மாதிரி வினாத்தாள்

நிலை மின்னியல் - பகுதி II

12th Standard

Reg.No. :

இயற்பியல்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

III.வினா எண் 15-ற்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

Time : 01:15:00 Hrs — Total Marks : 65

பகுதி-அ

5 x 1 = 5

1) மின் இரு முனைகளின் மையத்திலிருந்து x தொலைவில் அமையும் புள்ளியில் மின்னழுத்தம் , எதற்கு நேர்த்தகவில் அமைகிறது?

(a) $\frac{1}{x^2}$ (b) $\frac{1}{x^3}$ (c) $\frac{1}{x^4}$ (d) $\frac{1}{x^{3/2}}$

2) 'a' பக்கம் கொண்ட சதுரத்தின் நான்கு மூலைகள் A,B,C மற்றும் D-க்களில் முறையே மின்னூட்டங்கள் $+q, +q, -q$ மற்றும் $-q$ வைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரத்தின் மையம் O -வில் மின்னழுத்தமானது.

(a) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{q}{a}$ (b) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{2q}{a}$ (c) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{4q}{a}$ (d) சுழி

3) இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களின் மின்னழுத்த ஆற்றல்

(a) $\frac{q_1q_2}{4\pi\varepsilon_o r^2}$ (b) $\frac{q_1q_2}{4\pi\varepsilon_o r}$ (c) $pEcos\theta$ (d) $pEsin\theta$

4) சம மின்னழுத்தப் பரப்பில் உள்ள இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே $500\mu C$ மின்னூட்டத்தை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை

(a) சுழி (b) வரம்புள்ள நேர்க்குறி மதிப்பு (c) வரம்புள்ள எதிர்க்குறி மதிப்பு (d) முடிவிலி

5) கீழ்க்கண்ட அளவுகளுள் எது ஸ்கேலார் அளவாகும்?

(a) இரு முனை திருப்புதிறன் (b) மின்புல விசை (c) மின்புலம் (d) மின்னழுத்தம்

பகுதி - ஆ

5 x 3 = 15

6) மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு இவற்றை வேறுபடுத்துக.

7) சம மின்னழுத்தப் பரப்பு என்றால் என்ன ?

8) மின் புலப் பாயத்தை வரையறு . அதன் அலகைத் தருக.

9) மின்தேக்கி என்றால் என்ன? அதன் மின்தேக்குத்திறனை வரையறு.

10) ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒரு மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தகடுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவுக்குச் சமமான தடிமன் கொண்ட மின்காப்புப் பாளம், தகடுகளுக்கிடையே புகுத்தப்படும்போது (i) மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன், (ii) தகடுகளுக்கிடையேயான மின்புலம் (iii) தகடுகளுக்கிடையேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு, இவற்றில் என்ன வேறுபாடு ஏற்படுகிறது?

பகுதி - இ

5 x 5 = 25

11) மின் காப்பிடப்பட்ட ஒவ்வொன்றும் மின்னூட்டம் பெற்ற இரு கோளங்கள் 0.5m தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.அவைகளுக்கிடையேயான நிலை மின்னியல் விசையைக் கணக்கிடு.மேலும்(i)மின்னூட்டங்கள் இருமடங்காக்கப்பட்டு தொலைவு பாதியாகக் குறைக்கப்பட்டும் போதும் (ii)மின்னூட்டங்கள் மின்காப்புப் பொருளான நீரினுள் வைக்கப்படும் போதும் இருமடங்காக்கப்பட்டு தொலைவு பாதியாகக் குறைக்கப்படும் போதும் (ε_r=80) விசையைக் கணக்கிடு. ?

12) $2\times10^{-8}C$ மதிப்புடைய இரு சிறிய வேறின மின்னூட்டங்கள், A மற்றும் B என்ற புள்ளிகள் 6 Cm இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. AB யை இரு சமக்கூறிடும் செங்குத்துக் கோட்டில் 4 Cm தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள, $1\times10^{-8}C$ மின்னோட்டத்தின் மீதான விசையைக் கணக்கிடு.

13) ஹைட்ரஜன் அனுவில் r தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு புரோட்டானுக்கும், எலக்ட்ரானுக்கும் இடையேயான நிலை மின்னியல் மற்றும் ஈர்ப்பியல் விசைகளின் எண் மதிப்புகளை ஒப்பிடுக.?

14) +9e மற்றும் +1e என்ற இரு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் ஒன்றிலிருந்த மற்றொன்று 16 cm தொலைவில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த இரு மின்னூட்டங்களுக்கிடையில், மூன்றாவது மின்னூட்டம் q யை, எப்புள்ளியில் வைத்தால் இது தொடர்ந்து சமநிலையில் இருக்கும் ?

15) a) ஒரு சிறிய மின்னூட்டம் பெற்ற கோளங்கள் ஒன்றையொன்று $2\times10^{-3}N$ விசையுடன் விரட்டுகின்றன. ஒரு கோளத்தின் மீதான மின்னூட்டம் மாற்றதைப் போல் இரு மடங்கு ஆகும்.மின்னூட்டங்களில் ஒன்றினை மற்றொன்றிலிருந்து 10 cm தொலைவுக்கு வெளியே நகர்த்தினால் விசையானது $5\times10^{-4}N$ ஆகும். அம்மின்னூட்டங்களையும் அவற்றிற்கிடையேயான அதன் ஆரம்ப தொலைவினையும் கணக்கிடுக.

(OR)

b) $10\times10^{-9}C$ மற்றும் $20\times10^{-9}C$ என்ற இரு மின்னூட்டங்கள் 0.3 m தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விரு மின்னூட்டங்களின் இடைத் தொலைவின் மையப் புள்ளியின் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்புலச் செறிவைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

2 x 10 = 20

16) காஸ் விதியைக் கூறு. இதைப் பயன்படுத்தி, (i) சீரான மின்னூட்ட அடர்த்தி கொண்ட முடிவிலா, நீண்ட, நேரான கடத்தி (ii) q மின்னூட்டம் உடைய முடிவிலா சமதள தகடு, ஆகியவற்றைப் பொருத்த மின்புலன்களைக் கனக்கிடுக.

17) மின்தேக்கியின் தத்துவத்தை விவரி. ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

****