ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତୁମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ବହୁତ ଶୁଭ ସକାଳ ବିଭିନ୍ନ ନିୟମ ମାଧ୍ୟମରେ ଧାରଣା ଗସ୍ ଆଇନ୍ ଆମ୍ପେର୍ ଆଇନ୍ ଫାରାଡେ ଇନଡକ୍ସନ୍ ନିୟମ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ବୁ understand ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ଯେ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତଗୁଡିକ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରେ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଶକ୍ତିଗୁଡିକ ଏବଂ କିଛି ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି | ମୁଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ ଏବଂ ମ୍ୟାଗ୍ନେଟୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ ଏବଂ ତରଙ୍ଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିଛି ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ କେତେକ ଧାରଣାକୁ ଉପଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁ understand ିପାରିବା ଯାହା ଦ୍ lect ାରା ଆମେ ଅଧ୍ୟାପନା ସମୟରେ ଆମେ କିଛି ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ କିନ୍ତୁ ଆଜି ମୁଁ କିଛି ଅତିରିକ୍ତ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ବିକଶିତ କରିଥିବା କିଛି ଧାରଣା ବୁ to ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ | ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ହେଉଛି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କ୍ୟାରିୟର ବ୍ୟବହାର କରି ଆପଣ ଯେତେ ଅଧିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବେ ଯାହା ଆପଣଙ୍କ କ୍ୟାରିୟରରେ ବିକଶିତ ହୋଇଛି ଆପଣ ନିଜେ ଧାରଣା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ବୁ will ିବେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଆଜି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିଛି ସମସ୍ୟା ଉଠାଇଲି | ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ କଥା ଯାହା ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡଗୁଡିକ ବିଶ୍ରାମ ସମୟରେ ଚାର୍ଜ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ କିଛି ପ୍ରକାରର ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରନ୍ତି ଯାହାକୁ ଆମେ କୁଲମ୍ବ ନିୟମ ଦେଖିଛୁ | ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ, ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହା ମୁଁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହେଁ, ଏହା ସମ୍ଭବ ଏବଂ ଇ ଫର୍ମର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ e naught xj କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ବଡ଼ତା ସହିତ ଏକ ଭେକ୍ଟର କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ଏହା x ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଏହା y axis j cap ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ମୁଁ ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡ ଏବଂ ଏହି ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିପାରିବ କି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ଗଭୀରତା

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ସମସ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମୀକରଣକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ tl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରେ ଯଦି ତୁମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡକୁ ନେଇ ଏକ ବନ୍ଦ ପଥରେ ଏକ ରେଖା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କର ତେବେ ତୁମେ ଏହାକୁ ଶୂନ୍ୟ ବୋଲି ଜାଣିବ କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକ ରକ୍ଷଣଶୀଳ | ଫିଲ୍ଡ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡଗୁଡିକ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ

ତେଣୁ ଯଦି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ କ closed ଣସି ବନ୍ଦ ପଥ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ମୁଁ କ any ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବନ୍ଦ ପଥ ବାଛିବା ପାଇଁ ସ୍ erty ାଧୀନ ଅଟେ |

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ବନ୍ଦ ପଥ ବାଛିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଭାବରେ ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଜଟିଳ ପଥ ନେଇଥାଏ ତେବେ ସମୀକରଣ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସମାଧାନ କରିବାରେ ମୋର ଅସୁବିଧା ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଏକ ସରଳୀକୃତ ପଥ ନେବାକୁ ଚାହେଁ

ତେଣୁ ସେହି ପଥ ଯାହା ମୁଁ ଚାହେଁ | ନିଅନ୍ତୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ

ତେଣୁ ମୋତେ x ଏବଂ y ଅକ୍ଷକୁ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏହା ହେଉଛି y ଅକ୍ଷ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହିପରି ଏକ ପଥ ନେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଫର୍ମରେ ଏକ ପଥ ନେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଉତ୍ପତ୍ତିରୁ ଆରମ୍ଭ କରେ ଥରେ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ବର୍ଗ ପଥ

ତେଣୁ ମୋତେ ଅନୁମାନ କର ଯେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଆୟତାକାର ପଥ, ଏହା ହେଉଛି b

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି abc ଏବଂ d କୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ,

ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବା ଉଚିତ e dot dl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଏହି ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ଏହି ପ୍ଲଟଗୁଡିକ ଉପରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫିଲ୍ଡ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଶୂନ୍ୟ କି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଡଟ୍ dl ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | b to ce dot dl plus c to de dot dl plus integral d to ae dot dl ଏହି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ପଥ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡଟ୍ dl ହେବାକୁ ଥିବା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ xj dot ବର୍ତ୍ତମାନ dl ମୁଁ ଅଛି a ରୁ b କୁ ଏକୀଭୂତ କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି dl ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ x ଅକ୍ଷରେ ରହିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ dl i କ୍ୟାପ୍ dx ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ j cap dot i cap ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ଏକ ଡଟ୍ b aaa ରୁ b ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ସହିତ ସମାନ | ଶୂନ୍ୟ ସମାନ ଭାବରେ ତୁମେ ଦେଖାଇ ପାରିବ ଯେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ c ରୁ ଡି ଡଟ୍ tl ମଧ ଶୂନ୍ୟ କାରଣ | ବ axis ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର y ଅକ୍ଷରେ ସୂଚାଉଛି ଏବଂ ଏକୀକରଣ x ଅକ୍ଷରେ x ଦିଗରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ, ଅବଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ b ରୁ c e ଡଟ୍ dl ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ଏବଂ b ସମାନ ମୂଲ୍ୟରେ ଅଛି | x ଏବଂ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର କେବଳ x ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ଏହି ଧାଡିରେ x ର ମୂଲ୍ୟ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା b ରୁ c ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ b ହେଉଛି x ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ c x x b ସହିତ ସମାନ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ x ର ମୂଲ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ କାରଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଯେପରି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବେ , ଏହି ଧାଡିରେ xj କିଛି ନାହିଁ, x ଏଜ୍ କ୍ୟାପ୍ ଡଟ୍ j କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ b e nady ady ଏବଂ e କିଛି ନାହିଁ ଏବଂ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, କେବଳ କିଛି ନୁହେଁ , ଅନ୍ତିମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ବିଷୟରେ ଯାହା ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ d ରୁ ae dot dl ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି x ରେ ଥିବା ରେଖା | ଏଠାରେ ଶୂନ୍ୟ ରେଖା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯେହେତୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନିଜେ ଶୂନ୍ୟ ତେଣୁ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ମଧ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ମୋର ମହୁମାଛି ଯାହା ଅଛି | n ଦର୍ଶାଇବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେଉଛି ଏହି ଫିଲ୍ଡ ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡ ପାଇଁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ e ଶୂନ୍ୟ ସମୟ ସହିତ ab ଏବଂ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ e ସହିତ ସମାନ ଅଟେ xj କ୍ୟାପ୍ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିପାରିବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏଥିରେ ସମସ୍ତ ଭେକ୍ଟର ନାହିଁ | ଫିଲ୍ଡଗୁଡିକ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ elect କରିବ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ କେବଳ ସେହି ଭେକ୍ଟର କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ ପାଇଁ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ବନ୍ଦ ପଥ ଉପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ତୁମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବ

ତେଣୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବାର ଉପାୟ ଏହିପରି ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡରେ ଦିଆଯାଉଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏକୀକରଣର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ପଥ ନେଉଛି | ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ବୋଲି ଜାଣେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ଭେକ୍ଟର ଫିଲ୍ଡ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ cannot କରିପାରିବ ନାହିଁ , ତେବେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଛାଡିଦେବି ଯେ ଏକ ଭେକ୍ଟର କ୍ଷେତ୍ର ବିଷୟରେ କିପରି ନିମ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରର ଇ ଇ କ x ଣସି xi କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସମାନ | ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ so କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଦୟାକରି ସମାନ fashion ଙ୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ଯେପରି ଆମେ କରିଛୁ ଏବଂ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ can କରିପାରିବ କି ନାହିଁ ସେହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆପଣ ତାହା କରିବେ | ଏହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ can କରିପାରିବ କି ନାହିଁ ଜାଣିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୁଅନ୍ତୁ, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ମନେରଖନ୍ତୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ପରସ୍ପର ସହିତ ଜଡିତ

ତେଣୁ ମୁଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନାକୁ ସଂପୃକ୍ତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ହିସାବ ଦେଲି

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା v ସହିତ ସମାନ | v ପାଇଁ କିଛି ନାହିଁ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗରୁ କମ୍ v ବର୍ଗର ମୂଳ ରୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗ ସହିତ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗ ଏକ ବୃହତ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ଗୋଲାକାର ବଣ୍ଟନ ସମ୍ଭାବନା ଏହି ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସର ପରିସର ମଧ୍ୟରେ କିଛି ନାହିଁ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଦୂରେଇ ଯିବାବେଳେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା r ଦ୍ as ାରା ହ୍ରାସ ହୁଏ | ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁରୂପ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବଣ୍ଟନ କ'ଣ ଅଟେ , ବକ୍ତୃତା ସମୟରେ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ପାଇଛୁ ଯାହା ବ electric ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର x ଉପାଦାନ ଏହି ଇ ସହିତ ସମ୍ଭାବନା ସହିତ ଜଡିତ | y ଉପାଦାନଟି ହେଉଛି del y ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଡେଲ୍ v ଏବଂ z ଉପାଦାନ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଡେଲ୍ v ଦ୍ୱାରା ଡେଲ୍ z ମନେରଖନ୍ତୁ ମୁଁ ଆଂଶିକ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି କାରଣ ସମ୍ଭାବ୍ୟ v ହେଉଛି xy ଏବଂ z ସମସ୍ତ ତିନୋଟି ସଂଯୋଜନା ଏବଂ ଏହା x ସହିତ ଏକ ଭିନ୍ନତା | y ଏବଂ z ସ୍ଥିର ଡିଫେରିଅଲ୍ ରଖିବା y ସହିତ x ଏବଂ z ସ୍ଥିର ଡିଫେରିଅଲ୍ ରଖିବା ସହିତ z ରଖିବା ସହିତ x ଏବଂ y ସ୍ଥିର ରଖିବା ଦ୍ so ାରା ପ୍ରଥମେ r ପାଇଁ r 0ାରୁ କମ୍ ପାଇଁ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା 0ାରୁ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମର ପୂର୍ବଟି del ସହିତ ସମାନ | v by del x minus del b by del x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ey minus del b by del y ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ez minus del v by del z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | a କାରଣ ସମ୍ଭାବନା ସ୍ଥିର ଅଟେ , ରେଡିଓ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ କ electric ଶସି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନାହିଁ, ବର୍ତ୍ତମାନ ବାହ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରଠାରୁ r 0ାରୁ ଅଧିକ କଣ ତିନୋଟି ଉପାଦାନକୁ ଗଣନା କରିବାକୁ ଦିଏ

ତେଣୁ ex ମାଇନସ୍ ଡେଲ୍ b ସହିତ del x ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସମାନ | ମାଇନସ୍ ଡେଲ୍ ଦ୍ ah ାରା ଆଲ୍ ଏଠାରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବନାକୁ ଦେଖ | x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ ug ାରା ଯାହା ମାଇନସ୍ v ସହିତ ସମାନ, x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗର ଡେଲ x ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ଡେଲ୍ ନୁହେଁ, ଏହା ଏକ ସରଳ ଭିନ୍ନତା

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ v କିଛି ନୁହେଁ | ମାଇନସ୍ ଅଧା ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗ ଶକ୍ତିକୁ ତିନିରୁ ଦୁଇକୁ ଦୁଇ x କୁ ଭିନ୍ନ କରି ଏହାକୁ x କୁ ଭିନ୍ନ କରି ମୋତେ ମାଇନସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧକୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏବଂ z ବର୍ଗ ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା ଦୁଇ x ରେ ବିଭକ୍ତ କରେ | ଏବଂ ଏହା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ , x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗ s ଶକ୍ତି ଦ୍ by ାରା ଦୁଇଟି ଯାହାକି ଅନ୍ୟ କ nothing ଶସି ଛଡା ଛଡା r କ୍ୟୁବ୍ r ବର୍ଗ ମୂଳରୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ବର୍ଗ ଦ୍ so ାରା କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହା r ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | କ୍ୟୁବ୍

ତେଣୁ ପୂର୍ବର r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା କ na ଶସି କୁରା ax ୍ି ହୋଇନଥାଏ ଯଦି ତୁମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଦେଖ, ଏଠାରେ xy ଏବଂ z ସହିତ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ କେବଳ ସମୃଦ୍ଧତା ଦ୍ୱାରା ମୁଁ ତୁରନ୍ତ e ଏବଂ ez ର ମୂଲ୍ୟ ଲେଖି ପାରିବି

