வகுப்பு - 12 *ஒப்படைப்பு* இயற்பியல் - செப்டம்பர் 2022 மதிப்பெண்-70

****

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும். **15 * 1 = 15**

1. மின்னூட்டம் இல்லாத சோப்பு குமிழ் ஒன்றுக்கு எதிர் மின்னூட்டம் அளிக்கப்படுகிறது எனில் ....
(அ) சோப்பு குமிழின் ஆரம் அதிகரிக்கும் (ஆ) சோப்பு குமிழின் ஆரம் குறையும்
(இ) சோப்பு குமிழின் ஆரம் மாறாது (ஈ) சோப்பு குமிழின் ஆரம் அதிகரித்து , குறையும்

2. மின்னோட்டம் இழுப்புத்திசைவேகம் இடையேயான தொடர்பு_________
(அ) $I=naV_d$ (ஆ) $I=neAV_d$ (இ) $I=AqV_d$ (ஈ) $I=EAV_d$

3. ஒரு டெஸ்லா=............
(அ) 1 நியூட்டன் மீட்டர் (ஆ) 1 நியூட்டன் ஆம்பியர் மீட்டர்
(இ) 1 நியூட்டன் / ஆம்பியர் மீட்டர் (ஈ) 1 நியூட்டன் ஆம்பியர் / மீட்டர்

4. வடிவியல் கணக்கீட்டின்படி திசை மாற்றம் கோணம்.............
(அ) d= 180 - (i + r) (ஆ) d= 180 - 2i (இ) d= 180 - 2r (ஈ) அனைத்தும் சரி

5. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காந்த அலை ஆகும்..?
(அ) ஆல்பா கதிர்கள்-α (ஆ) பீட்டா கதிர்கள் – β (இ) காமா கதிர்கள் – γ **(ஈ)** இவை அனைத்தும்

6. ஒரு மின்தேக்கிக்கு அளிக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு V லிருந்து 2V ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில் பின்வருவனவற்றுள் சரியான முடிவினைத் தேர்ந்தெடுக்க.
(அ) Q மாறாமலிருக்கும், C இரு மடங்காகும். (ஆ) Q இரு மடங்காகும், C இரு மடங்காகும்
(இ) C மாறாமலிருக்கும், Q இரு மடங்காகும் (ஈ) Q மற்றும் C இரண்டுமே மாறாமலிருக்கும்

7. 230 V மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்ட கம்பியில் திறன் இழப்பு P1. அக்கம்பியானது இரு சமமான பகுதிகளாக வெட்டப்பட்டு இரு துண்டுகளும் பக்க இணைப்பில் அதே மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகின்றன. இந்நிலையில் திறன் இழப்பு P2 எனில் **P2/ P1** எனும் விகிதம்....
(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

8. புவிக் காந்தப்புலத்தின் செங்குத்துக்கூறும் , கிடைத்தளக்கூறும் சம மதிப்பை பெற்றுள்ள இடத்தின் சரிவுக் கோணத்தின் மதிப்பு...?
(அ) 30 ° (ஆ) 45 ° (இ) 60 ° (ஈ) 90 °

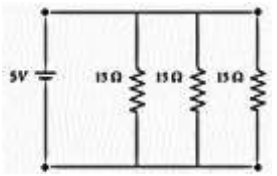
9. ஒரு மின்மாற்றியில் முதன்மை மற்றும் துணை சுற்றுகளில் முறையே 410 மற்றும் 1230 சுற்றுகள் உள்ளன. முதன்மைச் சுருளில் உள்ள மின்னோட்டம் 6 ஆம்பியர் எனில் துணைச் சுருளின் மின்னோட்டம் கணக்கிடுக.
(அ) 2A (ஆ) 18A (இ) 12A (ஈ) 1A

10. பின்வருவனவற்றுள் விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கான சரியான காரணம் எது......
(அ) ஒளி எதிரொளிப்பு (ஆ) முழு அக எதிரொளிப்பு (இ) ஒளிவிலகல் (ஈ) தளவிளைவு

