மாதிரி வினாத்தாள் 2019–20 / Model Question Paper 2019-20 (1)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு – XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி	மதிப்பெண்கள் :70
Time allowed : 15 mins + 3 hrs	Maximum Marks :70

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : 1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.

2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

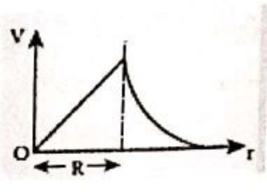
குறிப்பு : (*i*) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

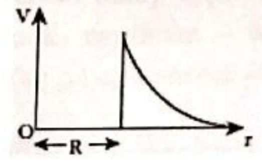
(*ii*) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

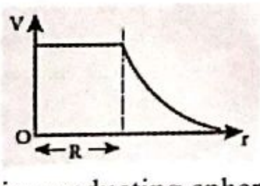
Note : (i) Answer all the questions 15 x 1=15

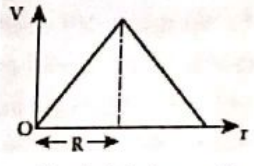
(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

1. R ஆரமுடைய மின்கடத்துப் பொருளாலான, மெல்லிய கோளகக் கூட்டின் பரப்பில் Q மின்னூட்ட அளவுள்ள மின்துகள்கள் சீராகப் பரவியுள்ளன. எனில், அதனால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான சரியான வரைபடம் எது?

அ)


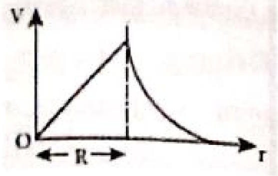
ஆ)


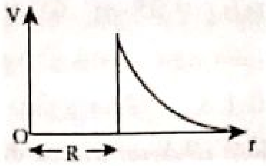
இ)


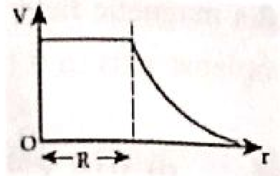
ஈ)


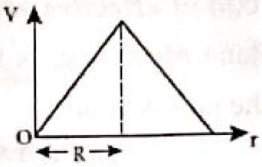
A thin conducting spherical shell of radius R has a charge Q which is uniformly distributed on its surface. The correct plot for electrostatic potential due to this spherical shell is:

Scanned by CamScanner

a) 

b) 

c) 

d) 

2. சம நீளமுள்ள மூன்று கம்பிகள் வளைக்கப்பட்டு சுற்றுகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. ஒன்று வட்ட வடிவிலும் மற்றொன்று அரைவட்ட வடிவிலும் மூன்றாவது சதுர வடிவிலும் உள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின் வழியாகவும் ஒரேயளவு மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டு சீரான காந்தப்புலம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின் எந்த வடிவமைப்பில் உள்ள சுற்று பெரும திருப்பு விசையை உணரும்?

அ) வட்ட வடிவம்   ஆ) அரைவட்ட வடிவம்
இ) சதுர வடிவம்   ஈ) இவையனைத்தும்

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

3. புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களுக்கு நிறையை அளிக்கும் துகள்:

அ) பேரளவு துகள்   ஆ) ஹிக்ஸ் துகள்   இ) நேனோ துகள்   ஈ) ஐன்ஸ்டீன் துகள்

The particle which gives mass to protons and neutrons are:

a) Bulk particle   b) Higgs particle   c) Nano particle   d) Einstein particle

4. ஹைடிரஜன் அணுவின் போர் சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரான் ஒன்றின் இயக்க ஆற்றல் மற்றும் மொத்த ஆற்றலுக்கான விகிதம்:

அ) 1: –2   ஆ) 1:–1   இ) 1:1   ஈ) 2:–1

The ratio of kinetic energy to the total energy of an electron in a Bohr orbit of the hydrogen atom is:

a) 1: –2   b) 1:–1   c) 1:1   d) 2:–1

5. இயற்பியல் அளவுகளின் (அழுத்தம், வெப்பநிலை, ஒலி) மாறுபாடுகளை அதற்குச் சமமான மின் சைகைகளாக மாற்றும் சாதனம்:

அ)பண்பேற்றி   ஆ) அலையியற்றி
இ) உள்ளீடு ஆற்றல் மாற்றி   ஈ)பண்பிறக்கி

A device that converts variations in a physical quantity (pressure, temperature, sound) into an equivalent electrical signal is called:

a) modulator   b) oscillator   c) transducer   d) demodulator

Scanned by CamScanner

6. பயனுறு பரப்பு 0.05 m^2 கொண்ட 800 சுற்றுகளையுடைய கம்பிச்சுருள் ஒன்று 5×10^{-5} T அளவுள்ள காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்படுகின்றது; சமதள அச்சைப் பொறுத்து 0.1 s நேரத்தில் கம்பிச்சுருளின் தளம் 90° அளவு சுற்றப்பட்டால், அதில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையின் அளவு:

அ) 2 V ஆ) 0.2 V இ) 0.002 V ஈ) 0.02 V

A 800-turn coil of effective area 0.05 m^2 is kept perpendicular to a magnetic field 5×10^{-5} T. When the plane of the coil is rotated by 90° around any of its coplanar axis in 0.1 s, the emf induced in the coil will be :

a) 2 V b) 0.2 V c) 0.002 V d) 0.02 V

7. மூலக்கூறு அமைப்பை அறியவும் தடயவியல் புலனாய்வு செய்வதற்கும் பயன்படும் மின்காந்த அலைகள்:

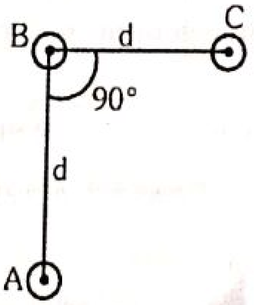
அ) புறஊதாக் கதிர்கள் ஆ) காமாக் கதிர்கள்

இ) எக்ஸ்–கதிர்கள் ஈ) அகச்சிகப்பு கதிர்கள்

Name the EM waves used for studying molecular structure and also in forensic investigations:

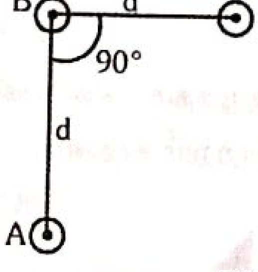
a) UV rays b) Gamma rays c) X-rays d) IR rays

8. இத்தாளிற்கு செங்குத்தான திசையில் வைக்கப்பட்டுள்ள மூன்று இணையான நேர்க்கடத்திகளில் ஒரே திசையில் ஒரேயளவு மின்னோட்டம் I செல்கிறது (படம்). நடுவில் உள்ள கம்பி B–யின் ஓரலகு நீளத்தின் மீது செயல்படும் விசையின் எண்மதிப்பு :



அ) $\frac{2I^2\mu_0}{\pi d}$ ஆ) $\frac{I^2\mu_0}{\sqrt{2}\pi d}$ இ) $\frac{\sqrt{2}I^2\mu_0}{\pi d}$ ஈ) $\frac{I^2\mu_0}{2\pi d}$

An arrangement of three parallel straight wires placed perpendicular to plane of paper carrying same current I along the same direction is shown in fig. Magnitude of force per unit length on the middle wire B is given by :

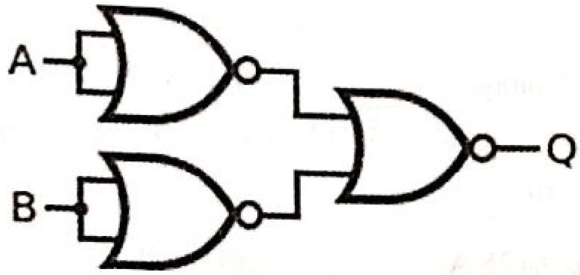


a) $\frac{2I^2\mu_0}{\pi d}$ b) $\frac{I^2\mu_0}{\sqrt{2}\pi d}$ c) $\frac{\sqrt{2}I^2\mu_0}{\pi d}$ d) $\frac{I^2\mu_0}{2\pi d}$

Scanned by CamScanner

9. பின்வரும் கேட்டுகளின் தொகுப்பினால் வெளியீடு Q–வில் உருவாக்கப்படும் லாஜிக் செயல்பாடு என்ன?

அ) NOT ஆ) OR இ) AND ஈ) EXOR



Which logic operation does the output Q of the above gate combination produce?

a) NOT b) OR c) AND d) EXOR

10. ஒரு அலைவுறும் LC சுற்றில் மின்தேக்கியில் உள்ள பெரும மின்னூட்டம் Q. ஆற்றலானது மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களில் சமமாக சேமிக்கப்படும் போது, மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு:

அ) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$ ஆ) $\frac{Q}{\sqrt{3}}$ இ) $\frac{Q}{2}$ ஈ) Q

In an oscillating LC circuit, the maximum charge on the capacitor is Q. The charge on the capacitor when the energy is stored equally between the electric and magnetic fields is:

a) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{Q}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{Q}{2}$ d) Q

11. பின்வரும் நிறங்களில் பெரும வேகம் கொண்டது எது?

அ) ஊதா ஆ) சிவப்பு இ) பச்சை

ஈ) அனைத்தும் ஒரே திசைவேகம் கொண்டவை

Which colour of light has the highest speed?

a) Violet b) Red c) Green d) All have same speed

12. டுயான்–ஹண்ட் வாய்ப்பாடு என்பது:

அ) $\lambda = \frac{12400}{V}$ m ஆ) $\lambda = \frac{hc}{V}$ m இ) $\lambda = \frac{hc}{\sqrt{E_k}}$ m ஈ) இவை எதுவும் இல்லை

Duane–Hunt law is:

a) $\lambda = \frac{12400}{V}$ m b) $\lambda = \frac{hc}{V}$ m c) $\lambda = \frac{hc}{\sqrt{E_k}}$ m d) None of the above

13. இரு அணுக்கருக்களின் நிறை எண்களின் விகிதம் 1:8. அவற்றின் அணுக்கரு ஆரங்களின் விகிதம்:

அ) 1:8 ஆ) 1:2 இ) 2:1 ஈ) 8:1

Two nuclei have mass numbers in the ratio 1:8. Find the ratio of their nuclear radii.

a) 1:8 b) 1:2 c) 2:1 d) 8:1

14. காற்று உள்ளகம் கொண்ட மின்தேக்கி ஒன்று மின்கலனால் மின்னேற்றம் செய்யப்படுகிறது.மின்கலனுடனான இணைப்பைத் துண்டித்த பிறகு மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கிடையில் ஒரு மின்காப்புப் பாளம் முழுமையாக செருகப்படுகிறது. எனில், பின்வரும் அளவுகளில் மாறாமல் இருப்பது எது?

Scanned by CamScanner

அ) ஆற்றல்

ஆ) மின்னழுத்த வேறுபாடு

இ) மின்புலம்

ஈ) மின்னூட்டம்

An air-core capacitor is charged by a battery. After disconnecting it from the battery, a dielectric slab is fully inserted in between its plates. Now, which of the following quantities remains constant?

a) Energy b) Voltage c) Electric field d) Charge

15. ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் 3.313 eV கொண்ட ஒரு உலோகப் பரப்பின் பயன்தொடக்க அலைநீளம்:

அ) 2062.5 Å ஆ) 4125 Å இ) 6000 Å ஈ) 3750 Å

The threshold wavelength for a metal surface whose photoelectric work function is 3.313 eV is:

a) 2062.5 Å b) 4125Å c) 6000Å d) 3750Å

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

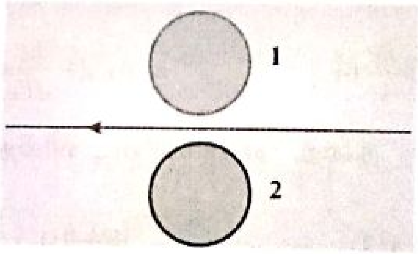
16. அணுக்கருவின் அரை ஆயுள் என்றால் என்ன? அதன் வாய்பாட்டினைத் தருக.
What is half-life of nucleus? Give its expression.

17. ஈர்ப்பியல் அலைகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன?
What are gravitational waves? How are they produced?

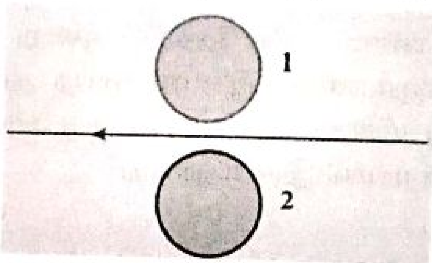
18. (i) நிலையான காந்தங்கள் மற்றும் (ii) மின்காந்தங்கள் ஆகியவற்றின் காந்தத் தன்மைகள் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்?

What kind of magnetic properties should (i) permanent magnets and (ii) electromagnets have?

19. கம்பியில் உள்ள மின்னோட்டம் (i) சீராகக் குறையும்போது மற்றும் (ii) சீராக அதிகரிக்கும்போது, லென்ஸ் விதியைப் பயன்படுத்தி கடத்தும் வளையங்கள் 1மற்றும் 2-இல் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையினைக் கண்டுபிடிக்கவும்.



Using Lenz's law, predict the direction of induced current in conducting rings 1 and 2 when current in the wire is (i) steadily decreasing, and (ii) steadily increasing.



Scanned by CamScanner

20. எலக்ட்ரானியல் தகவல்தொடர்பு அமைப்பில் மறுபரப்பிகள் என்றால் என்ன?
What are repeaters in an electronic communication system?

21. சூரியன் உதயம் மற்றும் மறைவின்போது ஏன் சிவப்பு நிறமாகத் தெரிகிறது?
What is the reason for reddish appearance of sun during sunrise and sunset?

22. ஒரு கடத்திக்கு வெளியே மின்புலமானது அதன் பரப்புக்குச் செங்குத்தாக இருக்கும். காரணம் கூறுக.
The electric field outside a conductor is perpendicular to its surface. Justify.

23. மின்காந்த அலைகள் இயந்திர அலைகள் அல்ல. ஏன்?
Why electromagnetic waves are called non-mechanical waves?

