥର l p ଥର ସମାନ l କିମ୍ବା q p ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ q ହେଉଛି | ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଜମା ହୋଇଥିବା ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ q ମାଇନସ୍ q ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି ଯେ ମୁଁ ସୀମିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ସିଗମା b କୁ q ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା p ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହା ଦେଖେ | ସିଲିଣ୍ଡର ବସ୍ତୁ ଯାହା ସିଲିଣ୍ଡରର ଅକ୍ଷରେ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଛି ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ସୁର | ଫେସ୍ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଏଠାରେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଯେପରି ମାଇନସ୍ ସିଗମା ବି ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା ବି ଅଟେ

ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଏହିପରି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ସହିତ ଜଡିତ ଏବଂ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିଛି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଶେଷ ପୃଷ୍ଠଟି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଅଛି | ଭେକ୍ଟର ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମର ସର୍ବଦା ସମାନ ପରିସ୍ଥିତି ନ ଥାଇପାରେ ତୁମର ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକ ଥାଇପାରେ ଯାହା ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ନଥାଏ ଏହି ପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ କ'ଣ ଘଟେ

ତେଣୁ ମୋତେ ସମାନ ସିଲିଣ୍ଡର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୂପୃଷ୍ଠଟି ଏକ କୋଣରେ ଅଛି | ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବି ଯେ ଏହି କୋଣଟି ହେଉଛି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ତଥାପି ଏହିପରି ଥାଟା ହେଉଛି ଏହି ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ହେଉଛି ଏହି ଇନକ୍ଲିଡ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଇନକ୍ଲିଡ୍ ଏରିଆ ମଧ୍ୟରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା କୋଣ ଏବଂ ଏହି ସ୍ normal ◌ାଭାବିକ

ତେଣୁ ମୁଁ ପରିଭାଷିତ କରିପାରିବି ଯେପରି ଆମେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ସାଧାରଣ ଏବଂ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛୁ | ଭେକ୍ଟର ଏହିପରି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେପରି ଏଠାରେ ଜମା ହେଉଥିବା ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ମାଇନସ୍ q ଅଟେ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଚାର୍ଜ ମିଳୁଛି | ଅନ୍ୟ ପୃଷ୍ଠରେ ସଂଗୃହିତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସ୍ଥାନ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଠାରୁ ବଡ଼ ଅଟେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ଏକ ପ୍ରବୃତ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଯଦି ଯଦି ଏକ ପ୍ରବୃତ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଠାରୁ ବଡ଼ ଅଟେ | a by cos theta

ତେଣୁ ସୀମାବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜର ଘନତା ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଗମା b ରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ଯାହା ଦ୍ cos ◌ାରା p cos theta ସହିତ ସମାନ, କାରଣ q ଦ୍ a ◌ାରା ସିଗମା ହେଉଛି p cos cos ରେ ଯାହା p dot n p ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ | ଯେପରି ଏହି n ଭେକ୍ଟର୍ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ is ◌ାଭାବିକ ଅଟେ, ଏହି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ହେଉଛି ଭୂପୃଷ୍ଠଟି ଏଠାରେ n କ୍ୟାପ୍ ହେଉଛି ବାହ୍ୟ ସ୍ normal ◌ାଭାବିକ ଏବଂ p cos theta p dot n ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ p ଏବଂ n ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏକ ବିଶେଷ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ | ସମାନ୍ତରାଳ କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣତ if ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ଗୋଟିଏ ପଟେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ p ସହିତ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଏହା ଏକ ଡଟ୍ n ର ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବାନ୍ଧୁଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସୃଷ୍ଟି କରେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ଦେଖିପାରିବେ | ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ n ଭେକ୍ଟର ଏହି n କ୍ୟାପ୍ ପରି | ଏହା ଉପରେ nd p ଭେକ୍ଟର ଏହିପରି ଅଟେ

ତେଣୁ p dot n ହେଉଛି ମାଇନସ୍

ତେଣୁ ଏହି ପୃଷ୍ଠରେ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଆପଣଙ୍କର ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଛି n କ୍ୟାପ୍ ଏହି p ପରି ଏବଂ p dot n ଶୂନ୍ୟ

ତେଣୁ କ surface ଣସି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ଘନତା ନାହିଁ | ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ପୃଷ୍ଠରେ କାରଣ ଏହା p ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସାଧାରଣ ହେଉଛି ଭେକ୍ଟର୍ ପାଇଁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଏବଂ p dot n ଏହି ପୃଷ୍ଠରେ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଏକ କୋଣରେ ଥାଏ ଯାହା ଏହି ପୃଷ୍ଠର ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ପୃଷ୍ଠର ସୁଯୋଗର ଘନତା p dot n ଅଟେ | ସିଗମା v

