

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - ஜனவரி 2020

நேரம் : 3.00 மணி

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு பதிவு எண்: [] [] [] [] [] []

இயற்பியல்

மதிப்பெண்கள்: 70

- அறிவுரை : i) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக்கொள்ளவும், அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
ii) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

- குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 15 x 1 = 15
ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- வெளிப்பரப்பின் ஒரு பகுதியில் மின்புலம் $E = 10 \times i$ நிலவுகிறது மின்னழுத்த வேறுபாடு $V = V_0 - V_A$ எனில் (இங்கு V_0 என்பது ஆதிட்டிபுள்ளி மின்னழுத்தம்) $x = 2m$ தொலைவில் மின்னழுத்தம்
அ) 10V
ஆ) -20V
இ) +20V
ஈ) -10V
- "C" என்ற மின்தேக்குத்திறன் கொண்ட மூன்று மின்தேக்கிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, அவற்றின் தொகுப்பின் மின்தேக்குத்திறன் $\frac{2}{3} C$ ஆக அமைய வேண்டுமெனில் எவ்வாறு இணைக்க வேண்டும்.
அ) அனைத்தும் தொடரிணைப்பில்
ஆ) அனைத்தும் பக்க இணைப்பில்
இ) இரண்டு பக்க இணைப்பில் மூன்றாவது தொடரிணைப்பிலும்
ஈ) இரண்டு தொடரிணைப்பிலும் மூன்றாவது அதனோடு பக்க இணைப்பிலும்
- 2.1B மின்கலமானது 10Ω மின்தடை வழியே 0.2 A மின்னோட்டத்தை செலுத்தினால் அதன் அகமின்தடை
அ) 0.2Ω
ஆ) 0.5Ω
இ) 0.8Ω
ஈ) 1.0Ω
- காந்தப்புலத்தின் அலகு
அ) $NA^2 m^{-1}$
ஆ) $NA^{-2} m^{-1}$
இ) $NA^{-1} m^{-1}$
ஈ) $NA m^{-1}$
- மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவக்கம்பிச்சுருளின் ஆரம் R என்க. அக்கம்பிச்சுருளின் மையத்திலிருந்து அதன் அச்சின் எத்தொலைவில் காந்தப்புலமானது அதன் மையத்திலுள்ள காந்தப்புலத்தின் $\left(\frac{1}{8}\right)$ மடங்காக அமையும்.
அ) $\sqrt{3} R$
ஆ) $2 R \sqrt{3}$
இ) $\frac{R}{\sqrt{3}}$
ஈ) $\frac{2R}{\sqrt{3}}$
- ஒரு சுற்றில் மாறுதிசை மின்னோட்டம் மற்றும் மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் கண நேர மதிப்புகள் முறையே $i = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin(100 \pi t)$ A மற்றும் $v = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin(100 \pi t + \frac{\pi}{3})$ V ஆகும். சுற்றில் நுகரப்பட்ட சராசரித்திறன் (வாட் அலகில்)
அ) $\frac{1}{4}$
ஆ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
இ) $\frac{1}{2}$
ஈ) $\frac{1}{8}$

3

XII - இயற்பியல்

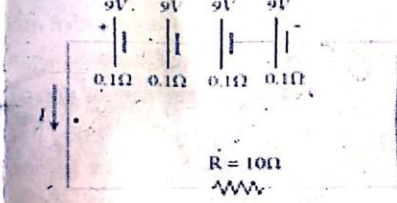
பகுதி - II

6 x 2 = 12

எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி.

(வினா எண் 23 கட்டாய வினா)

16. மின் இருமுனைத்திருப்புத்திறன் பொதுவான வரையறை தருக.
17. பின் வரும் மின்சுற்றில்
அ) இணைப்பு தொகுப்பின் தொகுபயன் மின்னியக்கு விசை என்ன?
ஆ) இணைப்பு தொகுப்பின் தொகுபயன் அகமின்தடை என்ன?
18. ஆம்பியரின் சுற்று விதியை வரையறு.
19. ஒரு நேரான உலோக்கம்பியானது 4m Wb பாயம் கொண்ட காந்தப்புலத்தை 0.4s நேரத்தில் கடக்கிறது, கம்பியில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பை காண்க.
20. மனித விழியில் கிட்டப்பார்வை குறைபாடு என்றால் என்ன? அக்குறைபாட்டை எவ்வாறு சரி செய்யலாம்.
21. பயன்தொடக்க அதிர்வெண் என்றால் என்ன?
22. கேத்தோடு கதிர்களின் பண்புகள் நான்கு தருக?
23. பொது அடிவாய் நிலை அமைப்பிலுள்ள டிரான்சிஸ்டரில் $I_E = 1 \text{ mA}$, $I_C = 0.95 \text{ mA}$ அதன் மின்னோட்ட பெருக்குத்திறன் காண்க.
24. ரேடாரின் பயன்பாடுகள் இரண்டு தருக.