24. 10 Ω மின்தடை கொண்ட கம்பியொன்று சீராக இழுக்கப்பட்டு அதன் தொடக்க நீளத்தைப் போல் மூன்று மடங்காக்கப்படுகிறது. இப்பொழுது அக்கம்பியின் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.

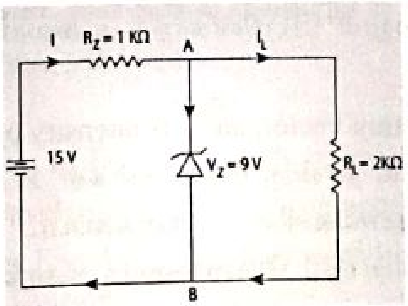
A wire of resistance 10 Ω is stretched uniformly to thrice its original length. Calculate the resistance of the stretched wire.

பகுதி – III / PART – III

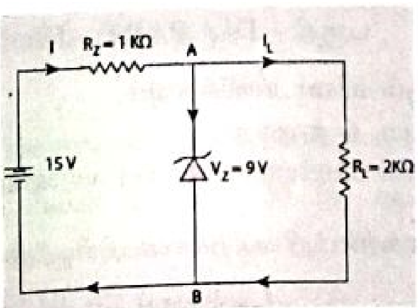
எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 33க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $6 \times 3 = 18$

Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

25. பளு மின்தடை 1 kΩ ஆக இருக்கும்போது செனார் டையோடு வழியாக பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக. (இங்கு டையோடு நல்லியல்பு கொண்டது எனக் கருதுக)



Find the current through the Zener diode when the load resistance is 1kΩ. Use diode approximation.



26. மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்க விசையை ஒப்பிடுவாய்?
How the emfs of two cells are compared using potentiometer?

Scanned by CamScanner

27. எலக்ட்ரான்களின் டி பிராய் அலைநீளத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

Derive an expression for de Broglie wavelength of electrons.

28. தணிப்பான்கள் – சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short notes on moderators.

29. ஈரிலாத் தொலைவில் பிம்பம் தோன்றும் ஒரு கூட்டு நுண்ணோக்கியின் உருப்பெருக்குத் திறன் 100. பொருளருகு லென்சின் குவியத் தொலைவு 0.5 cm மற்றும் குழலின் நீளம் 6.5 cm என இருந்தால், கண்ணருகு லென்சின் குவியத்தூரத்தின் மதிப்பு என்ன?

A compound microscope has a magnifying power of 100 when the image is formed at infinity. The objective has a focal length of 0.5 cm and the tube length is 6.5 cm. What is the focal length of the eyepiece?

30. (i) ஒரு கால்வனாமீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறன் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன் : வரையறுக்க.

(ii) ஒரு கால்வனா மீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறனை அதிகரிக்கும்போது அதன் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன் அதிகரிக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை. காரணம் கூறுக.

(i) Define current sensitivity and voltage sensitivity of a galvanometer.

(ii) Increasing the current sensitivity does not necessarily increase the voltage sensitivity of a galvanometer. Justify.

31. நீண்ட தொலைவு திறன் அனுப்புகையில் ஏற்படும் திறன் இழப்பினைக் குறிப்பிடுக. அதன் வாய்பாட்டைத் தருக. மேலும், இத்திறன் இழப்பினைக் குறைக்கும் முறையை சுருக்கமாக உரைக்கவும்.

Name the power loss that occurs during long-range power transmission and give its formula. Explain briefly how this power loss can be overcome.

32. (i)பாயிண்டிங் வெக்டர் மற்றும் (ii) மின்காந்த அலையின் செறிவு ஆகியவற்றைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short notes on (i) Poynting vector, and (ii) intensity of electromagnetic wave.

33. $+q$, $+q$, $-q$ மற்றும் $-q$ ஆகிய நான்கு மின்துகள்கள் r பக்கம் உடைய PQRS என்ற ஒரு சதுரத்தின் நான்கு மூலைகளில் வைக்கப்பட வேண்டும். இவ்வமைப்பை உருவாக்குவதற்குத் தேவைப்படும் வேலையைக் கணக்கிடுக.

Four point charges $+q$, $+q$, $-q$ and $-q$ are to be arranged respectively at the four corners of a square PQRS of side r. Find the work needed to assemble this arrangement.

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. $5 \times 5 = 25$
Answer *all* the questions. Draw diagrams wherever necessary.

34. (அ) ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறிவதற்கான பிசியூ முறையினை விளக்கவும்.

(அல்லது)

(ஆ) போர் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஹைடிரஜன் அணுவின் ஆற்றலுக்கான கோவையைத் தருவி.

Scanned by CamScanner

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

(OR)

(b) Derive the energy expression for hydrogen atom using Bohr atom model.

35. (அ) (i) கிர்க்காப்பின் மின்னோட்ட விதி மற்றும் மின்னழுத்த விதியைக் கூறுக.

(ii) மீட்டர் சமனச்சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் கம்பி எந்தப் பொருளால் ஆனது? ஏன்?

(அல்லது)

(ஆ) சட்டக்காந்தமொன்றின் அச்சுக்கோட்டில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான தொடர்பினைத் தருவிக்க .

(a) (i) State Kirchhoff's current rule and voltage rule.

(ii) Which material is used for the meter bridge wire and why?

(OR)

(b) Obtain the relation for the magnetic induction at a point along the axial line of a bar magnet.

36. (அ) டீ மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறி அவற்றை நிறுவுக.

(அல்லது)

(ஆ) (i) பரப்பி ஒன்றின் LC சுற்றில் உள்ள மின்தூண்டியின் மதிப்பு 1 μH மற்றும் மின்தேக்கியின் மதிப்பு 1 μF என்க. இப்பரப்பியில் தோற்றுவிக்கப்படும் மின்காந்த அலைகளின் அலைநீளம் என்ன?

(ii) பிரானாஃபர் வரிகள் என்றால் என்ன? சூரியின் வளிமண்டலத்தில் உள்ள தனிமங்களைக் கண்டறிய அவை எவ்வாறு உதவுகின்றன?

(a) State and prove de Morgan's theorems.

(OR)

(b) (i) A transmitter consists of LC circuit with an inductance of 1 μH and a capacitance of 1 μF. What is the wavelength of the electromagnetic waves it emits?

(ii) What are Fraunhofer lines? How are they useful in identifying elements present in the Sun's atmosphere?

37. (அ) மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுடைய கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

(அல்லது)

(ஆ) (i) ஒரு பரப்பும் விண்ணலைக் கம்பியின் உயரம் 40 m மற்றும் ஏற்கும் விண்ணலைக் கம்பியின் உயரம் 30 m ஆக உள்ளது. அவற்றிற்கிடையே நேர்கோட்டுப் பார்வை தகவல் தொடர்பிற்கான பெருமத் தொலைவு யாது? [புவியின் ஆரம் 6.4×10^6 m]

(ii) எந்திரனியலின் நன்மைகள் எவையேனும் இரண்டினைக் கூறுக.

(a) Obtain the expression for electric field due to an infinitely long charged wire.

(OR)

Scanned by CamScanner

(b) (i) A transmitting antenna has a height of 40 m and the height of the receiving antenna is 30 m. What is the maximum distance between them for line-of-sight communication? (The radius of the earth is 6.4×10^{6} m).

(ii) Mention any two advantages of Robotics.

38. (அ) மின்மாற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

(அல்லது)

(ஆ) எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் தத்துவத்தைக் கூறி அது வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்கவும்.(ஒளியியல் மற்றும் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கிகளை ஒப்பீடு செய்யும் படங்களை வரையவும்)

(a) Explain the principle, construction and working of a transformer.

(OR)

(b) Explain the principle and working of electron microscope. (Draw the comparison diagrams of optical and electron microscopes)

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 / Model Question Paper 2019-20 (2)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு - XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி — மதிப்பெண்கள் :70

Time allowed : 15 mins + 3 hrs — Maximum Marks :70

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : 1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.

2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

Note : (i) Answer all the questions — 15 x 1=15

(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

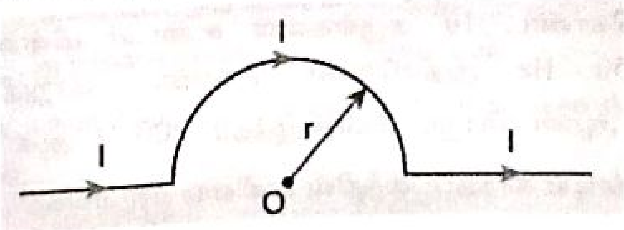
1. அடிநிலையில் உள்ள ஹைடிரஜன் அணு λ = 975 Å அலைநீளம் கொண்ட ஒற்றைநிற ஒளிக் கதிர்வீச்சினால் கிளர்வூட்டப்படுகிறது. இதிலிருந்து உமிழப்படும் நிறமாலையில் காணப்படும் நிறமாலை வரிகளின் எண்ணிக்கை:

அ) 10 ஆ) 6 இ) 3 ஈ) 2

Hydrogen atom in ground state is excited by a monochromatic radiation of wavelength of λ = 975 Å. Number of spectral lines in the resulting spectrum emitted will be:

a) 10 b) 6 c) 3 d) 2

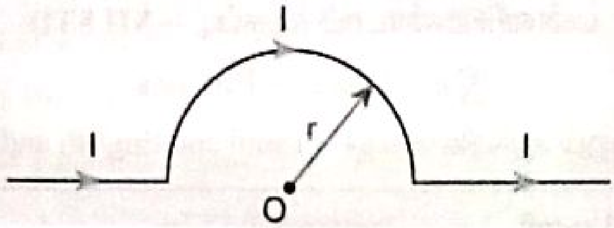
2. பின்வரும் மின்னோட்டச் சுற்றின் மையம் O-வில் உருவாகும் காந்தப் புலத்தின் மதிப்பு:



அ) $\frac{\mu_0 I}{2r}\otimes$ ஆ) $\frac{\mu_0 I}{4r}\odot$ இ) $\frac{\mu_0 I}{2r}\odot$ ஈ) $\frac{\mu_0 I}{4r}\otimes$

Scanned by CamScanner

The magnetic field at the centre O of the following current loop is:



a) $\frac{\mu_0 I}{2r} \otimes$ b) $\frac{\mu_0 I}{4r} \odot$ c) $\frac{\mu_0 I}{2r} \odot$ d) $\frac{\mu_0 I}{4r} \otimes$

3. ஒவ்வொன்றும் 2.5 eV ஆற்றல் கொண்ட இரு போட்டான்கள் ஒரு சோடியம் உலோகப் பரப்பின் மீது விழுகின்றன. சோடியத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் 2.75 eV எனில், அதன் பரப்பிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் எலக்ட்ரான்கள் ________.

அ) ஒன்று ஆ)இரண்டு இ)இரண்டுக்கு மேல் ஈ) ஒன்றுமில்லை

Two photons, each of energy 2.5 eV are simultaneously incident on sodium metal surface. If the work function of sodium is 2.75 eV, then from its surface _______ will be emitted.

a) one electron b) two electrons

c) more than two electrons d) not a single electron.

4. விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கான காரணம்:

அ) முழு அக எதிரொளிப்பு ஆ) ஒளி எதிரொளிப்பு

இ) ஒளி விலகல் ஈ)குறுக்கீட்டு விளைவு

Stars twinkle due to:

a) total internal reflection b) reflection of light

c) refraction of light d) diffraction

5. ஒரு கார்பன் மின்தடையாக்கியின் மின்தடை மதிப்பு (47 ± 4.7)kΩ எனில் அதில் இடம்பெறும் நிற வளையங்களின் வரிசை:

அ) மஞ்சள்– பச்சை – ஊதா – தங்கம் ஆ)மஞ்சள் – ஊதா – ஆரஞ்சு – வெள்ளி

இ)ஊதா – மஞ்சள் – ஆரஞ்சு – வெள்ளி ஈ) பச்சை – ஆரஞ்சு – ஊதா –தங்கம்

A carbon resistor of (47 ± 4.7) kΩ to be marked with rings of different colours for its identification. The colour code sequence will be:

a) Yellow – Green – Violet – Gold b) Yellow – Violet – Orange – Silver

c) Violet – Yellow – Orange – Silver d) Green – Orange – Violet – Gold

6. 50 cm பக்கம் கொண்ட 10 சுருள்களை உடைய மின்னியற்றி ஒன்றை சுழலச் செய்யும்போது 50 Hz அதிர்வெண் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை உருவாக்குகிறது. அதன் பெரும மின்னழுத்தம் 300 V ஆக இருக்கவேண்டும் எனில் அளிக்கப்பட வேண்டிய காந்தப்புலத்தின் வலிமை எவ்வளவு?

அ) 2.4 T ஆ) 0.417 T இ) 2.62 T ஈ) 0.382 T

Scanned by CamScanner

An electric generator consists of a 10-turn square wire loop of side 50 cm. The loop is turned so as to produce 50 Hz A.C. How strong must the magnetic field be for the peak output voltage to be 300 V?

a) 2.4 T b) 0.417 T c) 2.62 T d) 0.382 T

7. விடுதிறனின் அலகு:

அ) $C^2 N^{-1} m^{-2}$ ஆ) $N m^2 C^{-2}$ இ) $H m^{-1}$ ஈ) $N C^{-2} m^{-2}$

The unit of permittivity is:

a) $C^2 N^{-1} m^{-2}$ b) $N m^2 C^{-2}$ c) $H m^{-1}$ d) $N C^{-2} m^{-2}$

8. ஒரு தகவல் தொடர்பு அமைப்பில் சைகையானது இரைச்சலால் பாதிக்கப்படுவது எந்தப் பகுதியில்?