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ବି ତୁମର ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ p ଥାଏ, ଏହା p dot n ର ଏକ ସୀମିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ସୃଷ୍ଟି କରେ

ତେଣୁ ଏହି ସମ୍ପର୍କ ଆମ ପାଇଁ ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ | କ୍ୟାପେସିଟର ସହିତ ଏକ କ୍ୟାଲେସିଟର ସହିତ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସହିତ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ଆମର ସମସ୍ତ ପୂର୍ବ ଆଲୋଚନାରେ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିଥିଲୁ ଯେ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ସେଗୁଡିକ ରଖାଯାଇ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ କିମ୍ବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ବିଚାର କରୁନାହୁଁ | କ୍ୟାପେସିଟର ସ୍ଥାନରେ ଉପସ୍ଥିତ ରହିବାକୁ ମଧ୍ୟମ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏକ

କ୍ୟାପେସିଟର ପାଇବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଯେଉଁଥିରେ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସମଗ୍ର ସ୍ପେସ୍ ଭରିବାରେ ଲାଗିଛି
ତେଣୁ ସମାନ୍ତରାଳ ବ୍ଲେଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସ୍ପେସ୍ ମଧ୍ୟରେ ମୋର ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଛି | କ୍ୟାପେସିଟର୍
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ମୋତେ ଏଠାରେ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଏଠାରେ ପ୍ଲେଟରେ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିବ
ତେଣୁ ନିମ୍ନ ଦିଗରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ନକାରାତ୍ମକ ଜମା ହେବ ଏବଂ ଏଠାରେ ସକାରାତ୍ମକ ବଣ୍ଡ ଚାର୍ଜର ଜମା ହେବ |
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ପୃଷ୍ଠରେ ଆମର ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଅଛି ଯାହା ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା f ଏବଂ ମାଇନସ୍ ସିଗମା f ଅଟେ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ହିସାବ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଯେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ କ'ଣ
ତେଣୁ ଆମେ ଗସ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସମାନ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରୁ | s ର ନିୟମ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହିପରି ଏକ ଗାଉସିଆନ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ଗାଉସିଆନ୍ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଦିଗରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ କାରଣ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମିଳିତା ହେତୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ତଳକୁ ରହିବ ସେଠାରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି | କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଚାର୍ଜ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଯାହା ତଳକୁ କାମ କରୁଛି ସେଠାରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପୋଲାରାଇଜଡ୍ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଯାହାକି ଉପର ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ଏହି ବାତିଲ୍ ସିଦ୍ଧ ନୁହେଁ
ତେଣୁ କିଛି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି | କଣ୍ଡକ୍ଟର ପରି ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ, ଯେଉଁଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ, ସେଠାରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଁ କ condition ଣସି ସର୍ତ୍ତ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକ ଏହିପରି ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଗାଉସିଆନ୍ ପୃଷ୍ଠ ଅଟେ, କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ
ତେଣୁ ଫ୍ଲକ୍ସ ଅନ୍ | ଭୂପୃଷ୍ଠ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଗାଉସିଆନ୍ ପୃଷ୍ଠର କୋଣର ଏହି ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ପୃଷ୍ଠଟି ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଥିରେ କ flu ଣସି ଫ୍ଲକ୍ସ ନାହିଁ | ଓମ୍ ଏଠାରେ ଯଦି ଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଅଟେ, ଯେଉଁଥିରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାର୍ଜରେ ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜର ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଅଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ବନ୍ଧା ଚାର୍ଜ ଅଛି
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ ହେଉଛି ସିଗମା f ମାଇନସ୍ ସିଗମା b କାରଣ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ | ଏହା ହେଉଛି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଏବଂ c ହେଉଛି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଯାହାକି ଏପ୍ସିଲନ୍ c ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଚାର୍ଜ ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ ga ାରା ଗସ୍ ନିୟମ ଯେକ any ଣସି ବନ୍ଦ ପୃଷ୍ଠରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି
ତେଣୁ ଏକ ବାତିଲ୍ | ଅଫ୍ ଏବଂ ମୁଁ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ a epsilon ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ସିଗମା f ସହିତ ମାଇନସ୍ ସିଗମା b ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଗମା b ସହିତ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଗମା b ଦେଖାଇଛୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ah p ହେବ ଯାହା epsilon ଶୂନ୍ୟ e ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୋର epsilon ଅଛି | ଶୂନ ଇ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା ବି ଯାହା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଟି ଇ ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଚିରେ ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଚି ହେଉଛି