பகுதி - III

6 x 3 = 18

எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி.

(வினா எண் 33 கட்டாய வினா)

25. +q மின்னூட்டம் கொண்ட நேர்மின்துகள் ஆதிபுள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதிலிருந்து 9m தொலைவில் இன்னொரு புள்ளி மின்னூட்டத்துகள் -2q வைக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே மின்னழுத்தம் சுழியாகும் புள்ளியானது -2q மின்னூட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு தொலைவில் இருக்கும் எனக் காண்க?
26. வோல்ட் மீட்டரைப் பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அகமின்தடையை காணும் முறையை விளக்குக.
27. டயா, பாரா, மற்றும் ஃ பெர்ரோ காந்தப்பொருட்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.
28. மின்தடையாக்கி மட்டும் உள்ள AC மின்சுற்றில் மின்னழுத்தமாறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பை கட்ட விளக்கப்படம் மற்றும் அலை வரைபடம் கொண்டு விளக்குக.
29. தட்டடுக்கின் தத்துவம், அமைப்பு, செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.
30. பருப்பொருள் அலைகளின் டிப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவி.
31. குறியீட்டு முறையில் பின்வருவனவற்றை எழுதுக.
i) ஆல்பா சிதைவு ii) பீட்டா சிதைவு மற்றும் iii) காமாசிதைவு
32. 12 மார்க்களின் தேற்றத்தை கூறி நிறுவி.
33. ஒளி இழைத் தகவல் தொடர்பின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகளை விளக்குக.

4

XII - இயற்பியல்

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

5 x 5 = 25

34. அ) மின்தேக்கிகள் தொடரிணைப்பிலும், பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கப்படும்போது அவற்றின் தொகுப்பின் மின்தேக்கு திறனுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாடு மற்றும் லென்ஸ் சமன்பாட்டைத் தருவி.

35. அ) கிரக்காஃபின் விதிகளைக் கூறுக. மேலும் அவ்விதியைப் பயன்படுத்தி வீட்டோன் சமனச்சுற்றின் சமநிலைக்கான நிபந்தனையை பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) ஒளி மின்கலம் ஒன்றின் அமைப்பு, மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக. அதன் பயன்களையும் பட்டியலிடுக.

36. அ) காந்தப்புலதிலுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசைக்கான சமன்பாட்டை பெறுக. மேலும் விசையின் எண்மதிப்பின் சிறப்பு நேர்வுகளை விளக்கி, விசையின் திசையைக்காணும் பிளமிங்கின், இடது கை விதியைக் கூறுக.

(அல்லது)

ஆ) சீரான மின்புலத்தினால் மட்டும் மின்துகளின் பாதையில் ஏற்படும் விலக்கத்தைக் கொண்டு எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட எண்ணைக்கண்டறியும் ஜே.ஜே. தாம்சன் ஆய்வினை விவரிக்கவும்.

37. அ) ஒரு நீண்ட வரிச்சுருளின் தன்மின் தூண்டல் எண்ணிற்கான கோவையைத் தருவி மேலும் ஒரு மின் தூண்டியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றல் $U_B = \frac{1}{2} Li^2$ என நிரூபி.

(அல்லது)

ஆ) திருத்தி என்றால் என்ன? ஒரு முழு அலைத்திருத்தியின் அமைப்பு, மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை மின்சுற்றுப்படம் மற்றும் வரைபடம் கொண்டு விளக்கவும்.

38. அ) ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறிவதற்கான ஃபியீயு முறையை விவரி.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு முப்பட்டகத்தின் திசைமாற்றுக்கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவித்து, சிறும திசைமாற்றுக்கோணத்தினை வரைபடம் மூலம் விளக்கி, முப்பட்டகத்தின்

$$\text{ஒளிவிலகல் எண்ணிற்கான சமன்பாடு} = \frac{\sin \frac{(A+D)}{2}}{\sin \frac{A}{2}} \text{ யைப் பெறுக.}$$

★★★★★