அ) பண்பேற்றியில் ஆ) வழித்தடத்தில் இ) ஏற்பியில் ஈ) பரப்பியில்

The signal is affected by noise in a communication system:

a) at the modulator b) in the channel c) at the receiver d) at the transmitter

9. ஒளி உணர் பரப்பு ஒன்று அடுத்தடுத்து λ மற்றும் $\lambda/2$ அலைநீளம் கொண்ட ஒற்றை நிற ஒளியினால் ஒளியூட்டப்படுகிறது.இரண்டாவது நேர்வில் உமிழப்படும் எலக்ட்ரானின் பெரும இயக்க ஆற்றலானது முதல் நேர்வில் உமிழப்படும் எலக்ட்ரானின் பெரும இயக்க ஆற்றலை விட மூன்று மடங்காக இருப்பின் உலோகப் பரப்பின் வெளியேற்று ஆற்றலானது:

அ) $\frac{hc}{\lambda}$ ஆ) $\frac{2hc}{\lambda}$ இ) $\frac{hc}{3\lambda}$ ஈ) $\frac{hc}{2\lambda}$

A photoelectric surface is illuminated successively by monochromatic light of wavelength λ and $\lambda/2$. If the maximum kinetic energy of the emitted photoelectrons in the second case is 3 times that in the first case, the work function at the surface of material is:

a) $\frac{hc}{\lambda}$ b) $\frac{2hc}{\lambda}$ c) $\frac{hc}{3\lambda}$ d) $\frac{hc}{2\lambda}$

10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இயற்கையான நானோ பொருள் எது?

அ) மயிலிறகு ஆ) மயில் அலகு

இ) மணல் தூள் ஈ) திமிங்கிலத்தின் தோல்

Which one of the following is a natural nanomaterial?

a) Peacock feather b) Peacock beak c) Grain of sand d) Skin of the Whale

11. ஜூலின் வெப்ப விதியில் R மற்றும் t மாறிலிகளாக உள்ளபோது, H-ஐ y-அச்சிலும் I-ஐ x-அச்சிலும் கொண்டு வரையப்படும் வரைபடம் ஒரு:

அ) நேர்க்கோடு ஆ) பரவளையம் இ) வட்டம் ஈ) நீள்வட்டம்

In Joule's heating law, when R and t are constant, if the H is taken along the y-axis and I along the x-axis, the graph is:

a) straight line b) parabola c) circle d) ellipse

6

Scanned by CamScanner

12. பொது உமிழ்ப்பான் பெருக்கியின் சிறப்பியல்பு எது?

அ) சைகையின் கட்ட மாற்றம் ஆ) குறைந்த மின்னோட்டப் பெருக்கம்

இ) அதிக உள்ளீடு மின்தடை ஈ) குறைந்த திறன் பெருக்கம்

The specific characteristic of a common emitter amplifier is:

a) signal phase reversal b) low current gain

c) high input resistance d) low power gain

13. 0.5 m^2 குறுக்குவெட்டுப் பரப்பும் 10 சுற்றுகளும் கொண்ட சுருள் ஒன்று அதன் தளம் 100 N/C மதிப்புடைய சீரான மின்புலத்திற்கு இணையாக உள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. எனில் பரப்பின் வழியே பாயும் மின்பாயம்:

அ) 100 V·m ஆ) 500 V·m இ) 20 V·m ஈ) சுழி

A coil of area of cross-section 0.5 m^2 with 10 turns is in a plane which is parallel to a uniform electric field of 100N/C. The flux through the plane is

a) 100V·m b) 500 V·m c) 20V·m d) zero

14. மின்காந்த அலைகள்:

அ) இயந்திர அலைகள் மட்டுமே ஆ) நெட்டலைகள் மட்டுமே

இ) இயந்திர அலைகள் மற்றும் நெட்டலைகள்

ஈ) குறுக்கலைகள் ஆனால் இயந்திர அலைகள் அல்ல

Electromagnetic waves are:

a) mechanical waves only

b) longitudinal waves only

c) both mechanical and longitudinal

d) transverse but non-mechanical.

15. ஒரு கால்வனாமீட்டரில் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை இரு மடங்காகும் போது:

அ) மின்னோட்ட மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன்கள் இரு மடங்காகும்

ஆ) மின்னோட்ட உணர்திறன் மாறாது ஆனால் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன் இரு மடங்காகும்

இ) மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன் மாறாது ஆனால் மின்னோட்ட உணர்திறன் இரு மடங்காகும்

ஈ) மின்னோட்ட மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன்கள் இரண்டுமே மாறாது

When the number of turns in a galvanometer is doubled,

a) both current sensitivity and voltage sensitivity are doubled

b) current sensitivity does not change but voltage sensitivity is doubled

c) voltage sensitivity does not change but current sensitivity is doubled

d) both current sensitivity and voltage sensitivity do not change

Scanned by CamScanner

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

16. ஒரு முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளி விலகல் எண் 1.541. அதன் மாறுநிலைக் கோணத்தைக் காண்க.

    The refractive index of a prism material is 1.541. Find its critical angle.

17. கால்வனாமீட்டர் ஒன்றை அம்மீட்டராகவும் வோல்ட்மீட்டராகவும் மாற்றுவது எவ்வாறு?

    How is a galvanometer converted into an ammeter and a voltmeter?

18. நியூட்ரினோவின் மின்னூட்ட மதிப்பு என்ன?ஒவ்வொரு வினாடியும் சூரியனிலிருந்து வெளியேறும் டிரில்லியன் கணக்கிலான நியூட்ரினோக்கள் நம் உடலினூடே புகுந்து சென்றாலும் நம்மால் அவற்றை அறிய இயலாது. ஏன்?

    What is the value of charge of a neutrino? Although trillions of neutrinos coming from the sun pass through our body every second, it is very difficult to detect them. Why?

19. பட்டை உட்கவர் நிறமாலை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

    Write short notes on band absorption spectrum.

20. 2 eV இயக்க ஆற்றல் கொண்ட ஒரு எலக்ட்ரானின் உந்தத்தைக் கணக்கிடுக

    Calculate the momentum of an electron with kinetic energy 2 eV.

21. தாவு தொலைவு மற்றும் தாவு மண்டலம் ஆகியவற்றைப் படத்தின் மூலம் காட்டுக.

    Show in diagram, the skip distance and the skip zone.

22. மின்னூட்ட மாறாத் தன்மை விதியைக் கூறுக.

    State the law of conservation of electric charges.

23. டீ மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறுக.

    State de Morgan's theorems.

24. மின்தூண்டி ஒன்றினை 230 V நேர் மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கும்போது 2 A மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அதே மின்தூண்டியை 230 V, 50 Hz மாறுதிசை மின்னழுத்தத்துடன் இணைக்கும்போது மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு குறைகிறது (அதாவது, 1 A). ஏன்?

    When an inductor is connected to a 230 V d.c. source, a current of 2 A passes through it. When the same inductor is connected to a 230 V, 50 Hz a.c. source, the amount of current decreases (i.e, 1 A). Why?

Scanned by CamScanner

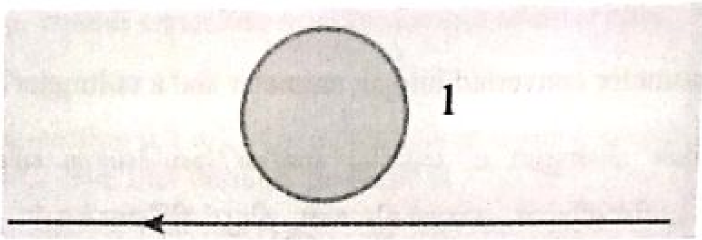
பகுதி – III / PART – III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 3 = 18

Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

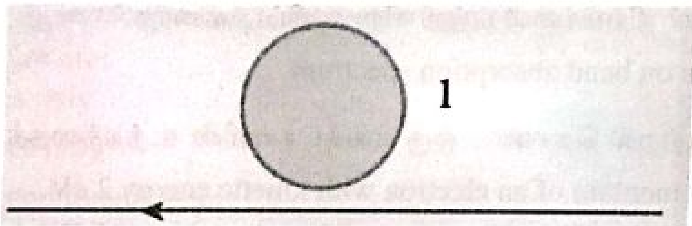
26. (i) லென்சு விதியைக் கூறுக.

(ii) கம்பியில் உள்ள மின்னோட்டம்சீராக அதிகரிக்கும்போது கடத்தும் வளையம் 1–இல் தூண்டப்படும் மின்னோட்டத்தின் திசையைக் கண்டுபிடிக்க.



(i) State Lenz law.

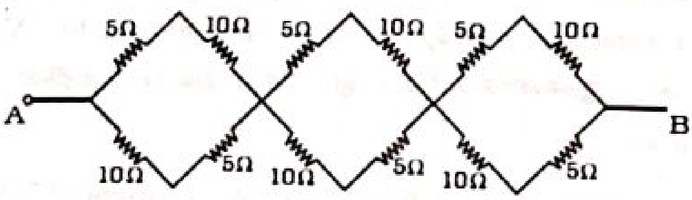
(ii) Predict the direction of induced current in the conducting ring 1 when current in the wire is steadily increasing.



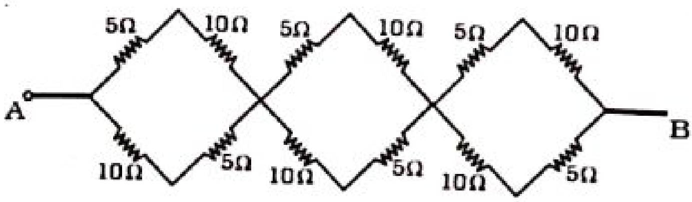
26. சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனையின் நிலை மின்னழுத்த ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டினைத் தருவி.

Derive the expression for the electrostatic potential energy of a dipole placed in a uniform electric field.

27 கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் A மற்றும் B புள்ளிகளுக்கிடையே தொகுபயன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.



Determine the effective resistance of the given circuit between points A and B.



Scanned by CamScanner

28. (i) லென்சின் திறன் வரையறுக்க.

(ii) ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டுள்ள இரண்டு லென்சுகளின் கூட்டமைப்பினால் சுழி மதிப்புள்ள திறனை உருவாக்க முடியுமா? விளக்குக.

(i) Define: power of a lens.

(ii) Is it possible for two lenses in contact to produce zero power? Explain.

29. மனிதர்களுக்கு மாற்றாக ரோபோக்களை முழுவதுமாகப் பயன்படுத்த முடியுமா? எவையேனும் மூன்று காரணங்களைக் கூறவும்.
Can we completely replace humans with robots? Give any three reasons.

30. பயன்படுத்தப்படும் முழு அலை திருத்தியின் மின்சுற்றுப் படத்தை வரைக. அரை அலை திருத்தி மற்றும் முழு அலை திருத்திகளின் வெளியீட்டு அலை வடிவங்களை ஒப்பிடவும்.
Draw the circuit diagram for a full-wave rectifier. Compare the output waveforms of half-wave and full-wave rectifiers.

31. தொடர் X -கதிர் நிறமாலையில் டுயான்–ஹன்ட் வாய்ப்பாட்டினைத் தருவிக்கவும். இதை பண்டைய மின்காந்தக் கொள்கையால் விளக்க இயலுமா?
Derive the Duane–Hunt formula for continuous X–rays. Can this be explained by the classical electromagnetic theory?

32. ஹைடிரஜன் நிறமாலையில் அகச்சிகப்பு மின்காந்த அலைநீளப் பகுதியில் அமைந்துள்ள நிறமாலை வரிசைகளை விளக்குக.
Explain the spectral series of hydrogen which are in the infra-red region of the electromagnetic spectrum.

33. மின்னோட்டம் 1.5 A பாயும் சதுர வடிவக் கடத்தியின் மையத்தில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தைக் கணக்கிடுக. சதுரத்தின் பக்கம் = 50 cm
Calculate the magnetic field at the centre of a square loop which carries a current of 1.5 A, length of each loop is 50 cm.

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. 5 x 5 = 25
Answer *all* the questions.Draw diagrams wherever necessary.

34. (அ) ஸ்நெல் சாளரத்தின் ஆரத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

(அல்லது)

(ஆ) (i) இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

(ii) தெரியாத மின்தேக்குத்திறன் மதிப்புகளையுடைய இரு மின்தேக்கிகள் தொடரிணைப்பிலும் பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கப்படும் போது அவற்றின் தொகுபயன் மின்தேக்குத்திறன்கள் முறையே 6 μF மற்றும் 25 μF எனில், அவற்றின் மின்தேக்குத்திறன்களைக் கணக்கிடுக.

Scanned by CamScanner

(a) Derive the expression for the radius of the Snell's window.

(OR)

(b) (i) Derive the expression for the capacitance of a parallel plate capacitor.

(ii) Two capacitors of unknown capacitances are connected in series and parallel. If the capacitances in two combinations are 6μF and 25μF respectively, find the capacitances.

35. (அ) *LC* அலைவுகளின் போது மொத்த ஆற்றல் மாறாது எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

(ஆ) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டைப் பெறுக (அதிர்வெண்–$K_{பெருமம்}$) வரைபடத்தை வரைந்து எலக்ட்ரானின் *K* பெருமத்திற்கான சமன்பாட்டினைத் தருவிக்கவும்.

(a) Prove that the total energy remains a constant during LC oscillations.

(OR)

(b) With proper explanations derive the Einstein's photoelectric equation. Draw the (frequency–K_{max}) graph and derive the equation for K_{max} of the electron.

36. (அ) குரல் சைகையின் பரப்புகை எவ்வாறு செயல்படுத்தப்படுகிறது என்பதற்கான கட்டப்படத்தை வரைந்து அதில் உள்ளீடு ஆற்றல் மாற்றி மற்றும் பெருக்கி ஆகிய உறுப்புகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

(அல்லது)

(ஆ) கிர்க்காப் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதிகளைக் கூறி அவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய மரபுக் குறியீடுகளை விளக்கவும்.

(a) With a block diagram to explain the transmission and reception of voice signals, give an account of the input transducer and amplifier.

(OR)

(b) State Kirchhoff's first and second laws and explain the sign conventions to be followed while using the laws.

37. (அ) சூரிய மின்கலன் என்றால் என்ன? ஒரு சூரிய மின்கலனின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை வரைந்து அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக. சூரிய தகடுகளின் தொகுப்பைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

(அல்லது)

(ஆ) இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதி அவற்றை விளக்கவும்.

