# மயிலாடுதுறை மாவட்டம் திருப்புதல் தேர்வு-2023

## வகுப்பு:12 இயற்பியல்

**காலம் - 3 : 00 மணிகள்** **மொத்தம் - 70 மதிப்பெண்கள்**

## பகுதி – I

*(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி* $15 \times 1 = 15$

*(ii) சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையையும் சேர்த்து எழுது.*

1. ஒரு மின்தேக்கிக்கு அளிக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு V லிருந்து 2 V ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றுள் சரியான முடிவினைத் தேர்ந்தெடுக்க.
   (a) $Q$ மாறாமலிருக்கும், C இரு மடங்காகும் (b) $Q$ இரு மடங்காகும், C இரு மடங்காகும்
   (c) C மாறாமலிருக்கும், $Q$ இரு மடங்காகும் (d) $Q$ மற்றும் C இரண்டுமே மாறாமலிருக்கும்

2. A மற்றும் B ல் இரண்டு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் $+Q$ மற்றும் $-Q$ ஆகியன ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றிக்கு இடையேயான விசை 'F' ஆகும். A ன் 25% மின்னூட்டம் B க்கு மாற்றப்படுகிறது எனில், மின்னூட்டங்களுக்கிடையே யான தற்போதைய விசையானது
   (a) $\frac{16}{9} F$ (b) $\frac{9}{16} F$ (c) $\frac{4}{3} F$ (d) F

3. ஒரு கம்பியின்வெப்பநிலைமின்தடைஎண் 0.00125/°C. 20°C வெப்பநிலையில் கம்பியின்மின்தடை1 Ω எனில் எந்த வெப்பநிலையில் அதன்மின்தடை2 Ω ஆகும் ?
   (a) 800 °C (b) 700 °C (c) 850 °C (d) 820 °C

4. 5 cm ஆரமும், 50 சுற்றுகளும் கொண்ட வட்டவடிவக் கம்பிச்சுருளின்வழியே3 ஆம்பியர்மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அக்கம்பிச்சுருளின்காந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறனின்மதிப்பு என்ன?
   (a) 1.0 A $m^2$ (b) 1.2 A $m^2$ (c) 0.5 A $m^2$ (d) 0.8 A $m^2$

5. 300 mH மின்நிலைமத்தின் வழியே 50 Hz அதிர்வெண் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும் போது அதன் மின்மறுப்பு
   (a) 1046 Ω (b) 9420 Ω (c) 94.2 Ω (d) 104.6 Ω

6. $\frac{20}{\pi^2}$ *H* மின்தூண்டியானது மின்தேக்குத்திறன்*C* கொண்ட மின்தேக்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 50 Hz இல் பெருமத் திறனைசெலுத்தத் தேவையான *C* இன் மதிப்பானது
   (a) 50 μF (b) 0.5 μF (c) 500 μF (d) 5 μF

7. பின்வருவனவற்றுள் மின்காந்த அலையைப் பொறுத்து தவறான கூற்றுகள் எவை?.
   (a) இது ஆற்றலைக்கடத்துகிறது
   (b) இது உந்தத்தைக்கடத்துகிறது
   (c) இது கோண உந்தத்தைக்கடத்துகிறது
   (d) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது.

8. காற்றிலிருந்து, ஒளிவிலகல் எண் 2 கொண்ட கண்ணாடிப் பட்டகத்தின் மீது ஒளி விழுகிறது. எனில், சாத்தியமான பெரும விலகுகோணத்தின் மதிப்பு என்ன ?
   (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

9. $1.0\times10^{-5}$ cm அகலம் கொண்ட ஒற்றைப் பிளவினால் ஏற்படும் விளிம்புவிளைவின் முதல் சிறுமம் 30° எனில், பயன்படுத்தப்படும் ஒளியின் அலைநீளம் என்ன ?
   (a) 400 Å (b) 500 Å (c) 600 Å (d) 700 Å

10. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியில் பயன்படும் எலக்ட்ராகள் 14 kV மின்னழுத்த வேறுபாட்டிால் முடுக்கப்படுகின்றன. இந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு 224 kV ஆக அதிகரிக்கும் போது, எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளமானது
   (a) 2 மடங்கு அதிகரிக்கும் (b) 2 மடங்கு குறையும்
   (c) 4 மடங்கு குறையும் (d) 4 மடங்கு அதிகரிக்கும்

11. ஒரு கதிரியக்க தனிமத்தின் அரைஆயுட்காலம் 600 வருடங்கள். 3000வருடங்களுக்கு பிறது மீதமிருப்பது
   (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{16}$ (c) $\frac{1}{32}$ (d) $\frac{1}{2}$