11. எந்த மின்காந்த அலையை பயன்படுத்தி மூடுபனியின் வழியே பொருட்களை காண இயலும்....?
(அ) மைக்ரோ அலை (ஆ) காமா கதிர்வீச்சு (இ) எக்ஸ்-கதிர்கள் (ஈ) அகச்சிவப்பு கதிர்கள்

12. பின்வரும் மின்துகள் நிலையமைப்புகளில் எது சீரான மின்புலத்தை உருவாக்கும்...?
(அ) புள்ளி மின்துகள் (ஆ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா கம்பி
(இ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா சமதளம் (ஈ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற கோளகக் கூடு

13. பின்வரும் மின்சுற்றில் மின்கல அடுக்கிலிருந்து வெளிவரும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு என்ன..?
(அ) **1 A** (ஆ) 2 A (இ) 3 A (ஈ) 4 A



14. சமநீளமுடைய மூன்று கம்பிகள் வளைக்கப்பட்டு சுற்றுகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. ஒன்று வட்ட வடிவிலும் மற்றொன்று அரை வட்ட வடிவிலும் மூன்றாவது சதுர வடிவிலும் உள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின்

வழியாகவும் ஒரே அளவு மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டு சீரான காந்தப்புலம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மூன்று சுற்றுகளில் எந்த எந்த வடிவமைப்பில் உள்ள சுற்று பெரும திருப்பு விசையை உணரும்..?
(அ) வட்ட வடிவம் (ஆ) அரை வட்ட வடிவம் (இ) சதுர வடிவம் (ஈ) இவை அனைத்தும்

15. 20H / π^2 மின்தூண்டி ஆனது மின்தேக்கு திறன் C கொண்ட மின்தேக்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 50 Hz இல் பெருமத் திறனை செலுத்தத் தேவையான C இன் மதிப்பானது
(அ) 50 μF (ஆ) 0.5 μF (இ) 500 μF (ஈ) 5 μF

II. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
கேள்வி எண் 24 கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். **6 * 2 = 12**

16. மின் பாயம் வரையறு. அலகு எழுதுக.
17. ஃபிரனாபர் வரிகள் என்றால் என்ன ?
18. மின்னோட்டம் ஒரு ஸ்கேலர் அளவு ஏன்.?
19. 150 cm குவியத்தூரம் கொண்ட கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட லென்ஸின் திறனை காண்க.
20. பிளமிங் இடது கை விதி வரையறு
21. முழு அக எதிரொளிப்பு ஏற்படுவதற்கான நிபந்தனைகளை கூறு.
22. மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறைகள் யாவை ?
23. ஒரு மீட்டர் சமன சுற்றில் மின்தடை பெட்டியில் 10 ஓம் என்ற அளவுள்ள மின்தடை வைக்கப்பட்டுள்ளது. சமன்செய் நீளத்தின் மதிப்பு l_1=55 சென்டிமீட்டர் எனில் தெரியாத மின்தடையின் மதிப்பை கணக்கிடுக.
24. வடிவியல் நீளம் 12 சென்டிமீட்டர் கொண்ட சீரான சட்ட காந்தம் ஒன்றின் காந்த நீளத்தை கண்டறிந்து காந்த முனைகள் அமைந்திருக்கும் இடத்தை குறித்துக் காட்டுக.

III. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
கேள்வி எண் 33 கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். **6 * 3 = 18**

25. மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான சமன்பாடு வருவி.
26. மின்தடை தொடரிணைப்பில் தொகுபயன் மின்தடையை கணக்கிடுக.
27. ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சமன்பாடு i=77 sin314t ஆகும். அதன் பெரும மதிப்பு, அதிர்வெண், அலைவு நேரம் ஆகியவற்றை காண்க.
28. மின்காந்த அலையின் பண்புகள் (6) கூறு
29. கால்வனாமீட்டரை எவ்வாறு வோல்ட்மீட்டராக மாற்ற முடியும்?
30. நீண்ட வரிச்சுருளின் தன் மின்தூண்டல் எண் சமன்பாட்டை வருவி
31. ஊடகம் ஒன்றின் ஒப்புமை காந்த உட்பகுதிறன் 2.5, மற்றும் ஒப்புமை மின் விடுதிறன் 2.25 எனில் அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணைக் கணக்கிடுக.
32. கோளக ஆடியில் குவியதூரம்(f) மற்றும் வளைவு ஆரம்(R) இடையேயான தொடர்பு வருவி.
33. 20 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்ப நிலையில் ஒரு கம்பிச்சுருளின் மின்தடை 3 ஓம் மற்றும் மின்தடை வெப்பநிலை எண் 0.004/° C எனில் 100 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் அதன் மின்தடையை காண்க.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5 * 5 = 25**

34. காஸ் விதியைப் பயன்படுத்தி மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளம் கொண்ட கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் உருவாகும் பின்புலத்தை கணக்கிடு. **(அல்லது)**
காந்தப்புலத்தை சார்ந்து கம்பிச்சுருளின் சார்பு திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசை தூண்டும் முறையை விவரி
35. வீட்ஸ்டன் சமனச்சுற்று சமநிலைக்கான நிபந்தனையை வருவி . **(அல்லது)**
மின்தடை, மின்தேக்கி, மின் தூண்டி (RLC) தொடரிணைப்பு சுற்றில் மின்னோட்டம், மொத்த மின் மறுப்பு, கட்ட கோணம் ஆகியவற்றை கணக்கிடு.
36. மின்னழுத்தமானி பயன்படுத்தி இருமின்கலனின் மின்னியக்குவிசைகளை ஒப்பிடுக. **(அல்லது)**
ஒளியின் வேகத்தை கண்டறிவதற்கான ஃபிஸியு முறையை விவரி.
37. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளின் தொகைநுண்கணித வடிவத்தை விளக்குக. **(அல்லது)**
சைக்ளோட்ரான் தத்துவம், அமைப்பு, செயல்பாடு விவரி.
38. வான்-டி-கிராப் மின்னியற்றி செயல்பாடு, தத்துவம், அமைப்பை விவரி. **(அல்லது)**
மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுக.

SCHOOL EDUCATION DEPARTMENT, VILLUPURAM

CLASS - 12 PHYSICS - QUARTERLY EXAMINATION - SEPTEMBER - 2022 MARKS-70

****

I. ANSWER ALL THE QUESTIONS.

CHOOSE THE CORRECT ANSWER. **15 * 1 = 15**

1. A Neutral Soap bubble is given negative charge. Then ……..
(a) Its Radius increases (b) Its Radius decreases (c) Radius does not change (d) Its Radius first Increases the Decreases.

2. Relation Between Electric current and Drift velocity is………
(a) $I=naV_d$ (b) $I=neAV_d$ (c) $I=AqV_d$ (d) $I=EAV_d$

3. One Tesla is Equal to………….
(a) 1 newton meter (b) 1 newton – ampere- meter
(c) 1 newton / ampere- meter (d) 1 newton – ampere/ meter

4. Angle of Deviation is calculated by………..
(a) d= 180 – (i + r) (b) d= 180 – 2i (c) d= 180 – 2r (d) All are correct.

5. Which of the following is an electromagnetic wave?
(a) α - rays (b) β – rays (c) γ - rays (d) all of them

6. If voltage applied on a capacitor is increased from *V* to 2*V*, choose the correct conclusion.
(a) *Q* remains the same, *C* is doubled (b) *Q* is doubled, *C* doubled
(c) *C* remains same, *Q* doubled (d) Both *Q* and *C* remain same

7. A wire connected to a power supply of 230 V has power dissipation *P1*. Suppose the wire is cut into two equal pieces and connected parallel to the same power supply. In this case power dissipation is *P2* . The ratio P_1 / P_2 is …………….
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