ତେଣୁ ଆଖି ରହିବ | ମାଇନସ୍ ଡେଲ୍ b ସହିତ del y ସହିତ ସମାନ ଯାହା v କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା ସମାନ ଏବଂ ez ସମାନ ହେବ | to minus del b by del z ଯାହାକି r cube ଦ୍ୱାରା v naught az ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ ଆମର exeb ଅଛି ଏବଂ dzex ହେଉଛି ଏହି ଆଖି ହେଉଛି ଏବଂ ଏଜ୍ ହେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ସମୁଦାୟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର e କୁ exi cap plus e ସହିତ j ସହିତ ସମାନ | କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏଜ୍କ୍ କ୍ୟାପ୍ ଯାହାକି v କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ r କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ xi କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ yj କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ zk କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ v ାରା v ଭେକ୍ଟର ନୁହେଁ ଏବଂ ଏଠାରେ r ଭେକ୍ଟର୍ xi କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ yj କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ zk କ୍ୟାପ୍ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ବ potential ଦୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବଣ୍ଟନ ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ଲେଖିଛି ଏହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବଣ୍ଟନ e ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ

ତେଣୁ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ 0 ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ v ାରା v ଭେକ୍ଟର୍ ଭଳି ଯାଏ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୟାକରି ଏଠାରେ ଏକ ମଜାଦାର ଦିଗକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରଟି କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ଶୂନ୍ୟ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା କ୍ଷେତ୍ର ବାହାରେ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ବନ୍ଦ ଅଟେ

ତେଣୁ r ରେ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରୁ ଆସନ୍ତି ତେବେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ | କ୍ଷେତ୍ର ବାହାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକ ସୀମିତ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି

ତେଣୁ | ଏହି ଇଣ୍ଟରଫେସରେ ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନିରନ୍ତର ନୁହେଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବଣ୍ଟନ ନିରନ୍ତର କିନ୍ତୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବଣ୍ଟନ ନିରନ୍ତର ନୁହେଁ

ତେଣୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ଯେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ନିରନ୍ତର ହୋଇନପାରେ ଏବଂ ଏକ ଉନ୍ନତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଆପଣ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁ will ିବେ କାରଣ ଏହା ଘଟେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡର ସାଧାରଣ ଉପାଦାନ ଏହିପରି ଇଣ୍ଟରଫେସ୍ ମଧ୍ୟରେ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ରହିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହା ଦ୍ we ିତୀୟ ସମସ୍ୟା ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ମୁଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହେଁ ଯାହା ମନେକର ଯେ ମୋର ଏକ ଯୁଗଳ ଚାର୍ଜ ଯୁକ୍ତ ଦୁଇ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଦୁଇଟି q ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଅଛି | ଦୁଇଟି q ଏକ ପୃଥକତା d ରେ ରଖାଯାଇଛି ଯେପରି p ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ p ରୁ qe dot dl ର ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇଟି ଦ୍ radi ାରା ରେଡିଓରେ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧ ବୃତ୍ତାକାର ପଥ ସହିତ ହେବ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ଦିଆଯାଉଛି ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ | ଏଠାରେ ଦୁଇଟି q ଏବଂ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି q ଏଠାରେ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ପଥ ଅଛି ଯାହାକୁ ମୁଁ ବାଛିଛି ଏହା ହେଉଛି q ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଦ୍ by ାରା d ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା d

ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି କ'ଣ? ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଏହି ଅର୍ଦ୍ଧଚକ୍ର ପଥରେ p ରୁ q କୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଆମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଏକ ସମ୍ଭାବନାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଚାର୍ଜକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ | ପାର୍ଥକ୍ୟ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଧାରଣାକୁ ତୁରନ୍ତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ tl ର ମୂଲ୍ୟକୁ p ରୁ q ହିସାବ କରିବାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି, ବାସ୍ତବରେ ନିଆଯାଇଥିବା ପଥ ନିର୍ବିଶେଷରେ ଆମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ p ରୁ q e dot dl q ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ରେ p ମାଇନସ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସହିତ ସମାନ | ଇ ଡଟ୍ dl p ରୁ q ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ଅତୀତର ନିର୍ବିଶେଷରେ p ଏବଂ q ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାର ପାର୍ଥକ୍ୟ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧଚକ୍ର ପଥ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପଥ ଯାଏଁ ମୋର ପ୍ରାରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁ p ଏବଂ ଶେଷ ପଏଣ୍ଟ ହେଉଛି q ର ମୂଲ୍ୟ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ vp ମାଇନସ୍ vq ବର୍ତ୍ତମାନ p ରେ vp ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଏହି ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟଭାଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଚାର୍ଜ ଯାହା ଦୁଇ q କୁ ଚାରି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା t ର ଦୂରତାରେ ବିଭକ୍ତ | ସେ ଚାର୍ଜରୁ p କୁ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସୂଚାଇଥାଏ ଯାହାକି ଆହା d ଦ୍ two ାରା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମର ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ଏକ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ଯାହା ଦ୍ charge ିତୀୟ ଚାର୍ଜ ହେତୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନକୁ ପୁଣି d ରୁ ଏଠାରୁ ଦୁଇ ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ | d ରୁ ଦୁଇ ଦୂରତା ଦ୍ d ାରା d ଦ୍ two ାରା ଏବଂ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯାହା ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ସମାନ ଚାର୍ଜରୁ ସମାନ q ପ୍ଲସ୍ q ଦୁଇ q ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q q ରେ q ର ସମ୍ଭାବନା ବିଷୟରେ କଣ? ଦୂରତା d ଦ୍ plus ାରା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ q ଏବଂ ତିନି d ଦ୍ two ାରା ଚାର୍ଜ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେଉଛି ଦୁଇ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନକୁ d ଦ୍ two ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନରୁ ତିନି d ଦ୍ two ାରା ଯାହାକୁ ଆପଣ ସରଳୀକରଣ କରିପାରିବେ | ଏବଂ ଦେଖାନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି q ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ p

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ p ରୁ qe ଡଟ୍ tl vp ମାଇନସ୍ vq ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q ସହିତ ତିନୋଟି ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ t