(a) What is a solar cell? Draw the cross-sectional view of a solar cell and explain its construction and working. Write a note on solar arrays.

(OR)

(b) What is meant by displacement current? Write the Maxwell's equations in integral form and explain them.

38. (அ) (i) கார்பன் காலக்கணிப்பு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு வரைக.

Scanned by CamScanner

(ii) அரை ஆயுட்காலம் 10 நிமிடம் கொண்ட ஒரு கதிரியக்கப் பொருளின் சிறு அளவில் 2.6 μg அளவுகலப்படமில்லா $^{13}_{7}N$ உள்ளது. தொடக்கத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு? மேலும் தொடக்கத்தில் கதிரியக்கச் செயல்பாடு எவ்வளவு?

(அல்லது)

(ஆ) சைக்ளோட்ரான் என்றால் என்ன? அதன் தத்துவம், கட்டமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்கி துகளின் அலைவு நேரத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக. [பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட சைக்ளோட்ரானின் படம் வரைக]

(a) (i) Write short notes on carbon dating.

(ii) A radioactive sample has 2.6 μg of pure $^{13}_{7}N$ which has a half-life of 10 minutes. How many nuclei are present initially? Also find itsinitial activity?

(OR)

(b) What is cyclotron? Explain its principle, construction and working and obtain the equation for the time period of the particle [Draw the cyclotron diagram with parts]

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 / Model Question Paper 2019-20 (3)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு - XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி | மதிப்பெண்கள் :70

Time allowed : 15 mins + 3 hrs | Maximum Marks :70

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : 1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.

2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

Note : (i) Answer all the questions 15 x 1=15

(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

1. கைப்பேசிகளில் குரல் தகவல் தொடர்பிலும் ____________ பட்டை ரேடியோ அலைகள் பயன்படுகின்றன.

a) நீண்ட அலை b) குறுகிய அலை

c) நடுநிலை அலை d) மீஉயர் அதிர்வெண்

Cellular phones use radio-waves in _________ band

a) long wave b) short wave c) medium wave d) ultra high frequency

2. மின் பாயத்தின் பரிமாணம் மற்றும் அலகு ____________

a) $ML^2T^{-3}A^{-2}$, Nm^2C^{-1} b) $ML^3T^{-3}A^{-1}$, Nm^2C^{-1}

c) $ML^2T^{-1}A^{-2}$, Nm^2C^{-1} d) $ML^{-4}T^{-3}A^{-2}$, Nm^2C^{-1}

Dimension and unit of Electric flux is _______

a) $ML^2T^{-3}A^{-2}$, Nm^2C^{-1} b) $ML^3T^{-3}A^{-1}$, Nm^2C^{-1}

c) $ML^2T^{-1}A^{-2}$, Nm^2C^{-1} d) $ML^{-4}T^{-3}A^{-2}$, Nm^2C^{-1}

3. V=230 sin(314t) மாறுதிசை மூலத்தின் RMS மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் அதிர்வெண்,

a) 162.6 V, 50 Hz b) 230 V, 50 Hz c) 230 V, 60 Hz d) 162.6 V, 25 Hz

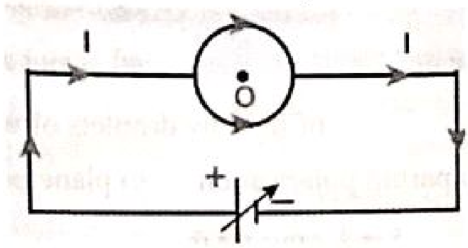
Scanned by CamScanner

RMS voltage and frequency of V=230 sin(314t) A.C. source.

a) 162.6 V, 50 Hz　　b) 230 V, 50 Hz　　c) 230 V, 60 Hz　　d) 162.6 V, 25 Hz

4. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வளையத்தின் மையத்தில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்தைக் காண்க?

a) 0.2 T　　b) 0.5 T　　c) 0 T　　d) 1.0 T



Magnetic induction at the centre of the ring as shown in diagram.

a) 0.2 T　　b) 0.5 T　　c) 0 T　　d) 1.0 T

5. மஞ்சள் – பச்சை – சிவப்பு – தங்கம் நிற வளையங்கள் கொண்ட மின்தடையாக்கியின் மின்தடை

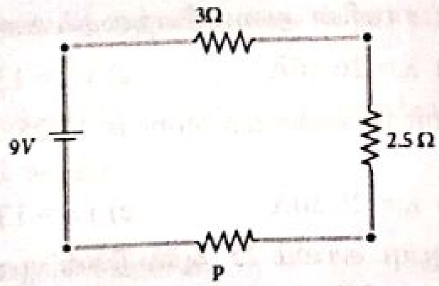
a) (4700±5%) Ω　　b) (4500±5%) Ω　　c) (4700±10%) Ω　　d) (4500±10%) Ω

Resistance of resistor having colour code Yellow – Green – Red – Gold

a) (4700±5%) Ω　　b) (4500±5%) Ω　　c) (4700±10%) Ω　　d) (4500±10%) Ω

6. பின்வரும் மின்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டம் 1 A எனில் P மின்தடையின் மதிப்பு என்ன?

a) 1.5 Ω　　b) 2.5 Ω　　c) 3.5 Ω　　d) 4.5 Ω



There is a current of 1 A in the circuit shown below. What is the resistance of P ?

a) 1.5 Ω　　b) 2.5 Ω　　c) 3.5 Ω　　d) 4.5 Ω

7. சமநீளமுடைய மூன்று கம்பிகள வளைக்கப்பட்டு சுற்றுகளக மாற்றப்பட்டுள்ள. ஒன்று வட்ட வடிவிலும் மற்றொன்று அரைவட்ட வடிவிலும் மூன்றாவது சதுர வடிவிலும் உள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின் வழியாகவும் ஒரே அளவு மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டு சீரான காந்தப்புலம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டன மூன்று சுற்றுகளின் எந்த வடிவமைப்பில் உள்ள சுற்று பெரும திருப்பு விசையை உணரும்?

அ) வட்ட வடிவம்　　ஆ) அரைவட்ட வடிவம்

இ) சதுர வடிவம்　　ஈ) இவை அனைத்தும்

Scanned by CamScanner

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

8, தண்ணீர்த் துளிகள் ஒளியை _______ அடையச் செய்வதால் வானவில் தோன்றுகிறது.

அ) நிறப்பிரிகை ஆ) பகுதி தளவிளைவு

இ) முழுவதும் தளவிளைவு ஈ) குறுக்கீட்டு விளைவு

Rainbow is formed by__________ of light by droplets of water.

a) dispersion b) partial polarisation c) plane polarisation d) interference

9, 1 eV என்பது ___________ க்குச் சமமாகும்.

a) 1.602×10^{19} J b) 1.602×10^{-19} J c) 1.602×10^{-29} J d) 1.602×10^{29} J

1 eV is equal to.

a) 1.602×10^{19} J b) 1.602×10^{-19} J c) 1.602×10^{-29} J d) 1.602×10^{29} J

10, நிகோல் பட்டகம் வழியாகச் செல்லும் ஒளி

அ) பகுதி தளவிளைவு அடையும் ஆ) தளவிளைவு அடையாது

ஈ) முழுவதும் தளவிளைவு அடையும் ஈ) நீள்வட்டமாகத் தளவிளைவு அடையும்

Light transmitted by Nicol prism is,

a) partially polarised b) unpolarised

c) plane polarised d) elliptically polarised

11, ஹைட்ரஜன் அணுவின் 5வது சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் 13.25Å எனில், அச்சுற்றுப் பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் அலைநீளத்தைக் கணக்கிடுக.

a) $\lambda = 16.64$Å b) $\lambda = 26.50$Å c)) $\lambda = 13.25$Å d)) $\lambda = 13.64$Å

The radius of the 5th orbit of hydrogen atom is 13.25 Å. Calculate the wavelength of the electron in the 5th orbit.

a) $\lambda = 16.64$Å b) $\lambda = 26.50$Å c)) $\lambda = 13.25$Å d)) $\lambda = 13.64$Å

12, ஒரு தனிமத்தின் அரைஆயுட்காலம் 25 ஆண்டுகள் எனில் 125 ஆண்டுகள் கழித்து அதில் மீதமுள்ள அணுக்களின் சதவிகிதம் மற்றும் அதன் முழு ஆயுட்காலம்?

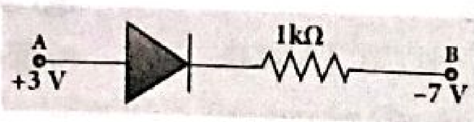
a) 3.125% & 1250 b) 3.125% & ∞ c) 6.25% & 1250 d) 6.25% & ∞

Half life of an element is 25 years, then what percentage of sample will be left over after 125 years and its life time are?

a) 3.125% & 1250 b) 3.125% & ∞ c) 6.25% & 1250 d) 6.25% & ∞

13. ஒரு நல்லியல்பு டையோடு ஒன்றைக் கருதுவோம். இங்கு AB வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பைக் காண்க

a) 10 mA b) 20 mA c) 15 mA d) 11 mA



Scanned by CamScanner

Consider an ideal junction diode. Find the value of current flowing through AB is

a) 10 mA b) 20 mA c) 15 mA d) 11 mA

14, 3 MHz முதல் 30 MHz வரையிலான அதிர்வெண் நெடுக்கம் பயன்படுவது

அ) தரை அலை பரவல் ஆ) வெளி அலை பரவல்

இ) வான் அலை பரவல் ஈ) செயற்கைகோள் பரவல்

The frequency range of 3 MHz to 30 MHz is used for

a) ground wave propagation b) space wave propagation

c) sky wave propagation d) satellite communication

15. அதிக வலிமையுள்ள ஈர்ப்பு அலைகளை வெளியிடும் மூலம்

அ) கருந்துளைகள் ஆ) முடுக்கப்பட்ட சாதாரண நிறைகள்

இ) கடவுள் துகள் ஈ) இவை அனைத்தும்

The strongest source of gravitational waves is

a) black holes b) accelerated mass c) god particles d) all the above

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

16. பிளமிங் வலக்கை விதியைக் கூறுக.
State Fleming's right hand rule.

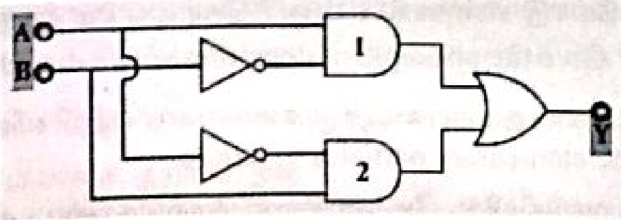
17. மேகங்கள் ஏன் வெண்மை நிறமாகக் காட்சியளிக்கின்றன?
Why do clouds appear white?

18. Vm அலகு கொண்ட இயற்பியல் அளவை வரையறு, மற்றும் அது ஸ்கேலரா அல்லது வெக்டாரா எனக் கூறுக.
Define the physical quantity whose unit is Vm, and state whether it is scalar or vector.

19. டி பிராய் கருதுகோளினைக் கூறுக.
State de Broglie hypothesis.

20. RADAR என்பது எதனைக் குறிக்கிறது?
What does RADAR stand for?

21. கீழ்க்காணும் லாஜிக்கேட்களின் சேர்க்கையில், உள்ளீடுகள் A மற்றும் B ஐக்கொண்டு வெளியீடு Y – யிற்கான பூலியன் சமன்பாட்டைஎழுதுக?



In the combination of the following gates, write the Boolean equation for output Y in terms of inputs A and B.

Scanned by CamScanner

22. $^{197}_{79}Au$ அணுக்கருவின் ஆரத்தைக் கணக்கிடுக.

Calculate the radius of $^{197}_{79}Au$ nucleus.

23. எந்திரனியலின் ஏதேனும் இரு நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக்குறிப்பிடுக.

Mention any two advantages and disadvantages of Robotics.

24. 5cm ஆரமும், 50 சுற்றுகளும் கொண்ட வட்ட வடிவக் கம்பிச் சுருளின் வழியே 3 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அக்கம்பிச்சுருளின் காந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறனின் மதிப்பு என்ன?

A circular coil of radius 5 cm and 50 turns carries a current of 3 ampere. Find the magnetic dipole moment of the coil.

பகுதி– III / PART – III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $6 \times 3 = 18$

Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

25. சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்பு விசையின் கோவையைப் பெறுக.

Derive an expression for the torque experienced by a dipole due to a uniform electric field.

26. 10 Ω மின்தடையாக்கி வழியாக 5 A மின்னோட்டம் 5 நிமிடம் பாய்வதால் தோன்றும் வெப்ப ஆற்றலின் மதிப்பைக் காண்க.

Find the heat energy produced in a resistance of 10 Ω when 5 A current flows through it for 5 minutes.

27. ஓரலகு நீளத்திற்கு n சுற்றுகளைக் கொண்டவரிச்சுருளின் அச்சில் எந்த ஒரு புள்ளியிலும் உள்ள காந்தப்புலம் $B = \frac{1}{2}\mu_o nI(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$. என நிறுவுக.

Show that the magnetic field at any point on the axis of the solenoid having n turns per unit length is $B = \frac{1}{2}\mu_o nI(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$.

28. மாலசின் விதியைக் கூறி, அதனை வருவி.

State and obtain Malus' law.

29. லென்ஸ் விதியானது ஆற்றல் மாறா விதியின் அடிப்படையில் உள்ளது எனக்காட்டுக.

Show that Lenz's law is in accordance with the law of conservation of energy.

30. ஒளி உமிழ் டையோடு என்றால் என்ன? செயல்படும் தத்துவத்தைப் படத்துடன் தருக.

What is an LED? Give the principle of operation with a diagram.

31. இயற்கையில் உள்ள அடிப்படைத் துகள்களைப் பற்றி விளக்குக

Briefly explain the elementary particles of nature.

32. ஆம்பியரின் சுற்றுவிதியில், மேக்ஸ்வெல் மேற்கொண்ட திருத்தங்களைப் பற்றி விவரி.