ତେଣୁ ଆମେ ନୂତନ ପରିମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁ, ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର k କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ | ଚି ଏବଂ ତା'ପରେ ମୋର ଅନୁମତି ଅଛି | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଏପସିଲନ୍ ର y ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଚିରେ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟରେ k epsilon ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଖାଲି ସ୍ଥାନ ଏପସିଲନର ଅନୁମତି ହେଉଛି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ମାଧ୍ୟମ ଏବଂ
ତେଣୁ epsilon n epsilon ଶୂନ ସହିତ ସମାନ | k ଏବଂ k ସାଧାରଣତ one ଗୋଟିଏ k ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ଖାଲି ସ୍ଥାନ କିମ୍ବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପାଇଁ ସମାନ ଏବଂ k ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଫେରିଯାଏ ତେବେ ମୁଁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଥାଏ କାରଣ e ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ | ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ k ଦ୍ୱାରା ଯାହା ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ୱାରା ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ k ଏକରୁ ଅଧିକ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଠାରୁ ଛୋଟ ଯେତେବେଳେ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ଲେଟ ମଧ୍ୟରେ କ die ଣସି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରଖାଯାଇ ନଥିଲା | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରକୃତରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଠାରୁ ଛୋଟ ଯାହା ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ହ୍ରାସ ହେଉଛି ଏକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ k ଯାହା ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ଦେବି | e ତୁମେ ମାନକ ସାମଗ୍ରୀର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟର କିଛି ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ଟେବୁଲ୍ ଅଛି ଏବଂ k ପାଇରକ୍ସ ଗ୍ଲାସ୍ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସ୍ 4.7 ପଲିଷ୍ଟାଇରନ୍ ଯାହା 2.6 କାଗଜ ହେଉଛି 3.5 ଚାମଚ ଯାହା ଛଅ ପଏଣ୍ଟ ପାଞ୍ଚ ଟାଇଟାନିୟମ୍ ସିରାମିକ୍ | ଗୋଟିଏ ତିରିଶ୍
ତେଣୁ ସେଠାରେ ବହୁତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଷ୍ଟ୍ରୋଣ୍ଟିଅମ୍ ଟାଇଟାନେଟ୍ ସହିତ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ଅଛି ଯାହାକି ଆହୁରି ବଡ 310 ଏବଂ ଜଳର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିରତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏହା ଆକର୍ଷଣୀୟ ଅଟେ ଯାହା ଅଶୀ ପଏଣ୍ଟ ଚାରି ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ କିଛି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର କିଛି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଯାହାକି କ୍ୟାପେସିଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟଥା ଆମେ | ଆମେ କିଛି ସଂଖ୍ୟାରେ ଜାଣିବା ଉଚିତ କି ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବା ଏକ ଅତି ନିକଟରୁ ଜଣଙ୍କର ଅତି ନିକଟତର | ଗୋଟିଏ ଡାହାଣରୁ ଦୁଇ ଶହ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ
ତେଣୁ ଏହାର ବହୁ ପରିମାଣର ସାମଗ୍ରୀ ଏବଂ ମୁଁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ମୁଁ ବିଭିନ୍ନ ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି | କ୍ୟାପିସିଟାନ୍ସ
ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ହିସାବ କରିଛୁ ଯେହେତୁ ଇ ସିଗମା f epsilon ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଯାଇ ଏହି କ୍ୟାପେସିଟର ଆଇନର କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ କ'ଣ ଦେଖିବା ପାଇଁ ମୋର ଏହି ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଭରିବା |
ତେଣୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ s ାରା ସିଗମା f ହୋଇଯାଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଗମା f ହେଉଛି q ଦ୍ୱାରା a ସହିତ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ e ପୃଥକତା ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ b ଦ୍ d ାରା d ଏକ ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ୱାରା q ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ v ସମାନ ଅଟେ | ଏକ ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ q ାରା q କୁ d କୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ q ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା କ୍ଷମତା cvq ସହିତ cvq ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲିଂ c ସହିତ ଏହି କ୍ୟାପେସିଟରର କ୍ୟାପିସିଟାନ୍ସ c ସହିତ v ସମାନ ଅଟେ ଯାହା epsilon ଅଟେ | a by d ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନଟି ଖାଲି ଜାଗାରେ ଭରାଯାଇଥିଲା, କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟାନ୍ସ ହେଉଛି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ a d d ବର୍ତ୍ତମାନ କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟାନ୍ସ ହେଉଛି epsilon a by d ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ epsilon ଶୂନ୍ୟ କା d ଅଟେ କାରଣ epsilon ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ଅନୁମତିତା epsilon ଶୂନ ଅଟେ | ଡିରେକ୍ଟୋରୀକୁ ବାରମ୍ବାର ଗୁଣ କରେ | କ୍ଷମତା ଏକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ k ଦ୍ increased ାରା ବ increased ଼ିଛି
ତେଣୁ ଏକ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ମୋତେ ଆହା ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଛି
ତେଣୁ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷେତ୍ର 100 ସେଣ୍ଟିମିଟର ବର୍ଗ ଏବଂ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ
ତେଣୁ ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକ ପୃଥକ କରୁଥିବା ବାୟୁ ପ୍ରଥମ ବାୟୁ ସହିତ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ପାଖାପାଖି ଏବଂ ତୁମେ କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟାନ୍ସ c ବାୟୁକୁ ଗଣନା କରିପାରିବ