ତେଣୁ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ କରିପାରେ | ସ୍ଥିତିର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ଏବଂ ପ୍ରକୃତରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଫାଇଲକୁ ବଦଳାଇବା | d ଭିତରେ ଏବଂ ଏକୀକରଣ ଯାହା ମୋ ଜୀବନକୁ ବହୁତ କଷ୍ଟ ଦେଇଥାନ୍ତା କିନ୍ତୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ p ଏବଂ qi ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଏହି ସମସ୍ୟାର ଶୀଘ୍ର ସମାଧାନ କରିପାରିବ ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ର ମୂଲ୍ୟ p ରୁ q କୁ

ପାଇପାରିବ | ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଛାଡିଦେଉଛି ଦୟାକରି ଭାବନ୍ତୁ ଏହି ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତର ମହତ୍ତ୍ is କ’ଣ ଏଠାରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ p ରୁ qe dot dl ମାଇନସ୍ ଦୁଇ q ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ପାଇ ସାଇନ ଶୂନ d
ତେଣୁ ଦୟାକରି ଏହାର ମହତ୍ତ୍ is ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ | ଏହି ସମୀକରଣରେ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନର ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର କାହିଁକି ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଅଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଦିଅ, ଇ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ କୋଡ଼ିଏ i କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ମିଟର ପ୍ରତି ତିରିଶ j କ୍ୟାପ୍ ପୋଲ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଗଣନା କର | ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ସଂକେତ x ସହିତ ଏକ ବିନ୍ଦୁ p ଦୁଇ ମିଟର ସହିତ ସମାନ, ଦୁଇ ମିଟର z ସମାନ ଦୁଇ ମିଟର z ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ constant ାରା କ୍ରମାଗତ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଯେପରି ଆପଣ କୋଡ଼ିଏ i କ୍ୟାପ୍ ପ୍ଲସ୍ ତିରିଶ୍ j କ୍ୟାପ୍ ଦେଖିପାରିବେ ଏବଂ ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ | ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ b ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ଏକ ବିନ୍ଦୁ x ଦୁଇ ମିଟର y ସହିତ ସମାନ ମିଟର z ସହିତ ସମାନ ମିଟର ମୋତେ ସମାନ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ x ଦ୍ z ାରା ମୁଁ ଏଠାରେ ଦୁଇ ମିଟର ତାପରେ ଦୁଇ ମିଟର ଏଠାରେ ଏବଂ ଦୁଇ ମିଟର | ଏଠାରେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ବିନ୍ଦୁ
ତେଣୁ ମୋତେ କରିବାକୁ ପଡିବ ମୋତେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ମୁଁ ଏହି abc କୁ ଡାକିବି ଏବଂ d କୁ a d କୁ ରାସ୍ତାରେ କହିବି | ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ପଥରେ ଇ ଡଟ୍ dli କେବଳ ଯେକ path ଣସି ପଥ ବାଛିପାରେ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ସରଳତା ପାଇଁ ଏହି ପଥ ବାଛିବାକୁ ଚାହେଁ
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ତିନୋଟି ଅଂଶକୁ ମାଇନସ୍ a ରୁ b e dot dl କୁ ନେଇ ଗଠିତ ହୁଏ ଯଦି ମୁଁ dli କ୍ୟାପ୍ dx ମାଇନସ୍ ଅଟେ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ b ରୁ c e dot j cap d by plus minus c to de dot k cap dz ଏହା ପାଥ୍ ab ପାଇଁ ଏହା dl ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ପଥ cc ପାଇଁ dl ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ | ଶୂନ x ଶୂନରୁ ଦୁଇକୁ ଯାଏ କାରଣ ଏଥିରେ ଦୁଇ ମିଟର ଦୁଇ ମିଟର ଦୁଇ ମିଟର ସଂଯୋଜନା ଅଛି ଏବଂ ଇ କୋଡିଏ i ପ୍ଲସ୍ ଥାଇ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | rty j
ତେଣୁ ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, କୋଡ଼ିଏ dx ମାଇନସ୍ b ରୁ c ର ମୂଲ୍ୟ b ରେ y ରେ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ c ହେଉଛି ଦୁଇ ମିଟର ଏବଂ e dot j ମାଇନସ୍ ଦ୍ thirty ାରା ତିରିଶ d ଅଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡର k କ୍ୟାପ୍ ସହିତ କ comp ଣସି ଉପାଦାନ ନାହିଁ
ତେଣୁ e dot k cap ଶୂନ ହେଉଛି ଶୂନ ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ ଚାଳିଶ ମାଇନସ୍ 60 ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ମାଇନସ୍ 100 ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି a ଏବଂ d ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯାହା ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ଏହି ପଏଣ୍ଟ d ମଧ୍ୟରେ ମାଇନସ୍ 100 ଭୋଲ୍ଟ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା କରିସାରିଛି ତାହା ହେଉଛି ଆହା | ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ପଥ ଗ୍ରହଣ କରି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଇ ଡଟ୍ dl କରି ଆପଣ ଯେକ any ଣସି ପଥକୁ a ରୁ d ଆହାକୁ ନେଇପାରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ଏକୀକରଣ କରିପାରିବେ ଏବଂ ନୀତିଗତ ଭାବରେ ଏହା ଏକ ପଥ ବାଛିବା ଭଲ, ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ସହଜରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଇପାରିବ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦିଅନ୍ତୁ | ଆହାକୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ଯେଉଁଥିରେ ଶକ୍ତି ଅଛି
ତେଣୁ ସମାନ ମାସର ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ସମାନ ଚାର୍ଜ ବହନ କରିବା ଏକ ସାଧାରଣ ବିନ୍ଦୁରୁ ଦୁଇଟି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଅବହେଳିତ ମାସ ଏବଂ ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ସ୍ଥଗିତ ରହିଥାଏ l ସନ୍ତୁଳନରେ q ଏବଂ ଥା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ | ମୋତେ ଏଠାରେ ଦେଖାନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି t | ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଚାର୍ଜ ଯାହା ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି q ଏହା ହେଉଛି q ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଥେଟା
ତେଣୁ ରିପ୍ଲସନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ରିପୁଲ୍ସନ୍ ହେତୁ ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ଦୂରେଇ ଯାଏ ଏବଂ ସେମାନେ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି
ତେଣୁ ସେମାନେ ଏହିପରି ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତିରେ ଅଛନ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି କ’ଣ? q ଏବଂ ଥା ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ
ତେଣୁ ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଫୋର୍ସ ବାଲାନ୍ସ ସମୀକରଣ ଲେଖିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ତୁମର ଗୋଟିଏ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଯାହା ଏଠାରେ ସାଧାରଣ ଅଟେ ଯାହା ଏଠାରେ ଥିଟା
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ଫୋର୍ସ ମିଗ୍ରା କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି | ଏଠାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଘୃଣ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଏକ ଟେନସନ ଅଛି ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଆଙ୍କେ ତେବେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଥାଟା ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ ସନ୍ତୁଳନରେ ଲେଖିପାରେ ଯେ ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ପରସ୍ପରକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଭୂଲମ୍ବ ଉପାଦାନକୁ ଦେଖେ i t cos theta ସମାନ mg t cos theta ଏହି ଦିଗରେ ଟେନସନର ଉପାଦାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ mg ାରା ମିଗ୍ରା ସନ୍ତୁଳିତ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଭୂସମାନ୍ତର ଦିଗରେ ଥିବା ଉପାଦାନ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପ୍ରତ୍ୟାହାରକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବ | fe ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଏହି ଦୂରତା ବର୍ଗରେ ଚାରି ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା q ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା କ’ଣ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ l
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି l sin theta
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ଦୂରତା ଦୁଇଟି l sin theta
ତେଣୁ ଦୁଇଟି l ପାପ | ଥାଟା ପୁରା ବର୍ଗ ଯାହାକି ଷୋହଳ ପି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ l ବର୍ଗ ପାପ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ମୁଁ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣ ଦ୍ second ାରା ଦ୍ equ ିତୀୟ ସମୀକରଣକୁ ବିଭକ୍ତ କରି ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣରୁ ଟେନସନ୍ t କୁ ଦୂର କରିପାରିବି ଏବଂ ମୁଁ ଟାଟା ସମାନ ଅଟେ | ମୋ ପାଖରେ ଅଛି ଯଦି ମୁଁ ରେଫରେନ୍ସ ପାର୍ଶ୍ୱରେ t sin theta ଦ୍ୱାରା t sin theta କୁ ବିଭାଜନ କରେ , ମୁଁ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଟଟା ଥାଟା ପାଇବି, ତେବେ ମୁଁ ନିମ୍ନ ସମୀକରଣ q ବର୍ଗକୁ 16 pi epsilon ଶୂନ l ବର୍ଗ ପାପ ବର୍ଗ ଥିଟାକୁ mg ଦ୍ by ାରା ଏକ q ରେ ପାଇବି | ବର୍ଗ ଷୋହଳ ପାଇ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ l ବର୍ଗ ମିଗ୍ରା ପାପ ବର୍ଗ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଚାର୍ଜକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯାହା ଏହି ମାସର କଣିକା ଉପରେ ରଖାଯାଏ ତେବେ ଆପଣ ପ୍ରକୃତରେ ସମ୍ପର୍କ କରିପାରିବେ ଯେ କୋଣାର୍କ ଥାଟା ଯେଉଁଠାରେ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତି ମିଳିବ | ପ୍ରକୃତରେ ଯାହା ଘଟୁଛି ତାହା ହେଉଛି i h ଫୋର୍ସ ବାଲାନ୍ସ ସମୀକରଣ ଲେଖିବା ପାଇଁ ସେଠାରେ ଏକ ମାସ ଅଛି ଯାହା ଓଜନ ତଳକୁ କାମ କରୁଛି ଏଠାରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ରିଫୁଲ୍ସନ୍ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଏକ ଟେନ୍ସନ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ଫୋର୍ସ ସମୀକରଣ ଲେଖି ଟେନ୍ସନ୍ ଦୂର କରିପାରିବି ଏବଂ ପାଇବି | ଚାର୍ଜ ଏବଂ କୋଣକୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ଏକ ସମାଧାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛୁ
ତେଣୁ ସେହି ସଂଯୋଗରେ ମୋତେ ଏକ ସମସ୍ୟା ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର k ର ଏକ ର ar ଖିକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏବଂ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ରେଡିୟସ୍ ରେ ଏମ୍ବେଡ୍ ହୋଇଛି | rho f ଆଲଫା ସମୟ r ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ ଆଲଫା ଏକ ସ୍ଥିର ଏବଂ r ହେଉଛି କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଦୂରତା ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ରେଡି r ଏବଂ ଦୁଇଟି r ର ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୋଲାକାର ଶେଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଛି ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର k ଦୁଇଟି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର t ଗଣନା କରେ | ସବୁ ଜାଗାରେ ଏହି ସମସ୍ୟାଟି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ r ଏହା ହେଉଛି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିର k ଦୁଇଟି ଏଠାରେ ଏକ ମାଗଣା ଚାର୍ଜର ଘନତା ସମାନ ଆଲଫା r ଅଛି
ତେଣୁ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ଏବଂ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ବର୍ତ୍ତମାନ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସରେ ଗସ୍ ନିୟମ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଫର୍ମ ପାଇଥିଲୁ | ଗସ୍ ଆଇନର ଯାହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ d dot da qf ଆବଦ୍ଧ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ d ଡଟ୍ ବାପା ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର d କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥିଲା ଯେପରି t epsilon ଶୂନ୍ୟ e plus pp ସହିତ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ d dot da ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ | ସେହି ପୃଷ୍ଠରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସୂତ୍ରର ସୁବିଧା ଯେପରି ଆମେ ସେହି ସମୟରେ ଦେଖିଥିଲୁ, ମୋର କ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ସୀମିତ ଚାର୍ଜର ଉପସ୍ଥିତି କିମ୍ବା ଅନୁପସ୍ଥିତି ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ, ଏହା କେବଳ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣିବା

ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହା ମୋର ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର d ସ୍ଥିର କରିବ | ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମୃଦ୍ଧତା ହେତୁ ପୁନର୍ବାର d ଭେକ୍ଟର ଇ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ p ଭେକ୍ଟର ସବୁଆଡେ ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗରେ ରହିବ ଏବଂ କେବଳ r ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବ ଯେଉଁଠାରେ ଛୋଟ r ହେଉଛି ଗୋଲାକାର ସମୃଦ୍ଧତା ହେତୁ ଉତ୍ପତ୍ତିଠାରୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା | y de ଏବଂ p ସମସ୍ତେ ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗିତ ଦିଗରେ ରେଡିୟଲ୍ ହେବେ ଏବଂ କେବଳ ଛୋଟ r ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁରନ୍ତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ r ଠାରୁ ଶୂନ୍ୟରୁ କମ୍ ଯାହା ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅଛି | କ୍ୟାପିଟାଲ୍ r
ତେଣୁ ମୋର ଏହା ହେଉଛି ମୋର ବ୍ୟାଡ୍ରୁସ୍ ର କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ମୁଁ ରେଡିୟସ୍ ର ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ଉପରେ ଏକୀଭୂତ ହୁଏ
ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ d ଡଟ୍ da ବର୍ତ୍ତମାନ q ମାଗଣା ଏଣ୍ଟ୍ରୁଜ୍ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର ରେଡିଆଲ୍ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ | ଗୋଲେଇର ଅବସ୍ଥାନ
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କେବଳ ଚାରିଟି ପି ବର୍ଗରେ d ହେବ ଏବଂ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ ଆବଦ୍ଧ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ମାଗଣା ଚାର୍ଜର ଘନତା ସ୍ଥିର ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଏହା ଚାରୋଟି ପି r ବର୍ଗରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବ | dr
ତେଣୁ ଚାରୋଟି pi r ବର୍ଗ dr ହେଉଛି ମ element ଳିକ କ୍ଷେତ୍ର ମ element ଳିକ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏକ ରେଡିୟସ୍ ଛୋଟ r ଏବଂ ବ୍ୟାଡ୍ରୁସ୍ ଛୋଟ r ଏବଂ ଛୋଟ ଛୋଟ dr ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ଯାହା ଦ୍ sp ାରା ଗୋଲାକାର ଶେଲ୍ ଘଣ୍ଟା ଧାରଣ କରିବ ଯାହା ଚାର୍ଜର ଘନତା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହେବ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ i ସଂଯୋଗ କରେ ସମସ୍ତ ଚାର୍ଜ ପାଇବ | ଶୂନ ଏବଂ r ମଧ୍ୟରେ ରେଖା
ତେଣୁ ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, କେବଳ ଚାରି ପି ଆଲଫା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ r କ୍ୟୁବ୍ ତ୍ର ଶୂନରୁ r ଯାହା ପି ଆଲଫା r ସହିତ ସମାନ, ପାୱାର୍ ଚାରି
ତେଣୁ d ଭେକ୍ଟର d ଚାରି r ବର୍ଗ r କ୍ୟାପ୍ ଦ୍ୱାରା ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଶୂନ୍ୟଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | r ଠାରୁ r କମ୍ ଏବଂ ମୁଁ d ଏବଂ e ଭେକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଜାଣେ
ତେଣୁ ଇ ଭେକ୍ଟର ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ସମୟ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଦ୍ d ାରା d ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଆଲଫା r ବର୍ଗ ଛଅ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ k ରୁ r କ୍ୟାପ୍ ରେ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହୁଏ | ଏବଂ ବାସ୍ତବରେ ଆପଣ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଗଣନା କରିପାରିବେ p ମଧ v ମାଇନସ୍ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ e ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏପସିଲନ୍ 0 ରୁ k 1 ମାଇନସ୍ 1 ରେ e ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି k 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ, 4 k 1 ଆଲଫା r ବର୍ଗ ଯାହା ଦ୍ a ାରା ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଅଟେ | ଭେକ୍ଟର
ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା କରିଛି ତାହା ହେଉଛି ମୁଁ ଗସ୍ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରେ ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର ଖୋଜିବା ପାଇଁ ମୋର ସମୃଦ୍ଧ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟସ୍ ଅଛି ଏବଂ ସେଠାରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ମଧ୍ୟ ମୁଁ ସମାନ ଭାବରେ ଦୁଇଟି ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ପାଇଁ କରିପାରିବି | ଛୋଟ th ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଗୋଲାକାର ଶେଲରେ | କ୍ୟାପିଟାଲ୍ r ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଦୁଇ r ଅଟେ
ତେଣୁ r ପାଇଁ r ଠାରୁ ବଡ କିନ୍ତୁ ଦୁଇ r ରୁ କମ୍ ପାଇଁ ମୁଁ ଏହି ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରିବି d dot da qf ଆବଦ୍ଧ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୁଁ ଚାରି pi r ବର୍ଗକୁ d ରେ ସମାନ କରେ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ମାଗଣା ଚାର୍ଜ କେବଳ ଏହି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ r ରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଶୂନ ପାଇବି କେବଳ ଆଲଫା r ଚାରି ପି r ବର୍ଗ dr ଯାହାକି ପାଇ ଆଲଫା r ଚାରି ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ
ତେଣୁ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଲେଖି ପାରିବି d ଭେକ୍ଟର ଚାରି r ଦ୍ୱାରା ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ | ଚାରି ଦ୍ r ାରା r ବର୍ଗ r କ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ଇ ଭେକ୍ଟର୍ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ d ାରା d ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ, k ଦୁଇଟି ଡିରେକ୍ଟୋରୀ ସ୍ଥିର
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଆଲଫା r ଚାରିରୁ ଚାରି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ k ଦୁଇ r ବର୍ଗ rk ଯାହା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଲେଖି ପାରିବ | ଡିପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଯାହା d ମାଇନସ୍ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ କାଲ୍‌କୁ ସମାଧାନ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଛି, ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି r ରୁ ଅଧିକ ପାଇଁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର ପାଇବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଛି | ପୁନର୍ବାର ମୁଁ ସମାନ ସୂତ୍ର d ପ୍ରୟୋଗ କରିବି | ଡଟ୍ ଡା qf ଆବଦ୍ଧ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମୁଁ ଦୁଇଟି ପାଇ r ବର୍ଗ ପାଇବି ଦୁ sorry ଖିତ ଚାରି ପାଇ r ବର୍ଗ d ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ମାଗଣା ଆବଦ୍ଧ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଇ ଆଲଫା rs ଶକ୍ତି ଚାରି