Explain the Maxwell's modification of Ampere's circuital law.

Scanned by CamScanner

33. ஒரு புரோட்டான் மற்றும் ஒரு எலக்ட்ரான் ஆகியவை சமமான டி பிராய் அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ளன எனில், இரண்டில் எது வேகமாக இயங்குகிறது மற்றும் எது அதிக இயக்க ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும்?

A proton and an electron have same de Broglie wavelength. Which of them moves faster and which possesses more kinetic energy?

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5 x 5 = 25

Answer *all* the questions.

34. உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.

What is absorption spectra? Explain their types.

(அல்லது OR)

நானோ துகளை பயன்படுத்துவதால் சாத்தியமான தீய விளைவுகள் யாவை? ஏன்?

What are the possible harmful effects of usage of nanoparticles? Why?

35. (i) கூலூம் விதி மற்றும் அதன் பல்வேறு தன்மைகள் குறித்து விரிவாகக் கூறுக.

(ii) ஹைட்ரஜன் அணுவில் எலக்ட்ரான் மற்றும் புரோட்டான் இடைப்பட்ட விசையைக் கணக்கிடுக. ($e=1.6\times10^{-19}$ C, $r_0=0.53$ Å)

(i) Explain in detail Coulomb's law and its various aspects.

(ii) Calculate the force between electron and proton in Hydrogen atom. ($e=1.6\times10^{-19}$ C and $r_0=0.53$ Å)

(அல்லது OR)

எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன் – ஜெர்மர் சோதனையை விவரி.

Describe Davisson – Germer experiment which demonstrated the wave nature of electrons.

36. லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாட்டை வருவித்து, அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

Obtain lens maker's formula and mention its significance.

(அல்லது OR)

கீழடியின் காலத்தைக் கணிப்பதற்கு, 200 g கரியானது கார்பன் காலக்கணிப்பு சோதனைக்கு உட்படுத்தப் படுகிறது. அதில் ${}_6C^{14}$ இன் செயல்பாடு 38 சிதைவுகள் / s எனில், அக்கரியின் வயதைக் கணக்கிடுக. (${}^{14}_{6}C$ இன் அரை ஆயுள்காலம் = 5730 ஆண்டுகள்)

To determine the age of Keezhadi, the charcoal of 200 g sent for carbon dating. The activity of ${}_6C^{14}$ is found to be 38 decays/s. Calculate the age of charcoal. (Half life of ${}^{14}_{6}C$ = 5730 years).

37. மின்மாற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக. மின்மாற்றியில் ஏற்படும் பல்வேறு ஆற்றல் இழப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

Explain the construction and working of transformer. Mention the various energy losses in a transformer.

(அல்லது OR)

Scanned by CamScanner

பயட்-சாவர்ட் விதியினைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டம் பாயும் வட்டவடிவக் கம்பிச் சுருளின் அச்சு வழியே உருவாகும். காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

Using Biot-Savart law, derive the expression for the magnetic field along the axis of a circular coil carrying current.

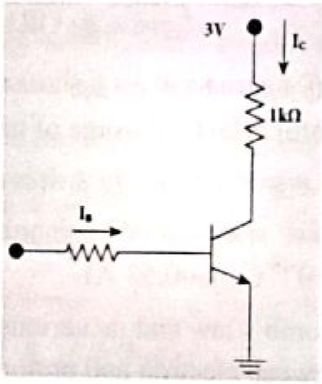
38. வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமநிலைக்கான நிபந்தனையைப்பெறுக.

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

(அல்லது OR)

(i) ஒரு டிரான்சிஸ்டர் சாவியாகச் செயல்படுவதை விளக்குக

(ii) V_{CEsat} = 0.2 V எனவும் β = 50 எனில், பின்வரும் படத்தில் காட்டியுள்ள டிரான்சிஸ்டரைத் தெவிட்டிய நிலைக்கு கொண்டு செல்ல தேவைப்படும் சிறும அடிவாய் மின்னோட்டத்தைக்(I_B) கணக்கிடுக.



(i) Transistor functions as a switch. Explain.

(ii) Assuming V_{CEsat} = 0.2 V and β = 50, find the minimum base current (I_B) required to drive the transistor given in the figure to saturation.

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 / Model Question Paper 2019-20 (4)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு - XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி
Time allowed : 15 mins + 3 hrs

மதிப்பெண்கள் :70
Maximum Marks :70

அறிவுரை :
1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்
2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions :
1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.
2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
(ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

Note : (i) Answer all the questions 15 x 1=15
(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

1. முடிவிலா தொலைவில் நிலைமின்னியியல் அழுத்தம்

அ) முடிவிலா ஆ) பெருமம் இ) சிறுமம் ஈ) சுழி

At infinity, the electrostatic potential is

a) infinity b) maximum c) minimum d) zero

2. காமா கதிர்களை பயன்படுத்தி சிகிச்சை அளிக்கப்படும் நோய் ______

அ)புற்றுநோய் ஆ) போலியோ இ) எயிட்ஸ் ஈ) காசநோய்

Gamma rays are used in the treatment of ______

a) cancer b) polio c) AIDS d) Tuberculosis

3. தொடர் RLC மின்சுற்றில் V_L மற்றும் V_C இடையே உள்ள கட்டவேறுபாடு

அ) 2π ஆ) $\pi/2$ இ) $2\pi/3$ ஈ) π

The phase difference between V_L and V_C in series RLC circuit.

a) 2π b) $\pi/2$ c) $2\pi/3$ d) π

Scanned by CamScanner

4. 2.1 V மின்கலமானது 10 Ω மின்தடை வழியே 0.2 A மின்னோட்டத்தை செலுத்தினால் அதன் அகமின்தடை

அ) 0.2 Ω ஆ) 0.5 Ω இ) 0.8 Ω ஈ) 1.0 Ω

The internal resistance of a 2.1 V cell which gives a current of 0.2 A through a resistance of 10 Ω is

a) 0.2 Ω b) 0.5 Ω c) 0.8 Ω d) 1.0 Ω

5, டான்ஜண்ட் கால்வனாமீட்டரில் 1 A மின்னோட்டம் 30^0 விலகலை உருவக்கினால் 60^0 விலகலை உருவாக்கத் தேவைப்படும் மின்னோட்டம்

அ) 3 A ஆ) 2 A இ) √2 A ஈ) √3 A

In a tangent galvanometer a current 1 A produces deflection of 30^0 the current required to produce a deflection of 60^0 is

a) 3 A b) 2 A c) √2 A d) √3 A

6. மின்தடையின் பரிமாணம்

அ) $ML^2T^{-3}A^{-2}$ ஆ) $ML^2T^{-1}A^{-1}$ இ) $ML^2T^{-2}A^{-3}$ ஈ) $ML^2T^{-1}A^{-2}$

Dimension of Resistance is

a) $ML^2T^{-3}A^{-2}$ b) $ML^2T^{-1}A^{-1}$ c) $ML^2T^{-2}A^{-3}$ d) $ML^2T^{-1}A^{-2}$

7. இரண்டு இணையான சமதள ஆடிகளால் ஏற்படும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை

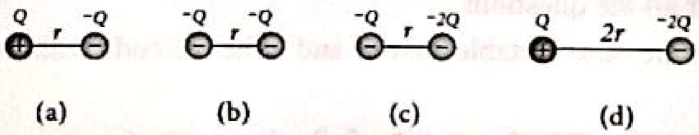
அ) முடிவிலா ஆ) சுழி இ) 3 ஈ) 8

Number of images prouduced by two parallel plane mirrors is

a) infinity b) zero c) 3 d) 8

8. பின்வரும் மின்துகள் அமைப்புகளின் நிலை மின்னழுத்த ஆற்றல்களை ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

அ) 1 = 4 < 2 < 3 ஆ) 2 = 4 < 3 < 1 இ) 2 = 3 < 1 < 4 ஈ) 3 < 1 < 2 < 4



Rank the electrostatic potential energies for the above system of charges in increasing order.

(a) 1 = 4 < 2 < 3 (b) 2 = 4 < 3 < 1 (c) 2 = 3 < 1 < 4 (d) 3 < 1 < 2 < 4

9. அணுக்கரு சிதைவின் அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சராசரி ஆயுட்காலத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு

அ) $T_{1/2} = 1/\tau$ ஆ) $T_{1/2} = 0.6931 / \tau$ இ) $T_{1/2} = \tau / 2$ ஈ) $T_{1/2} = 0.6931\tau$

Relation between Half life and average life of radioactivity is

a) $T_{1/2} = 1/\tau$ b) $T_{1/2} = 0.6931 / \tau$ c) $T_{1/2} = \tau / 2$ d) $T_{1/2} = 0.6931\tau$

10. யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில், பிளவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு இருமடங்காக்கப் படுகிறது. திரையில் தோன்றும் பட்டை அகலம் மாறாமல் இருக்க வேண்டுமெனில், பிளவுகளுக்கும் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு D எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்?

அ) 2D ஆ) 3 D இ) √2 D ஈ) √2/ D

Scanned by CamScanner

In a Young's double-slit experiment, the slit separation is doubled. To maintain the same fringe spacing on the screen, the screen-to-slit distance D must be changed to,

a) 2D b) 3 D c) √2 D d) √2/ D

11. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இயற்கையான நானோப் பொருள் எது?

அ) மயிலிறகு ஆ) மயில் அலகு

இ) மணல் அலகு ஈ) திமிங்கலத்தின் தோல்

Which one of the following is the natural nanomaterial.

a) Peacock feather b) Peacock beak c) Grain of sand d) Skin of the Whale

12. நீல நிற LED க்களை தயரிக்க பயன்படும் பொருள்

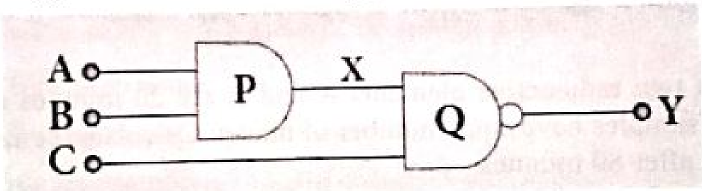
அ) SiC ஆ) AlGaP இ) GaAsP ஈ) GaInN

Blue colour LED is made up of

a) SiC b) AlGaP c) GaAsP d) GaInN

13. கீழ்க்காணும் சுற்றில் A, B மற்றும் C ஆகிய மூன்று உள்ளீடுகள் அனைத்தும் 0 என இருந்தால், வெளியீடு Y என்ன?

அ) 0 ஆ) 1 இ) 10 ஈ) 11



What is the output Y in the above circuit, when all the three inputs A, B, and C are 0 ?

a) 0 b) 1 c) 10 d) 11

14. 2 eV இயக்க ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரானின் உந்தம்

அ) 7.63×10^{-25} kg ms^{-1} ஆ) 7.63×10^{-24} kg ms^{-1} இ) 6.63×10^{-25} kg ms^{-1} ஈ) 6.63×10^{-24} kg ms^{-1}

Momentum of electron having kinetic energy 2 eV is.

a) 7.63×10^{-25} kg ms^{-1} b) 7.63×10^{-24} kg ms^{-1} c) 6.63×10^{-25} kg ms^{-1} d) 6.63×10^{-24} kg ms^{-1}

15. பரப்பும் மற்றும் ஏற்கும் விண்ணலைக் கம்பியின் உயரமானது ______ இன் மடங்குகளாக இருக்கவேண்டும்

அ) 2λ ஆ) λ / 4 இ) λ / 2 ஈ) 4λ

The height of the transmitting and receiving antenna must be a multiple of _________.

a) 2λ b) λ / 4 c) λ / 2 d) 4λ

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

16. ஒளியின் மீளும் கொள்கை (Principle of reversibility) என்றால் என்ன?

What is principle of reversibility?

17. மின்புலக் கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக் கொள்ளாது நிறுவுக.

The electric field lines never intersect. Justify.

Scanned by CamScanner

18. பொது அடிவாய் அமைப்பிலுள்ள டிரான்சிஸ்டரின் $\alpha=0.95$, $I_E=1$ mA எனில், I_C மற்றும் I_B. மதிப்பை காண்க.

In a transistor connected in the common base configuration, $\alpha=0.95$, $I_E=1$ mA. Calculate the values of I_C and I_B.

19. ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறு.

State Ampere's circuital law.

20 வெப்பநிலை மின்தடை எண் வரையறு.

Define temperature coefficient of resistance.

21. பிரானாஃபர் வரிகள் என்றால் என்ன?

What is meant by Fraunhofer lines?

22. சுழித்திறன் மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

What is meant by wattles current?

23. A மற்றும் B ஆகிய இரு கதிரியக்கத் தனிமங்களின் அரைஆயுட் காலங்கள் முறையே 20 நிமிடங்கள் மற்றும் 40 நிமிடங்கள். தொடக்கத்தில் இவையிரண்டும் சம எண்ணிக்கையிலான அணுக்கருக்களைப் பெற்றுள்ளன எனில் 80 நிமிடங்களுக்குப் பிறகு A மற்றும் B ஆகியவற்றின் சிதைவடைந்த அணுக்கரு எண்ணிக்கைகளின் விகிதம் எவ்வளவு?

Half lives of two radioactive elements A and B are 20 minutes and 40 minutes respectively. Initially, the samples have equal number of nuclei. Calculate the ratio of decayed numbers of A and B nuclei after 80 minutes.

24. எலக்ட்ரானின் உந்தமானது 4000 Å அலைநீளம் கொண்ட ஃபோட்டானின் உந்தத்திற்கு சமமாகும் போது, எலக்ட்ரானின் திசைவேக மதிப்பு என்ன?

What should be the velocity of the electron so that its momentum equals that of 4000 Å wavelength photon

பகுதி – III / PART – III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 33க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 3 = 18

Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

25. ஏதேனும் இரு வகையான ரோபோக்களை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Elaborate any two types of Robots with relevant examples.

26. ஒரு சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம், மின்னியக்கு விசையை எவ்வாறு தூண்டலாம்?