epsilon ଶୂନ a by d ଯାହା ଆଠ ପଏଣ୍ଟ ଆଠ ପାଞ୍ଚ ଇକୋ ଫାରାଡକୁ ବାହାରକୁ ଆସେ ଯଦି ତୁମେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରଖିବ ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିରତା ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଛଅ ତେବେ ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସହିତ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ପ୍ରାୟ 23.01 ପିକୋଫାରାଡ୍ ହୋଇଯାଏ |

ତେଣୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର k ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦ୍ capac ାରା କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟାନ୍ସର ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟାନ୍ସ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସରେ ଭରିବା ଦ୍ୱାରା କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ବ increases ିଥାଏ

ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଯଦି ଆପଣ ଏକ ଉଚ୍ଚ କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟାନ୍ସ ପାଇବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଆମେ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଭରିବା ଏବଂ ବ increase ାଇବା ପାଇଁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା | ଏଠାରେ ଆହୁରି ସ୍ପଷ୍ଟ କର ଲିଲି ଭରିବା ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ନିମ୍ନ ପ୍ଲେଟରେ ମୋର ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥିଲା

ତେଣୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟିଂ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏଠାରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ବନ୍ଧନ ଚାର୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଦୁ sorry ଖିତ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜକୁ ଏଠାରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସୀମା ଚାର୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

ତେଣୁ ତୁମର ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏଠାରେ ତଳକୁ ତଳକୁ ସୂଚାଉଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ତଳକୁ ସୂଚାଉଛି କିନ୍ତୁ ସାମାନ୍ୟ ଦୁର୍ବଳ

ତେଣୁ ତୁମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏହି ସ୍ପେସରେ ଗଣନା କରିପାରିବ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ସିଗମା f କୁ ଡାକେ ଏବଂ ଏହା ସିଗମା b ea ସହିତ ସମାନ | ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ s ାରା ସିଗମା f ଏବଂ ଯଦି ଏହାର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର ହେଉଛି k ସିଗମା ଡିଲାଟ୍ ଇ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସିଗମା f ସହିତ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ସମୟ k ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ୱାରା ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ea ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଠାରୁ e ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ |

ତେଣୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଯାହା କରେ ପୋଲାରାଇଜଡ୍ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯେପରି ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ବାତିଲ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଆଂଶିକ ବାତିଲ୍ ଅଛି | ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସମୟରେ ବାତିଲ୍ କେବଳ ଆଂଶିକ ଠିକ୍

ତେଣୁ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ଦେଖିପାରିବା କିନ୍ତୁ ଏହା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯାହା ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସରେ ଗସ୍ ନିୟମ ଅଟେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ medium ଣସି ମାଧ୍ୟମ ସହିତ ଗସ୍ ନିୟମ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ମ we ିରେ ମ we ିରେ ଆମ ପାଖରେ ଏକ ଚାର୍ଜ ସର୍ଫେସ୍ ଚାର୍ଜର ଘନତା ଥିଲା କିମ୍ବା ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯାହା ଚାର୍ଜ ହୋଇଛି କିମ୍ବା ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜର ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ସବୁ ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ କ any ଣସି ମାଧ୍ୟମକୁ ହିସାବକୁ ନେଇନାହୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ ଗସ୍ ଆଇନର କ’ଣ ଘଟେ | ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଉପସ୍ଥିତିରେ