ତେଣୁ d ଭେକ୍ଟର ଚାରି r ଚାରି ଦ୍ୱାରା ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ବାହାରିଲା | d ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ଇ ଭେକ୍ଟରରେ r ବର୍ଗ ଦ୍ r ାରା r କ୍ୟାପ୍ ଦ୍ because ାରା ଏହା ଇପିସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଖାଲି ସ୍ପେସ୍ d ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହା ଚାରି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ r ଦ୍ by ାରା ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ p d ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ | epsilon ଶୂନ୍ୟ e ଦୟାକରି ଖୋଜ, ଛୋଟ r ବାହାରେ ଥିବା ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଦୁଇ r ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଖୋଜ ଏବଂ ନିଜକୁ ଯାଞ୍ଚ କର ଏବଂ ତୁମେ କାହିଁକି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ ସେ ବିଷୟରେ ଧାରଣା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର | ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଠିକ ଅଛି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଯାହାକି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ q କୁ ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ବର୍ଗ ପୃଷ୍ଠର ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଦୂରରେ ରଖାଯାଇଛି ଏବଂ ବର୍ଗ ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁମତି ଦେବ | epsilon zer ଦ୍ୱାରା ତୁମେ ଚାରୋଟି ପସନ୍ଦ q o q ଦ୍ four ାରା ଚାରି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ q ଦ୍ six ାରା ଛଅ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ସମସ୍ୟାଟି ହେଉଛି ମୋ ପାଖରେ ଏକ ଫ୍ଲାଟ ବର୍ଗ ପୃଷ୍ଠ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ଚାର୍ଜ q କୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ରେଖା ପୃଷ୍ଠରୁ ଦୁଇ ଦୂରତାରେ ରଖିଛି ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି | ଏହି ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ହେତୁ ଏହି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଫ୍ଲକ୍ସ କ'ଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆପଣ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଇ ଡଟ୍ କରିପାରିବେ କିନ୍ତୁ ଏହା ଅଧିକ ଜଟିଳ ଅଟେ ମୁଁ ବୁ understanding ି ସମସ୍ୟାକୁ ଶୀଘ୍ର ସମାଧାନ କରିପାରିବି କାରଣ ମୋର ଏଠାରେ ଏହି ପୃଷ୍ଠ ଅଛି | ମୁଁ ଏହାର ଚାରିପାଖରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ୟୁବ୍ ନିର୍ମାଣ କରେ ଏବଂ ଚାର୍ଜ ଏହି କ୍ୟୁବ୍ ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅଛି କାରଣ ଏହା ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ଏହି ଉଚ୍ଚତା ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ
ତେଣୁ ଚାର୍ଜ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ ମ center ିରେ ରଖାଯାଏ | ପାର୍ଶ୍ୱ a ଏବଂ ଏହାର ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ସମାନ ଥିବାରୁ ଏହା କୋଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ଏହା କେବଳ ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ
ତେଣୁ ଏହି six ଟି ପୃଷ୍ଠରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କ୍ୟୁବ୍ ର six ଟି ପୃଷ୍ଠ ଅଛି ଯାହା ଏହାକୁ ଘେରି ରହିଛି ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ସମାନ | ପୋଇ nt ଉତ୍ସ
ତେଣୁ ଚାର୍ଜରୁ ବାହାରୁଥିବା ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦ୍ q ାରା ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ନିର୍ଗତ ହୋଇପାରିବ q ହେଉଛି ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ q ାରା ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ଏହି ଷଷ୍ଠରୁ ଏହି ପୃଷ୍ଠରୁ ଏକ ଷଷ୍ଠଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଇ ଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | କାରଣ ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜରୁ ସମାନ ଅଟନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଉତ୍ତର c ଯାହାକି ଛଅ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ଅନେକ ସମସ୍ୟାରେ ଆପଣ ଯେପରି ଦେଖିଥିବେ ମୁଁ ସମାଧାନ ପାଇଁ ସମୃଦ୍ଧ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟସ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବା ଉଚିତ | ସମସ୍ୟା ଅତି ଶୀଘ୍ର ହୋଇପାରେ କାରଣ ଏହା ମୋତେ ଅତି ସହଜରେ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଆପଣଙ୍କୁ ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟା ଦେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜର ଏକ ସେଟ୍ q ଏବଂ q ଦୁଇଟି ଏବଂ ୟୁନିଫର୍ମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସହିତ ରେଡିଓର ଏକ ସମାନ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | ବନ୍ଦ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ d ର ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ର c c ଉପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଉପରେ rho ର ମୂଲ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଡେ ଉପରେ ଲୋପ ପାଇବ ଏବଂ ଏକ ବନ୍ଦ ପୃଷ୍ଠ ଆଙ୍କିବ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଡା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ଧାଡ଼ିର ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ୍
ତେଣୁ ଚିତ୍ରଟି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କର ରେଡିଓ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଏକ ଗୋଲାକାର ଚାର୍ଜ ବଣ୍ଟନ ଅଛି ଏବଂ ଆପଣଙ୍କର ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଚାର୍ଜ ଅଛି q ଦୁଇଟି ଏବଂ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ q ଗୋଟିଏ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ my ାରା ମୋର ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏହା ନିକଟତର ପୃଷ୍ଠ ଅଟେ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ମୋର ବିଷୟବସ୍ତୁ | c
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ କଥା ହେଉଛି ବନ୍ଦ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଗସ୍ ଆଇନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇ ଡଟ୍ d a ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଚାର୍ଜ ଅଟେ | ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠ s ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ, ଭୂପୃଷ୍ଠ s ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଚାର୍ଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ଚାର୍ଜ୍ q ଦୁଇଟି ଭୂପୃଷ୍ଠ s ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଏବଂ ଏକ ଗୋଲରେ ଥିବା ସମଗ୍ର ଚାର୍ଜ ମଧ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ s ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ
ତେଣୁ ଏହା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଗୋଟିଏ ଦ୍ ep ାରା ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଥର q ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ର ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ କାରଣ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ତିନିଟି କ୍ୟୁବ୍ ରୋ ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପିଏ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ ଯାହା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଜେନିକ୍ ଫ୍ଲକ୍ସର ମୂଲ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ଉପରେ କଣ? ବକ୍ର cp ଲିଜ୍ ମନେରଖନ୍ତୁ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl ପାଇଁ ଆପଣ କେଉଁ ପଥ ନିଅନ୍ତୁ ଏକ ବନ୍ଦ ପଥରେ ସର୍ବଦା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ବକ୍ରତା ପାଇଁ ସମାନ ଘଟଣା ଘଟିବ c କଣ୍ଟୁର୍ ଇ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇ ଡଟ୍ dl କେବଳ ଶୂନ୍ୟ ହେବ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଶ୍ନ କ'ଣ ପାଇଁ? rho ର ମୂଲ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଡେ ଉପରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ମୁଁ ଚାର୍ଜର ସାନ୍ଦ୍ରତା ପାଇ ପାରିବି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ତୁମର ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ହେଉଛି ଚାର୍ଜ | ଗୋଲଟି ଚାର୍ଜ 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |
ତେଣୁ ଯଦି q 2 ପଜିଟିଭ୍ ଥାଏ, ତେବେ q ରେ ନକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯଦି q 2 ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ତେବେ ମୋର ଗୋଲରେ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ | ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେଉଛି ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ଯଦି ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ ଶୂନ ଅଟେ ତେବେ ନେଟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଏକ ବନ୍ଦ ପୃଷ୍ଠ ଆଙ୍କନ୍ତି ଯେଉଁଥିରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ରୋ ଠାରୁ ସ୍ be ାଧୀନ ହେବ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ଆପଣଙ୍କ ନିକଟରେ ଛାଡିଦେବି ଦୟାକରି ଏକ ପୃଷ୍ଠ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ | ଏହି ଚିତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ ଯୋ | ତୁମେ ଏପରି ଚିତ୍ର ଆଙ୍କି ପାରିବ ଯେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇ ଡଟ୍ ଡେ ଗୋଲରେ ଚାର୍ଜର ଘନତ୍ୱରୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ହେବ ଆଉ ଏକ କ interesting ତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହା ଆମକୁ ବୁ understand ିବାକୁ ହେବ ମୋତେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମ୍ପର୍କକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଇପିସିଲନ୍ ଶୂନ ଇ ପ୍ଲସ୍ p କେବଳ ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ଭଲ ରଖେ | b କେବଳ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଭିତରେ କେବଳ ଏକ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବାହାରେ ଏବଂ ସ୍ପେସ୍ ର ସବୁ ସ୍ଥାନରେ d ଦେଖନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଏବଂ ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର d ଭେକ୍ଟର ସହିତ ପରିଚିତ କରାଇଛୁ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏହି ସମୀକରଣ ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ବ valid ଧ କି କେବଳ କିଛି ଅଞ୍ଚଳରେ
ତେଣୁ ଦୟାକରି ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ | ଏହି ଏବଂ ଡାହାଣଟି କେବଳ ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବୁ particular ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ପର୍କ କେଉଁଠାରେ ବ valid ଧ ହେବ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ରେଡି r ର ଦୁଇଟି ଅଣ ପରିଚାଳନା କ୍ଷେତ୍ରର କଠିନ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଦୁଇଟିର ସମାନ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଧାଡି ଅଛି | ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଧାଡି ଦୁଇଟି ଯଥାକ୍ରମେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ନେଟ୍ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଶତକଡା ଯୋଗଦେବା ରେଖା ସହିତ ଛୋଟ କ୍ଷେତ୍ରର ମଧ୍ୟଭାଗରୁ r ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୂରତାରେ | ers ଶୂନ ହେଉଛି rho ଗୋଟିଏ ଧାଡି ଦ୍ ok ାରା ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣଙ୍କର ଏକ ବଡ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଏକ ଛୋଟ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଏହା ହେଉଛି ରେଡିଓସ୍ ଦୁଇ r ଏହି ରେଡିଓସ୍ ତେଣୁ ଏହାକୁ ଦିଆଯାଉଛି
ତେଣୁ ରୋହୋ ହେଉଛି ଚାର୍ଜ ରୋହୋ ହେଉଛି ଚାର୍ଜର ଘନତା | ଏଠାରେ rho ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା
ତେଣୁ ଏହା ଦିଆଗଲା ଯେ ଛୋଟ କ୍ଷେତ୍ରର ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ଦୁଇ r ଦୂରତାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୋଗଦେବା ରେଖା ଅଛି
ତେଣୁ ମୋତେ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଯୋଗଦେବାକୁ ରେଖା ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ |
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଯାହା ଏଠାରୁ ଦୁଇ r ଦୂରତା ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଦୂରତା ଦୁଇଟି r ଅଟେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହାକି ଦୁଇ ଦୂରତା କିମ୍ବା ଏଠାରୁ ଦୂରତା ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ସମୟରେ ସମୁଦାୟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ | ଧାଡି ପ୍ରଥମ ଏବଂ ରୋ ଦୁଇ ଏବଂ ତୁମେ ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ଧାଡି ପ୍ରଥମ ଏବଂ ଧାଡି ଦୁଇଟି
ତେଣୁ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଶୂନ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଧାଡିରୁ ଦୁଇ ଧାଡିର ଅନୁପାତ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଧାଡିରୁ ଦୁଇ ଧାଡିର ଅନୁପାତ ଖୋଜ | ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ସମାଧାନ ଦେବି | ଦେଖାଇପାରେ ଯେ ତୁମର ଧାଡିରେ ଗୋଟିଏ ଧାଡି ଦୁଇଟି ରହିପାରିବ, ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଶୂନ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ମାଇନସ୍ ତିରିଶ ଦୁଇରୁ ପଚିଶ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ସମୟରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଶୂନ କରିବା ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଚାରି ସହିତ ସମାନ ଦୟାକରି ସାବଧାନ ରୁହ | ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିବାରେ ଯଦିଓ ସମଗ୍ର କ୍ଷେତ୍ର ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ ତୁମେ ଏକ ସମାନ ଚାର୍ଜ ଘନତା ବଣ୍ଟନ ଭିତରେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣିବାରେ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସେହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା ଏବଂ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କର ଯେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ସମସ୍ୟାର ଦୁଇଟି ସମାଧାନ ଅଛି | ଫିଲ୍ଡ ଏଠାରେ ଶୂନ ହେବ ଯଦି ଏହି ଅନୁପାତ ମାଇନସ୍ ତିରିଶ ଦୁଇରୁ ପଚିଶ ଏବଂ ଏଠାରେ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ r ଗୋଟିଏ ଦ୍ r ାରା rho ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଚାରି ଅଟେ
ତେଣୁ ଆଜି ମୁଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସରେ କିଛି ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛି, ଯେଉଁଥିରେ ମୁଁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଗଣନା ଧାରଣ କରିଛି | ଶକ୍ତିର ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର ଗଣନା କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା ଏବଂ ଆପଣଙ୍କୁ ଟିକେ ବୁ understand ିବା ପାଇଁ ଫ୍ଲକ୍ସ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ | ଉନ୍ନତମାନର ଧାରଣା ଉପରେ ଆଧାର କରି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କରିବି ଏବଂ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁ understand ିପାରିବେ ଏବଂ ସେହି ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକର ଧାରଣାକୁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ବୁ understand ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବନ୍ଦ କରିବୁ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ମୁଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବି ଏବଂ ଆପଣଙ୍କୁ ବହୁତ ଧନ୍ୟବାଦ |