How will you induce an emf by changing the area enclosed by the coil?

27. ஒவ்வொன்றும் 5 V மின்னியக்கு விசை கொண்ட இரு மின்கலங்கள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டு 8 Ω மின்தடை மற்றும் 4 Ω, 6 Ω மற்றும் 12 Ω ஆகிய மின்தடைகளின் பக்க இணைப்புத் தொகுதியுடன் குறுக்காக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மேற்கண்ட அமைப்பிற்கு மின்சுற்று ஒன்று வரைந்து (i) மின்கலனின் மின்னோட்டத்தைக் காண்க. (ii) ஒவ்வொரு மின்தடையாக்கியிலும் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

Scanned by CamScanner

Two cells each of 5 V are connected in series across a 8 Ω resistor and three parallel resistors of 4 Ω, 6 Ω and 12 Ω. Draw a circuit diagram for the above arrangement. Calculate (i) the current drawn from the cell (ii) current through each resistor

28. தகவல் தொடர்பு அமைப்பின அடிப்படை உறுப்புகளை உரிய கட்டப்படத்துடன் விவரி.

Elaborate on the basic elements of communication system with the necessary block diagram.

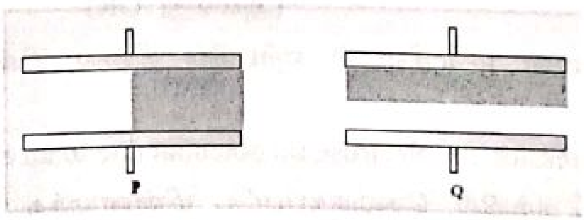
29. கால்வனோமீட்டர் ஒன்றை அம்மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவாய் என்பதை விவரிக்கவும்.
Discuss the conversion of galvanometer into an ammeter.

30. (i) ப்ரூஸ்டர் விதியைக் கூறுக.
(ii) 60^0 தளவிளைவுக் கோணம் கொண்ட பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்ணை கணக்கிடுக.
(i) State Brewster's law.
(ii) Calculate the refractive index of a material whose polarising angle is 60^0

31. (i) ஐசோடோப்பு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு ஒன்று தருக.
(ii) ஐசோடோன் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு ஒன்று தருக.
(iii) ஐசோபார் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு ஒன்று தருக.
(i) What is isotope? Give an example.
(ii) What is isotone? Give an example.
(iii) What is isobar? Give an example.

32. ஓர் இசைவுறு ஏற்பான் அலைஇயற்றியில், 150 μH மாறா மதிப்பு கொண்ட மின் நிலைமம் உள்ளது. அதில் பயன்படுத்தப்படும் மாறும் மின்தேக்கியின் நெடுக்கத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும். அதிர்வெண் பட்டையின் அதிர்வெண் 500 kHz லிருந்து 1500 kHz வரை இருக்கும் எனக் கொள்க.
Calculate the range of the variable capacitor that is to be used in a tuned-collector oscillator which has a fixed inductance of 150 μH. The frequency band is from 500 kHz to 1500 kHz.

33. P மற்றும் Q ஆகிய இரு மின்தேக்கிகள் ஒரேமாதிரியான குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு A மற்றும்இடைவெளி d கொண்டுள்ளன. மின்தேக்கிகளின் இடைவெளியில் படத்தில் கொடுத்துள்ளபடி ε_r மின்காப்பு மாறிலி உடைய மின்காப்புகள் செருகப்படுகின்றன எனில், P மற்றும் Q மின்தேக்கிகளின் மின்தேக்குத் திறன்களைக் கணக்கிடுக.



Capacitors P and Q have identical cross sectional areas A and separation d. The space between the capacitors is filled with a dielectric of dielectric constant ε_r as shown in the figure. Calculate the capacitance of capacitors P and Q.

Scanned by CamScanner

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $5 \times 5 = 25$

தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Answer *all* the questions.Draw diagrams wherever necessary.

34. PN சந்தி உருவாக்கப்படுவதை விளக்குக அதன் V-I சிறப்பியல்பினை விவாதிக்க.

Explain the formation of PN junction diode. Discuss its V–I characteristics.

(அல்லது OR)

(i) எலக்ட்ரானின் டி பிராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.

(ii) 81.9×10^{-15} J இயக்க ஆற்றலைக் கொண்ட புரோட்டானின் டி பிராய் அலை நீளத்தைக் கணக்கிடுக (புரோட்டானின் நிறை எலக்ட்ரானின் நிறையை விட 1836 மடங்கு அதிகமாகும்)

(i) Derive an expression for de Broglie wavelength of electrons.

(ii) Calculate the de Broglie wavelength of a proton whose kinetic energy is equal to 81.9×10^{-15} J. (Given: mass of proton is 1836 times that of electron).

35. GPS பற்றி நீ அறிந்து கொண்டது யாது? GPS இன் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

What do you know about GPS? Write a few applications of GPS.

(அல்லது OR)

மின்காந்த அலையின் எவையேனும் பத்து பண்புகளை எழுதுக.

Write down any ten properties of electromagnetic waves.

36. போர் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஹைட்ரஜன் அணுவிலுள்ள எலக்ட்ரானின் nவது சுற்றுப்பாதைக்கான ஆரத்தின் கோவையைத் தருவிக்கவும்.

Derive the expression for radius of nth orbit of a hydrogen atom using Bohr atom model.

(அல்லது OR)

நுண்ணோக்கி ஒன்றின் பிரிதிறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

Obtain the equation for resolving power of microscope.

37. மின்னோட்டம் பாயும் வட்டவடிவக் கம்பிச்சுருளின் அச்சில் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

Obtain a relation for the magnetic induction at a point along the axis of a circular coil carrying current.

(அல்லது OR)

மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

Derive an expression for electrostatic potential due to an electric dipole.

38. தொடர் RLC சுற்றில், செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

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

(அல்லது OR)

Scanned by CamScanner

(i) மின்னோட்டத்தின் நுண்மாதிரிக் கொள்கையை விவரித்து அதிலிருந்து ஓம் விதியின் நுண் வடிவத்தை பெறுக.

(ii) 10^{-6} m^2 குறுக்குவெட்டு பரப்பு கொண்ட ஒரு தாமிரக்கம்பி வழியே 2 A மின்னோட்டம் செல்கிறது. ஒரு கன மீட்டரில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8×10^{28} எனில், மின்னோட்ட அடர்த்தியை கணக்கிடுக.

(i) Describe the microscopic model of current and obtain microscopic form of Ohm's law

(ii) A copper wire of 10^{-6} m^2 area of cross section, carries a current of 2 A. If the number of electrons per cubic meter is 8×10^{28}, calculate the current density

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 / Model Question Paper 2019-20 (5)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு - XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி — மதிப்பெண்கள் :70

Time allowed : 15 mins + 3 hrs — Maximum Marks :70

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : 1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.

2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

Note : (i) Answer all the questions — 15 x 1=15

(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

1. 1,2, 3, 4 மற்றும் 5 என்று குறிக்கப்பட்ட ஐந்து பந்துகள் வெவ்வேறு நூல்களால் தொங்க விடப்பட்டுள்ளன. (1,2), (2,4) மற்றும் (4,1) என்று குறிக்கப்பட்ட சோடிப் பந்துகள் கவர்ச்சி விசையும் (2,3) மற்றும் (4,5) என்று குறிக்கப்பட்ட சோடிப் பந்துகள் விலக்கு விசையையும் காண்பிக்கும் எனில், 1 எனக் குறிக்கப்பட்ட பந்தின் மின்னூட்ட தன்மையானது?

அ) நேர்மின்னூட்டம் — ஆ) எதிர்மின்னூட்டம்

இ) மின்னூட்டமற்றது — ஈ) உறுதியாகக் கூற இயலாது

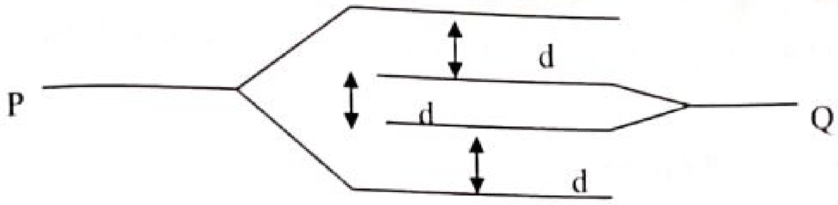
Five balls marked 1, 2, 3, 4, and 5 are suspended by separate threads. The pairs (1,2) (2,4) and (4,1) show mutual attraction and the pairs (2,3) and (4,5) show repulsion. The nature of ball marked as 1 is

a) positive — b) negative — c) neutral — d) can't determine

2. ஒவ்வொன்றும் A பரப்பளவும், தட்டுகளுக்கு இடையேயான இடைவெளி d-யும் உடைய நான்கு தட்டுகள் படத்தில் உள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறனானது

அ) $\frac{A\varepsilon_0}{d}$ — ஆ) $\frac{A\varepsilon_0}{2d}$ — இ) $\frac{2A\varepsilon_0}{d}$ — ஈ) $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$

Scanned by CamScanner



The resultant capacitance of four plates, each is having an area A, arranged as shown above, will be (plate separation is d)

a) $\frac{A\varepsilon_0}{d}$ b) $\frac{A\varepsilon_0}{2d}$ c) $\frac{2A\varepsilon_0}{d}$ d) $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$

3. கிர்ச்சாஃப் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதிகள் எந்த அழிவின்மை விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டவை?

அ) மின்னூட்டம் மற்றும் ஆற்றல் ஆ) ஆற்றல் மற்றும் மின்னூட்டம்

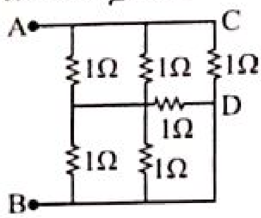
இ) ஆற்றல் மற்றும் மின்னழுத்தம் ஈ) ஆற்றல் மற்றும் மின்னோட்டம்

Kirchoff's I and II laws are based on conservation of

a) charge and energy b) energy and charge

c) energy and voltage d) energy and current

4. ஒவ்வொன்றும் 1Ω மின்தடை மதிப்புடைய மின் தடையாக்கிகள் படத்தில் உள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன இதில் A மற்றும் B க்கு இடையேயான தொகுபயன் மின்தடை



a) $\frac{11}{5}\Omega$ b) $\frac{5}{11}\Omega$ c) $\frac{6}{5}\Omega$ d) $\frac{5}{6}\Omega$

The resistors each of resistance 1Ω is connected as shown in figure.
The resultant resistance between A and B is

a) $\frac{11}{5}\Omega$ b) $\frac{5}{11}\Omega$ c) $\frac{6}{5}\Omega$ d) $\frac{5}{6}\Omega$

5. மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவ வளையத்தின் மையத்தில் உள்ள காந்தப்புலம் B என்க, மின்னோட்டம் மாறாமல் இருக்கும் போது வளையத்தின் ஆரத்தை இருமடங்காக்கினால், வளையத்தின் மையத்தில் காந்தப்புலத்தின் மதிப்பானது

அ) B ஆ) $\frac{B}{2}$ இ) $\frac{B}{4}$ ஈ) 2B

The magnetic field at the centre of a current carrying circular loop is B. If the radius of the loop is doubled, keeping the current as same the magnetic field at the centre of the loop would be

a) B b) $\frac{B}{2}$ c) $\frac{B}{4}$ d) 2B

6, மின்னூட்டம் பெற்ற ஊசல் குண்டினை உடைய தனி ஊசலானது T அலைவு நேரத்துடன் அலையுறுகிறது. கோண இடப்பெயர்ச்சி θ என்க, அலைவுறும் தளத்திற்கு செங்குத்தான திசையில் சீரான கந்தப்புலம் ஒன்று கொடுக்கப்படும் பொழுது அதன்

அ) கோண இடப்பெயர்ச்சி θ மாறாமல், அதன் அலைவு நேரம் குறைகிறது

ஆ) அலைவு நேரம் மாறாமல், அதன் கோண இடப்பெயர்ச்சி θ குறைகிறது

இ) கோண இடப்பெயர்ச்சி θ மற்றும் அதன் அலைவு நேரம் இரண்டும் மாறாது

ஈ) கோண இடப்பெயர்ச்சி θ மற்றும் அதன் அலைவு நேரம் இரண்டும் குறைகிறது

Scanned by CamScanner

A simple pendulum with charged bob is oscillating with time period T and let θ be the angular displacement . If the uniform magnetic field is switched on in a direction perpendicular to the plane of oscillation then

a) time period will decrease but θ will remain constant

b) time period will remain constant but θ will decrease

c) both time period and θ remain constant

d) both time period and θ will decrease

7. AC மின்னியற்றியிலுள்ளசுழல் சுருளின் சுழற்சியின் கோண திசைவேகம் இரட்டிப்பாகும் பொழுது, தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையானது

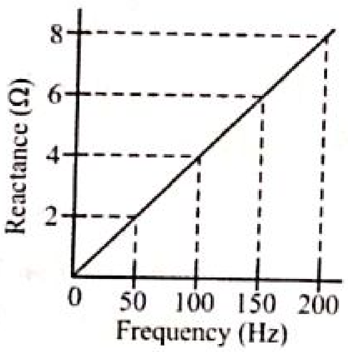
அ) மாறாது ஆ) இரட்டிப்பாகும் இ) பாதியாகும் ஈ) 4 மடங்காகும்

If the angular speed of rotation of an armature of AC generator is doubled, the induced emf will be

a) same b) doubled c) halved d) quadrupled

8. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின் மறுப்பு மற்றும் அதிர்வெண் வரைபடத்தில், மின்தூண்டியின் மின் தூண்டலுக்கான மதிப்பு

அ) 3.18×10^{-14} H ஆ) $1/100\pi$ H இ) 50π H ஈ) 6.37×10^{-3} H



From the reactance and frequency graph given above the value of the inductance of the inductor is

a) 3.18×10^{-14} H b) $1/100\pi$ H c) 50π H d) 6.37×10^{-3} H

9. விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கு காரணம்

அ) எதிரொளிப்பு ஆ) முழு அக எதிரொளிப்பு

இ) ஒளிவிலகல் ஈ) தளவிளைவு

Stars twinkle due to

a) reflection b) total internal reflection c) refraction d) polarisation

10. சமகுவியத் தொலைவு உள்ள குவி லென்சின் குவியத் தொலைவு f லென்சானது AB வழியாக வெட்டப்படும் பொழுது, ஒவ்வொரு பாதியின் குவியத் தொலைவானது

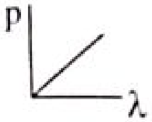
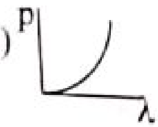
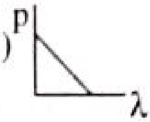
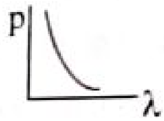
அ) f/2 ஆ) f இ) 3f/2 ஈ) 2f

Scanned by CamScanner

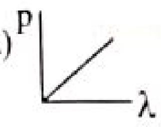
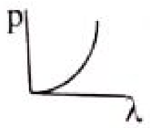
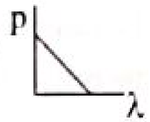
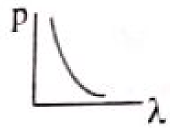
The equi-convex lens, has a focal length f. The focal length of each half if the lens cut along AB is

a) f/2 b) f c) 3f/2 d) 2f

11. துகளின் உந்தம் மற்றும் டி பிராய் அலைநீளத்திற்கான மாறுபாட்டினைக் குறிக்கும் வரைபடம் கீழ்க்காண்பவனற்றுள் எது?