ତେଣୁ କ’ଣ ଘଟେ ବୁ understand ିବା ପାଇଁ ମୋତେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଦିଅ, ମୋର ଏହା ହେଉଛି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ହେଉଛି ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଏହା ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତୁ ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଅଛି | କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏହା କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ସୀମାବଦ୍ଧ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜର ଘନତ୍ୱକୁ ଆଣିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସିଗମା f ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଷ୍ଠରେ ସିଗମା ବି ଚାପ ମୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଚାର୍ଜ | ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ର ପୃଷ୍ଠଭୂମି _ _ କ surface ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି ପୃଷ୍ଠଗୁଡିକ ଅତିକ୍ରମ କରୁନାହିଁ କାରଣ ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଏହି ବକ୍ର ପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକମାତ୍ର ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର କ୍ରସିଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି ଭୂପୃଷ୍ଠ କ୍ଷେତ୍ର ai ଲେଖିବ ତେବେ ସିଗମା f ମାଇନସ୍ ସିଗମା ପୂର୍ବ ପରି ସମାନ ହେବ | ନେଟ୍ ଚାର୍ଜ ଏକ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହି ସମଗ୍ର ଭୂପୃଷ୍ଠ ଗାଉସିଆନ୍ ପୃଷ୍ଠକୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଇ ଗୁଣ ଅଟେ କାରଣ ଏଠାରେ କ electric ଣସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ ଏହି ରେଖା କ crossing ଣସି କ୍ରସିଂ ନାହିଁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ନାହିଁ କେବଳ ଫ୍ଲକ୍ସ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ | ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଲେଖିବି ଯେହେତୁ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା ବି ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସିଗମା ବି ଜାଣେ p ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ପ୍ଲସ୍ ବି ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବି | re ହେଉଛି ଏହି ଭେକ୍ଟରକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ନାମ, ଏହାର ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର d ଭେକ୍ଟର ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ସ୍କାଲାର ସମ୍ପର୍କ କିନ୍ତୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଫର୍ମକୁ ଦେଖେ ତେବେ ଏହା ଏକ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣ d ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ହୋଇନଥାଏ | ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଗମା f ସହିତ ସମାନ, ମୁଁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ multip ାରା ବ multip ାଇ ପାରିବି ଏବଂ ଏହାକୁ ସିଗମା f ଭାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲେଖିପାରିବି ଯାହା ମୁଁ ସମାନ ଗାଉସିଆନ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟରର ଫ୍ଲକ୍ସ ପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡର ଫ୍ଲକ୍ସ ଥିଲା | ଗାଉସିଆନ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠ ମାଧ୍ୟମରେ d ଥର ai ସମାନ ଗାଉସିଆନ୍ ପୃଷ୍ଠରେ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟରର ଫ୍ଲକ୍ସ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ

ତେଣୁ ମୁଁ ପାଇଲି ଯେ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟରର ଫ୍ଲକ୍ସ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ମୋଟ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ମାଗଣା ସହିତ ମୋଟ ଚାର୍ଜ ଥିଲା | ଏବଂ ଏଠାରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ , ମୁଁ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟରର ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଫ୍ଲକ୍ସ ପାଇଥିବା ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣ ପାଇବି, ମୁଁ ଏହାକୁ ନିମ୍ନ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ d ଡଟ୍ ରେ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଫର୍ମରେ ଲେଖିପାରେ | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଗାଉସର ନିୟମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଇ ଇପ୍ସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ମୋଟ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଏହା ହେଉଛି ଗାଉସର ନିୟମ ଯାହା ମୁଁ ଏପସିଲନ୍ ଇ ଡଟ୍ v v ଚାର୍ଜ n ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଏହି ଗସ୍ ଆଇନରେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଚାର୍ଜ କେବଳ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଅଟେ ଏବଂ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର କ’ଣ ଏବଂ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟରରୁ ଏହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ବ equ ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଭେକ୍ଟରକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କର, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ଗସ୍ ଆଇନର ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅ,

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ ମୋର ରେଡିଓର କଣ୍ଡକ୍ଟର ଅଛି ଯାହାକି ରେଡିଓର ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଛି, ଏହା ହେଉଛି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ମୋତେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଦିଅ | ଏହି q ଉପରେ ଚାର୍ଜ q ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଟେ କାରଣ ଏହି ଗୋଲାକାର ସମୃଦ୍ଧତା ହେତୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ରେଡିୟାଲ୍ ହେବ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ରେଡିୟାଲ୍ ହେବ