12. *Li*++, *He*+ மற்றும் *H* ஆகியவற்றில் *n* =2 லிருந்து *n* = 1 க்குநகர்வு ஏற்படும் போது உமிழப்படும் அலைநீளங்களின் விகிதம்
   (a) 1 : 2: 3 (b) 1: 4: 9 (c) 3 : 2 : 1 (d) 4: 9: 36

13. CB சுற்றில் மின்னோட்டப் பெருக்கம் 0.9 , CE சுற்றில் மின்னோட்ட பெருக்கம்
   (a) 9 (b) 90 (c) 0.9 (d) 900

14. ஒரு NOT கேட்டின் உள்ளீடு A= 1011 எனில், அதன் வெளியீடானது,
   (a) 0100 (b) 1000 (c) 1100 (d) 0011

15. ஸ்கி மெழுகு' என்பது நானோபொருளின் பயன்பாடு ஆகும். அது பயன்படும் துறை
   (a) மருத்துவம் (b) ஜவுளி
   (c) விளையாட்டு (d) வாகன தொழிற்சாலை

## பகுதி - II

*(i) ஏதேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்* $6 \times 2 = 12$
*(ii) கேள்வி எண் 19 - க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும்*

16. மின்பாயம் வரையறு. அதன் அலகைத் தருக.
17. சீபக் விளைவு என்றால் என்ன?
18. பிளமிங் இடக்கை விதியைக் கூறுகஃ
19. 500 μH மின்தூண்டி, $\frac{80}{\pi^2}$ $pF$ மின்தேக்கி மற்றும் 628 Ω மின்தடை ஆகியவை இணைக்கப்பட்டு தொடர் RLC சுற்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த சுற்றின் ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண் கணக்கிடுக.
20. பிரான்ஹோபர் வரிகள் என்றால் என்ன?
21. X-கதிர்களின் பயன்கள் யாவை?
22. கியூரி வரையறு.
23. தாவு தொலைவு என்றால் என்ன?
24. எந்திரனியலின் ஏதேனும் இரு நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள்க் குறிப்பிடுக.

## பகுதி - III

*(i) ஏதேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி* $6 \times 3 = 18$
*(ii) கேள்வி எண் 32- க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும்*

25. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியினுள் சேமித்து வைக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
26. மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும் போது அதன் தொகுபயன் மின்தடை மதிப்பைத் தருக.
27. கால்வனாமீட்டர் ஒன்றை வோல்ட் மீட்டரான எவ்வாறு மாற்றுவது என்பதை விவரிக்கவும்.
28. மின்தடை மட்டும் உள்ள AC சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க.
29. மாறுநிலைக் கோணம் மற்றும் முழு அக எதிரொளிப்பு என்றால் என்ன?
30. புருஸ்டர் விதியைக் கூறி விளக்குக.
31. ஒளி உமிழ்வு மின்கலத்தின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.
32. கதிரிக்க செயல்பாடு 1 கியூரி என்றிருக்கும் ரேடியத்தின் ($^{226}_{88}Ra$) நிறை ஏறக்குறைய 1 கிராம் எனக்காட்டுக.
$T_{1/2} = 1600$ ஆண்டுகள்
33. ஒரு அரை அலை திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

## பகுதி - IV

*(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விரிவாக விடையளி* $5 \times 5 = 25$

34. (அ) மின் இரு முனை ஒன்றினால் அதன் நடுவரைக் கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

(ஆ) ஊடகம் ஒன்றின் நிறப்பிரிகைத் திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

35. (அ) மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன

(mšyJ)

(ஆ) போர் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி எலக்ட்ரானின் n -வது சுற்றுப்பாதையின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக

36. (அ) ஹெகென்ஸ் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் எதிரொளிப்பு விதிகளை நிருபி.

(அல்லது)

(ஆ) (i) எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
(ii) 81V மின்னழுத்த வேறுபாட்டினால் முடுக்கப்படும் எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்தின் மதிப்பு என்ன? இந்த அலைநீளம் மின்காந்த நிறமாலையில் எந்தப்பகுதியில் அமையும்?

37. (அ) உட்கவர் நிறமாலையின் வகைகளை விளக்குக.

(அல்லது)

(ஆ) தெளிவான மின்சுற்று படத்துடன் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுவதை விவரிக்கவும். அதன் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு அலைவடிவங்களை வரைக.

38. (அ) பயட்-சாவர்ட் விதி உதவியுடன் மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவக் கம்பிச்சுருளின் அச்சில் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

(ஆ) ஒரு காந்தப்புலத்தில் கம்பிச் சுருளின் ஒரு சுழற்சி மாறுதிசை மின்னியக்கு விசையின் ஒரு சுற்றை தூண்டுகிறது என்பதைக் கணிதவியலாக காட்டுக.