அ)  ஆ)  இ)  ஈ) 

Which of the following graph represents the variation of particle momentum and associated de Broglie wavelength

a)  b)  c)  d) 

12. ஒரு அணுக்கரு இணைவு நிகழ்வில் இணையும் அணுக்கருக்களின் நிறைகள் m_1 மற்றும் m_2. உருவாகும் அணுக்கரு நிறை m_3 எனில்

a) $m_3 = m_1 + m_2$ b) $m_3 = (m_1 - m_2)$ c) $m_3 < (m_1 + m_2)$ d) $m_3 > (m_1 + m_2)$

If in nuclear fusion process, the masses of the fusing nuclei be m_1 and m_2 and the mass of the resultant is m_3, then

a) $m_3 = m_1 + m_2$ b) $m_3 = (m_1 - m_2)$ c) $m_3 < (m_1 + m_2)$ d) $m_3 > (m_1 + m_2)$

13. அரை சமனச்சுற்று அலைத்திருத்தி மூலம் பெறப்பட்ட மின்னழுத்தம் புற மின்தடையுடன் இணைக்கப்பட்டால், சுற்றின் எந்தப் பகுதியில் பளுமின்னோட்டம் பாயும்?

அ) 0^0 - 90^0 ஆ) 90^0 - 180^0 இ) 0^0 - 180^0 ஈ) 0^0 - 360^0

If a half wave rectified voltage is fed to a load resistor, which part of a cycle the load current will flow?

a) 0^0 - 90^0 b) 90^0 - 180^0 c) 0^0 - 180^0 d) 0^0 - 360^0

14. பொது உமிழ்ப்பான் இணைப்பு முறையில் ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் மின்னோட்ட பெருக்குத் திறன் 40 . V_{CE} மாறிலியாக அமையும் போது ஏற்பான் மின்னோட்டத்தை 160 mA-ஆகமாற்ற தேவைப்படும் அடிவாய் மின்னோட்டத்தின் மாற்றம்

அ) 0.2 mA ஆ) 4 μA இ) 4 mA ஈ) 40 mA

The current gain (β) of a transistor in common emitter mode is 40. To change the collector current by 160 mA at constant V_{CE}, the necessary change in the base current is

a) 0.2 mA b) 4 μA c) 4 mA d) 40 mA

15. வானலை பரவுதலுக்கு எந்த அதிர்வெண் நெடுக்கம் உகந்தது?

அ) 20 KHz to 250KHz ஆ) 500 KHz to 1500KHz

இ) 10 MHz to 200MHz ஈ) 3 MHz to 30MHz

Which range of frequencies is suitable for sky wave propagation?

a) 20 KHz to 250KHz b) 500 KHz to 1500KHz

c) 10 MHz to 200MHz d) 3 MHz to 30MHz

Scanned by CamScanner

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கட்டாயமா விடையளிக்கவும். 6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

16. இரு சம மின்னழுத்த பரப்புகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளுமாறு அமையுமா? காரணம் கூறுக.

    Can two equipotential surfaces intersect? Give reason.

17. ஒருமின்சுற்றில் உருவாகும் வெப்பம் சுற்றின் மின்தடைக்கு (i) நேர்த்தகைவில் மற்றும் (ii) எதிர்த்தகவில் இருப்பதற்கான நிபந்தனையைக் கூறுக.

    Under what condition, is the heat produced in an electric circuit.i) directly proportional and (ii) inversely proportional to the resistance of the circuit?

18. E_1 & E_2 மின்னியக்கு விசைகளும் r_1 & r_2 அகமின்தடைகளும் கொண்ட இரு மின்கலங்கள் பக்க இணைப்பில் R-என்ற புற மின்தடையுடன் இணைக்கப்படும் போது புறமின்தடையில் உருவாகும் மின்னோட்ட சமன்பாட்டை E1, E2, r1 & r2 மூலமாக எழுதுக.

    A parallel combination of two cells of emf's E_1, and E_2, internal resistances r_1, and r_2 is used to supply current to a load of resistance *R*. Write the expression for the current through the load in terms of E_1, E_2, r_1, and r_2.

19. RMS மின்னோட்டத்தை வரையறு. அதன் கோவையை எழுதுக.

    Define RMS current. Give its expression.

20. இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

    What is displacement current?

21. குறுக்கீட்டு விளைவிற்கும் விளிம்பு விளைவுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை

    What are the differences between interference and diffraction?

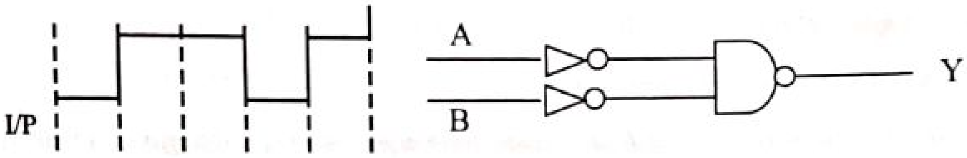
22. எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல் 25 eV எனில் அதன் உந்தம் மற்றும் டி பிராய் அலைநீளத்தைக் கணக்கிடுக.

    Calculate the momentum and the de Broglie wavelength of an electron with Kinetic energy 25 eV.

23. வெளியீடு yக்கு இணையான லாஜிக் வாயிலின் பெயரை எழுதுக. I/P என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ள அலைவடிவம் A மற்றும் B ஆகிய இரு உள்ளீடுகளுக்கும் அளிக்கப்பட்டால், வெளியீட்டில் உருவாகும் அலைவடிவத்தை வரைக.

Scanned by CamScanner

Name the logic gate equivalent of the output Y. If the same waveform I/P is given to both the inputs A and B, draw the corresponding output waveform.



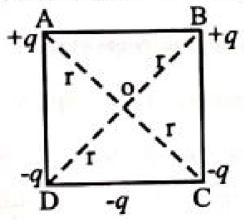
24. வான் வெளி அலை பரவலில் தாவு தொலைவு மற்றும் தாவு மண்டலம் என்றால் என்ன?
What is skip distance and skip zone in sky wave propagation?

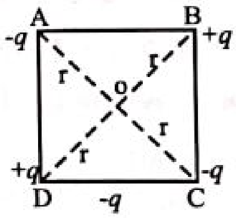
பகுதி – III / PART – III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $6 \times 3 = 18$

Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

25. படத்தில் காட்டியபடி நான்கு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் ஒரு சதுரத்தின் நான்கு மூலைகளில் (a) மற்றும் (b) ஆகிய இரு முறைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இரு அமைப்புகளிலும் சதுரத்தின் மையத்தில் (i) மின்னழுத்தம் மற்றும் (ii) மின்புலம் சமமாக இருக்குமா அல்லது மாறுபட்டு இருக்குமா? ஏன்?
Four point charges are placed at the four corners of a square in two ways (a) and (b) as shown in figure. Will the (i) electric potential and (ii) electric field, at the centre of the square be the same or different in the two configurations and why?

(a)


(b)


26. 3 mA மின்னோட்டத்திற்கு 12 Ω மின்தடையை கொண்ட ஒரு கால்வனாமீட்டர் சுருள் அளவுகோலில் முழுவிலக்கம் காட்டுகிறது இதை 0-18 V உடைய வோல்ட் மீட்டராகவும் 0-6A உடைய அம்மீட்டராகவும் எவ்வாறு மாற்றுவாய்?
A galvanometer coil of resistance 12 Ω gives full scale deflection for 3 mA. How will you convert it into a voltmeter of range 0 to 18 V and ammeter of range 0 to 6A

27. மின்தூண்டியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.
Derive an expression for energy stored in an inductor.

28. முழுஅக எதிரொளிப்புக்கான நிபந்தனைகள் யாவை? மாறுநிலை கோணத்திற்கான கோவையை வருவி.
What are the conditions for total internal reflection and derive an expression for critical angle

29. 2200 Å அலைநீளமுடைய ஒளி, தாமிரத்தில் விழும் போது ஒளி எலக்ட்ரான்கள் வெளியேற்றப் படுகின்றன. (i) பயன் தொடக்க அலைநீளம் மற்றும் (ii) நிறுத்து மின்னழுத்தத்தைக் கண்டுபிடி. (தாமிரத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் ϕ_0=4.65 eV)

Scanned by CamScanner

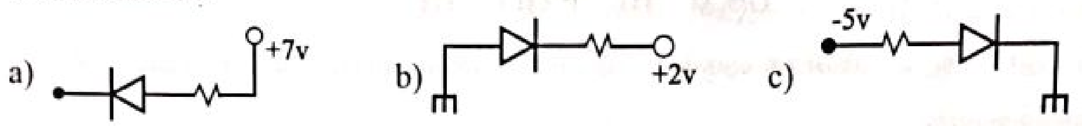
When light of wavelength 2200Å falls on Cu, photo electrons are emitted from it. Find (i) the threshold wavelength and (ii) the Stopping potential. (work function for Cu is φ_0=4.65 eV)

30. ஹைட்ரஜன் நிறமாலை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on hydrogen spectra.

31. கொடுக்கப்படுள்ள படத்தில் முன்னோக்கு சார்பு மற்றும் பின்னோக்கு சார்பைக் குறிக்கும் டையோடுகள் யாவை?

In the following diagrams, indicate which of the diodes are forward biased and which are reverse biased?



32. இரு மின்தடைகள் தொடர் இணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கும் போது அவற்றின் மொத்த மின்தடைகள் 15 Ω மற்றும் 56/15 Ω முறையே, எனில் இரு மின்தடைகளையும் காண்க.

When two resistors connected in series and parallel their equivalent resistances are 15 Ω and 56/15 Ω respectively. Find the two resistances.

33. பிளவின் அளவு $2x10^{-4}$m உடைய ஒரு பிளவின் வழியே முறையே 590 nm மற்றும் 596 nm அலைநீளமுடைய இரு ஒளிக் கற்றைகள் விளிம்பு விளைவு அடைகின்றன. பிளவுக்கும் திரைக்குமிடையே தொலைவு 1.5 m எனில், இரு நேர்வுகளிலும் உருவாகும் முதல் பெரும விளிம்பு விளைவு பட்டைகளுக்கிடையேயான தொலைவைக் கணக்கிடுக.

The light of wavelength 590nm, 596nm are used in turn to study the diffraction taking place at a single slit of aperture $2x10^{-4}$m. The distance between the slit and the screen is 1.5m. Calculate the separation between the positions of first maximum of the diffraction pattern obtained in the two cases.

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.
Answer *all* the questions.Draw diagrams wherever necessary. 5 x 5 = 25

34. அ) மின் இருமுனை வரையறு. மின் இருமுனையால் நடுவரைத் தளத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியில் உருவாகும் மின்புலத்திற்கான கோவையை வருவி.

a) Define electric dipole. Derive an expression for electric field at a point due to an electric dipole along the equatorial plane.

(OR)

ஆ) i) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி ஒரு மின்கலத்தின் அகமின்தடையை அளவிடும் முறையை விவரி.

Scanned by CamScanner

ii) மின்கலன்களின் மின்னியக்குவிசையை ஒப்பிடுவதற்கு வோல்ட்மீட்டரைவிட மின்னழுத்தமானி சிறந்தது. ஏன்?

b) i) Explain the determination of internal resistance of a cell using potentiometer.

ii) Why is a potentiometer preferred over a voltmeter for comparison of emfs of cells?

35. (அ) RLC தொடர்சுற்றில் கொடுக்கப்படும் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டத்திற்கு இடையேயுள்ள மின்மறுப்பு மற்றும் கோணத்திற்கான கோவையை விருவி.

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

(OR)

(ஆ) அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகளைக் கூறுக. கட்டப் பண்பேற்றம் எவ்வாறு அதிக பரப்பும் வேகத்தை அளிக்கிறது?

(b) Give the advantages and limitations of frequency modulation. Why phase modulation provides high transmission speed?

36. (அ) ஆடிச் சமன்பாட்டை வருவி.

(a) Derive an expression for mirror equation.

(OR)

(ஆ) மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட வரிச்சுருளில் உருவாகும் காந்தபுலத்திற்கான கோவையை வருவி.

(b) Derive an expression for magnetic field due to a long current carrying solenoid.