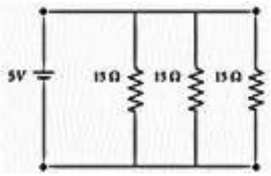
8. The vertical component of Earth's magnetic field at a place is equal to the horizontal component. What is the value of angle of dip at this place?
(a) 30 ° (b) 45 ° (c) 60 ° (d) 90 °

9. In a transformer, the number of turns in the primary and the secondary are 410 and 1230 respectively. If the current in primary is 6A, then that in the secondary coil is
(a) 2A (b) 18A (c) 12A (d) 1A

10. Stars twinkle due to,
(a) reflection (b) total internal reflection (c) refraction (d) polarisation

11. Which of the following electromagnetic radiations is used for viewing objects through fog…..
(a) microwave (b) gamma rays (c) X- rays (d) infrared

12. Which charge configuration produces a uniform electric field?
(a) point charge (b) uniformly charged infinite line (c) uniformly charged infinite plane
(d) uniformly charged spherical shell



13. What is the current drawn out from the battery?
(a) 1 A (b) 2 A (c) 3 A (d) 4 A

14. Three wires of equal lengths are bent in the form of loops. One of the loops is circle, another is a semi-circle and the third one is a square. They are placed in a uniform magnetic field and same electric current is passed through them. Which of the following loop configuration will experience greater torque ?
(a) Circle (b) Semi-circle (c) Square (d) All of them

15. $20H / \pi^2$ inductor is connected to a capacitor of capacitance C. The value of C in order to impart maximum power at 50 Hz is …………
(a) 50 μF (b) 0.5 μF (c) 500 μF (d) 5 μF

II . ANSWER ANY SIX OF THE FOLLOWING QUESTIONS..

QUESTION NO 17 IS COMPULSORY. **6 * 2 = 12**

16. Define Electric flux. Write its unit.
17. What is Fraunhofer lines?
18. Electric current is a Scalar quantity. Why?
19. If the focal length is 150 cm for a lens, what is the power of the lens?
20. State Flemings Left hand rule.
21. What are the conditions for total internal reflection to take place.?
22. What are the methods of producing induced emf.?
23. In a meter bridge experiment, the value of resistance in the resistance box connected in the right gap is 10 Ω. The balancing length is *l*1 = 55 cm. Find the value of unknown resistance.
24. Compute the magnetic length of a uniform bar magnet if the geometrical length of the magnet is 12 cm. Mark the positions of magnetic pole points

III. ANSWER ANY FIVE OF THE FOLLOWING QUESTIONS..

QUESTION NO 24 IS COMPULSORY. **6 * 3 = 18**

25. Obtain the expression for energy stored in the parallel plate capacitor.
26. Explain the equivalent resistance of a Series resistor network..
27. The equation for an alternating current is given by $i = 77 \sin 314t$. Find the peak current, frequency, time period.
28. State the properties of Electromagnetic Waves(any 6).
29. How will you convert a galvanometer into a voltmeter? Explain.
30. Derive an expression for Self Induction of a long solenoid.
31. The relative magnetic permeability of the medium is 2.5 and the relative electrical permittivity of the medium is 2.25. Compute the refractive index of the medium.
32. Derive the relation between f and R for a spherical mirror.
33. If the resistance of coil is 3 Ω at 200 C and α = 0.004/0C then determine its resistance at 100 0C.

IV. ANSWER ALL THE QUESTIONS…… **5 * 5 = 25**

34. State Gauss law .Obtain the expression for electric field due to an Infinitely long charged wire.

(OR)

Show mathematically that the rotation of a coil in a magnetic field over one rotation induces an alternating emf of one cycle.

35. Obtain the condition for bridge balance in Wheatstone's bridge.

(OR)

Derive an expression for phase angle between the applied voltage and current in a series RLC circuit.

36. How the emf of two cells are compared using potentiometer?

(OR)

Describe the Fizeau's method to determine the speed of light.

37. Write down Maxwell equations in integral form.

(OR)

Discuss the principle, construction and working of cyclotron in detail.

38. Explain in detail the construction and working of a Van de Graaff generator.

(OR)

Deduce the relation for the magnetic field at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.