ତେଣୁ ମୁଁ ରେଡିଓର ଏକ ଗାଉସିଆନ୍ ପୃଷ୍ଠକୁ ନେବି

ତେଣୁ ମୁଁ ଆମ | e ଏହି ସମୀକରଣ d dot da ତିନୋଟି ଚାର୍ଜ ଆବଦ୍ଧ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ p ର୍ଶ୍ୱରେ ରହିଥାଏ ଏହା ଚାରି ଥର ପାଇ r ବର୍ଗ qq ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜକୁ ଆବଦ୍ଧ କରେ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଛି |

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଚାର୍ଜ ଆଙ୍କିବାକୁ ଚାହିଁବି ଯଦି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଥାଏ ତେବେ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନକାରାତ୍ମକ ବନ୍ଧନ ଚାର୍ଜ ରହିବ କିନ୍ତୁ ଗସ୍ ଆଇନର ଏହି ଫର୍ମ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ମୁଁ ଆଦ b ବ୍ୟସ୍ତ ହେବି ନାହିଁ କାରଣ ଏହା କେବଳ ମାଗଣା ଚାର୍ଜର ଜ୍ଞାନ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ବାସ୍ତବରେ ଚାରୋଟି pi r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ଅଟେ, ବାସ୍ତବରେ ଆପଣ r ର କେଉଁ ମୂଲ୍ୟ ନିଅନ୍ତୁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଭିତରେ କିମ୍ବା ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବାହାରେ ଏହା ଏକ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ଅଟେ

ତେଣୁ r ah ପାଇଁ b ଠାରୁ କମ୍ କିନ୍ତୁ ବି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଚାରୋଟି pi r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା epsilon e ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଅନୁମତିପତ୍ର epsilon ସହିତ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅଛି

ତେଣୁ e ପାଇଁ q ପାଇଁ ଚାରି pi epsilon r ବର୍ଗ r ସହିତ r ପାଇଁ r ଠାରୁ ଅଧିକ ହେବ | b t ଠାରୁ ଅଧିକ ଭୋଜନକାରୀ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି pi r ବର୍ଗ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ d ହେଉଛି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ r ବର୍ଗ ଦ୍ q ାରା q ହେବ

ତେଣୁ ଆପଣ ଯାହା ପାଇଛନ୍ତି ତାହା ଆପଣ ଦେଖିବେ | ଗସ୍ ଆଇନର ଏହି ଫର୍ମ ମୁଁ ଏହି ପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର କ’ଣ ହିସାବ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଥରେ ମୁଁ ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଜାଣିବା ପରେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି, ଥରେ ଜାଣିବା ପରେ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଗଣନା କରିବି | ପୋଲାରାଇଜ୍ _ _ _ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସରେ ଆମେ କ’ଣ କରୁଛୁ ତାହା ସଂକ୍ଷେପରେ

କହିବାକୁ ଚାହେଁ ଆମେ କୁଲମ୍ବଙ୍କ ନିୟମରୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ ତା’ ପରେ ଆମେ ସୁପରପୋଜିସନ୍ ର ନୀତି ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ସମୁଦାୟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅନେକ ଚାର୍ଜ ଏବଂ t ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରିଥିଲୁ | କୁକୁଡ଼ା ଯାହା ସହିତ ଆମେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ସଂକଳ୍ପ ମଧ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ q କୁ ଏକ ଡିପୋଲରେ ଗଣନା କଲୁ ଏବଂ ଡିପୋଲ୍ ଉପରେ ଶକ୍ତି ଏବଂ କଥାବାର୍ତ୍ତା କ’ଣ ହିସାବ କଲୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଗସ୍ ଆଇନର ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୀତି ପ୍ରଣୟନ କଲୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲୁ | ବିଭିନ୍ନ ସମୃଦ୍ଧ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଗସ୍ ନିୟମ ଆମେ ଗସ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫ୍ଲକ୍ସର ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ସମାନ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନା ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ କିଛି କ୍ୟାପେସିଟର ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟାନ୍ସ ଏବଂ ଡାଏଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ଇନ୍ସର୍ଟ କ୍ୟାପେସିଟର ଏବଂ କିପରି ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରୁ | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ଗସ୍ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କଲୁ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ସ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ପ୍ରୟୋଗର ଅତି ସାଧାରଣ ନୀତି ଅଟେ ଧନ୍ୟବାଦ |

Pruto@IITK