37. (அ)(i) ஒரு நுண்ணோக்கியின் பிரிதிறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

(ii) நுண்ணோக்கி ஒன்றின் பொருளருகு லென்சு மற்றும் கண்ணருகு லென்சு ஆகியவற்றின் குவியத்தூரங்கள் முறையே 5cm மற்றும் 50cm. ஆகும் நுண்ணோக்கியின் குழலின் நீளம் 30 cm எனில், அண்மைப்புள்ளி குவியப்படுத்துதல் மற்றும் இயல்புநிலை குவியப்படுத்துதலில் ஏற்படும் உருப்பெருக்கங்களைக் கணக்கிடுக.

(a) (i) Obtain an expression for resolving power of a microscope

(ii) A microscope has an objective and eyepiece of focal length 5cm and 50cm respectively with the tube length of 30 cm. Find the magnification of the microscope in the near point and normal focusing.

(OR)

(ஆ)முழு அலைத்திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக

(b) Explain the construction and working of a full wave rectifier.

38. (அ) மில்லிகன் முறையில் எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட மதிப்பைக் காணும் சோதனையை விளக்குக.

Scanned by CamScanner

(a) Explain Millikan's experiment to determine the charge of electron.

(OR)

(ஆ) டயா, பாரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்களின் பண்புகளை விவரி

(b) Discuss the properties of dia, para and ferro magnetic materials.

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 / Model Question Paper 2019-20 (6)

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு - XII STD

இயற்பியல் - Physics

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் வழி - Tamil and English and version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி — மதிப்பெண்கள் :70

Time allowed : 15 mins + 3 hrs — Maximum Marks :70

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்குப் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : 1. Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall supervisor.

2. Use Blue (or) Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது

Note : This question paper contains four parts

பகுதி I / PART I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறியீட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக

Note : (i) Answer all the questions — 15 x 1=15

(ii) Choose the most suitable answer and write the code with the corresponding answer.

1. $2x10^5$ NC^{-1} மதிப்புடைய மின்புலத்தில் ஒரு மின் இருமுனையானது 30^0 கோணத்தில் வைக்கப்படுகிறது அது பெறும் திருப்புத்திறன் மதிப்பு 4 Nm ஆகும். மின் இருமுனையின் நீளம் 2 செமீ எனில், அதிலுள்ள ஒரு மின் துகளின் மின்னூட்ட எண் மதிப்பு

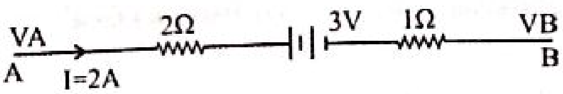
a) 8 mC b) 2mC c) 5mC d) 7 μC

An electric dipole is placed at an angle 30^0 with an electric field intensity of $2x10^5$ NC^{-1}. It experiences a torque equal to 4 Nm. The charge on the dipole if the dipole length is 2cm, is

a) 8 mC b) 2mC c) 5mC d) 7 μC

2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A மற்றும் B க்கு இடையேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு

a) -3V b) +3V c) +6V d) +9V



The potential difference between the points A and B in the given figure is

a) -3V b) +3V c) +6V d) +9V

Scanned by CamScanner

3. கிடைமட்டத்திற்குக் குத்தாக உள்ள ஒரு நேர்கடத்தியில் மேல்நோக்கிய திசையி மின்னோட்டம் பாய்கிறது. P என்ற புள்ளியானது இதிலிருந்து கிழக்கு பக்கமாக சிறி தொலைவில் உள்ளது. மேலும் Q என்ற மற்றொரு புள்ளியானது அதே தொலைவி மேற்கு புறமாக உள்ளது. P என்ற புள்ளியில் உள்ள காந்த புலமானது

a) Q வில் இருப்பதை விட அதிகம் b) Q வுக்கு சமம்

c) Q வில் இருப்பதை விட குறைவு

d) மின்னோட்டத்தின் மதிப்பைப் பொறுத்து Q வில் அதிகமாகவோ குறைவாகவே இருக்கும்.

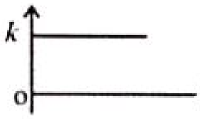
A vertical straight conductor carries a current vertically upwards. A point P lies to the east of at a small distance and another point Q lies to the west at the same distance. The magnetic field at P is

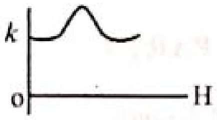
a) Greater than that at Q b) Same as at Q

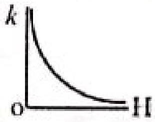
c) Less than at Q

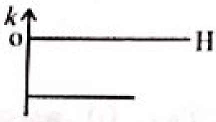
d) Greater or less than at Q depending upon strength of current

4. காந்தமாக்கும் புலத்தைப் (H) பொறுத்து ஒரு பாரா காந்தப் பொருளின் காந்த ஏற்புதிறனின் (k) மாறுபாடு எவ்வாறு இருக்கும்?

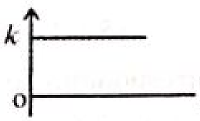
(a) 

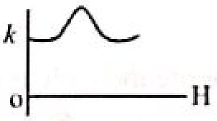
(b) 

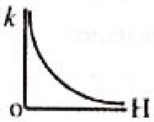
(c) 

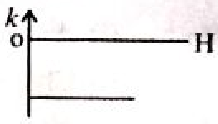
(d) 

The variation of magnetic susceptibility (k) with magnetising field (H) for a paramagnetic substance is

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

5. A.C. திறன் அனுப்புகை கம்பிகளில் மின்னழுத்தத்தின் மதிப்பு n மடங்கு அதிகரிக்கப்பட்டால், அனுப்புகையில் ஏற்படும் திறன் இழப்பு

அ) n மடங்கு அதிகரிக்கும் ஆ) n மடங்கு குறையும்

இ) n^2 மடங்கு அதிகரிக்கும் ஈ) n^2 மடங்கு குறையும்

In the transmission of A.C. power transmission lines, when the voltage is stepped up n times, the power loss in transmission

a) Increases n times b) decreases n times c) Increases n^2 times d) decreases n^2 times

6. ஆம்பியர் சுற்று விதியின் படி மாற்றியமைக்கப்பட்ட மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டின் வடிவம்

a) $\oint \vec{B}.d\vec{s} = 0$ b) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I$

c) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I + \frac{1}{\varepsilon_0}\frac{dq}{dt}$ d) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I.\mu_0 \varepsilon_0 \frac{d\varphi}{dt}$

Scanned by CamScanner

Maxwell's modified form of Ampere's circuital law is

a) $\oint \vec{B}.d\vec{s} = 0$

b) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I$

c) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I + \frac{1}{\varepsilon_0}\frac{dq}{dt}$

d) $\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_0 I.\mu_0\varepsilon_0\frac{d\varphi}{dt}$

7. ஒளியின் குறுக்கலை இயல்பு தோன்றுவது

அ) குறுக்கீட்டு விளைவில் ஆ) விளிம்பு விளைவில்

இ) ஒளிச்சிதறலில் ஈ) தள விளைவில்

The transverse nature of light is shown in

a) interference b) diffraction c) scattering d) polarization

8. ஒரு தொலைநோக்கியின் உருப்பெருக்குத் திறன்

அ) $\frac{f_e}{f_0}$ ஆ) $\frac{f_0}{f_e}$ இ) $\frac{2f_e}{f_0}$ ஈ) $\frac{f_0+f_e}{2}$

The magnification of a telescope is given by

a) $\frac{f_e}{f_0}$ b) $\frac{f_0}{f_e}$ c) $\frac{2f_e}{f_0}$ d) $\frac{f_0+f_e}{2}$

9. 2.063 eV ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றலைப் பெற்ற ஒரு உலோகப் பரப்பின் பயன் தொடக்க அலைநீளம்

அ) 4125 Å ஆ) 3750 Å இ) 6000 Å ஈ) 2062.5 Å

The Threshold wave length for a metal surface whose photo electric work function is 2.063 eV

a) 4125 Å b) 3750 Å c) 6000 Å d) 2062.5 Å

10 கீழ்கண்ட நிலைமாற்றத்தில் எந்த உமிழ்வின் அலைநீளம் அதிகமாக இருக்கும்?

அ) n=2 லிருந்து n=1 ஆ) n=4 லிருந்து n=1 இ) n=6 லிருந்து n=2 d) n=5 லிருந்து n=2

Which of the following transition will have highest emission wavelength.

a) n=2 to n=1 b) n=4 to n=1 c) n=6 to n=2 d) n=5 to n=2

11. t=0 என்ற கணத்தில் ஓர் அமைப்பு N_0 அணுக்கருக்களைக் கொண்டுள்ளது. அதன் அரைஆயுட்காலத்தின் பாதி நேரத்தில் மீதமுள்ள அணுக் கருக்களின் எண்ணிக்கை ($t = \frac{1}{2}T_{1/2}$)

a) $\frac{N_0}{2}$ b) $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$ c) $\frac{N_0}{4}$ d) $\frac{N_0}{8}$

A system consists of N_0 nucleus at t=0, then number of nuclei remaining after half of a half life ($t = \frac{1}{2}T_{1/2}$)

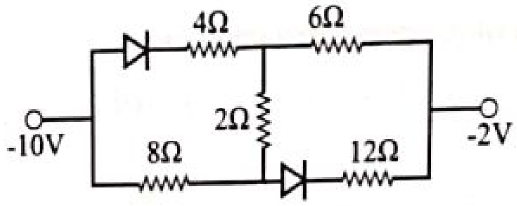
a) $\frac{N_0}{2}$ b) $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$ c) $\frac{N_0}{4}$ d) $\frac{N_0}{8}$

12. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில், A மற்றும் B க்கு இடையேயான தொகுபயன் மின்தடை

a) $\frac{20}{3}\Omega$ b) 10Ω c) 16Ω d) 20Ω

8

Scanned by CamScanner



In the above circuit the equivalent resistance between A and B is

a) $\frac{20}{3}\Omega$ b) 10Ω c) 16Ω d) 20Ω

13. A=1011 என்ற உள்ளீட்டினை NOT கேட்டுக்கு கொடுக்கும் போது அதன் வெளியீடு

a) 0100 b) 1000 c) 1100 d) 0011

If the input to the NOT gate is A=1011, then its output is

a) 0100 b) 1000 c) 1100 d) 0011

14. வெளி அலை பரவலில், பரப்புகையின் அணுகு தொலைவு பரப்பின் உயரத்தை பொறுத்து அமையும் என்பதை கொடுக்கும் சமன்பாடு

a) $\sqrt{2Rh}$ b) $\sqrt{\frac{Rh}{2}}$ c) $\sqrt{2R^2h}$ d) $\frac{h}{2R}$

In space wave propagation, the range of coverage of the propagation depends on the height (h) of the antenna given by the equation

a) $\sqrt{2Rh}$ b) $\sqrt{\frac{Rh}{2}}$ c) $\sqrt{2R^2h}$ d) $\frac{h}{2R}$

15. ஈர்ப்பு அலையின் மிக வலுவான மூலம்

a) சூரியன் b) விண்மீன் c) நியூட்ரான் விண்மீன் d) கருந்துளை

The strongest source of gravitational waves is

a) Sun b) Stars c) Neutron star d) black holes

பகுதி – II / PART – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 2 = 12

Answer any *six* questions and question number 24 is compulsory.

16. மின்னழுத்தம் வரையறு. மின் புலத்திற்கும் மின்னழுத்தத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பினை எழுது.

Define electric potential. Give a relation between electric field and electric potential.

17. 0^0C ல் ஒரு நிக்ரோம் கம்பியின் மின் தடை 10Ω அதன் வெப்பநிலை மின் தடை எண் $0.004/^0$C எனில் நீரின் கொதி நிலையில் அதன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக. முடிவின் மீதான கருத்தை கூறுக.

The resistance of a nichrome wire at 0^0C is 10Ω. If its temperature coefficient of resistance is $0.004/^0$C find its resistance at boiling point of water. Comment on the result

18. ஆம்பியரின் சுற்று விதியைக் கூறுக. அதன் கணித வடிவினை கொடு.

State Ampere's circuital law. Give its mathematical form.

Scanned by CamScanner

19. பரிமாற்ற மின் தூண்டல் என்றால் என்ன?
What is meant by mutual induction?

20. இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
What is displacement current?

21. மெய் மற்றும் மாய பிம்பங்கங்களை வேறுபடுத்துக.
Differentiate between real and virtual images.

22. 20,000 V முடுக்கும் மின்னழுத்தம் உள்ள X- கதிர் குழாயில் இருந்து வெளிவரும் X-கதிர்களின் வெட்டு அலைநீளம் மற்றும் வெட்டு அதிர்வெண் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.
Calculate the cut-off wavelength and cut-off frequency of X-rays from an X-ray tube of accelerating potential 20,000 V

23. அணுக்கரு பிளவில், 0.1% நிறையானது ஆற்றலாக மாற்றப் படுகிறது. 1 கி.கி. நிறை பிளவுரும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.
In a nuclear fission 0.1% mass is converted into energy. Calculate the energy released by the fission of 1kg mass.

24. டிரான்சிஸ்டரின் CB மற்றும் CC வடிவமைப்புகளின் மின்சுற்றுப் படங்களை வரைக..
Draw the circuit diagrams of transistor in CB and CC modes.

பகுதி – III / PART – III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 33க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6 x 3 = 18
Answer any *six* questions and question number 33 is compulsory.

25. இரு பொருள்கள் ஒன்றொடொன்று தேய்க்கப்படும் போது அவை ஒவ்வொன்றிலும் கிட்டத்தட்ட 50nC மின்னூட்டம் உருவாகின்றது. இம்மின்னூட்டத்தை உருவாக்க இடம் பெயரச் செய்ய வேண்டிய எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.
When two objects are rubbed with each other, approximate charge of 50nC can be produced in each object. Calculae the number of electrons that must be transferred to produce this charge.

26 ஜூலின் வெப்ப விளைவு மற்றும் பெல்டியர் விளைவை வேறுபடுத்தி காட்டுக.
Differentiate between Joule's heating effect and Peltier effect.

27. மின் மாற்றியில் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்புகளை பற்றி குறிப்பு வரைக.
Write a note on energy losses in transformer.

28. பிரநெல் தொலைவிற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.
Derive an expression for Fresnel distance.

29. ஒளிவிலகல் எண் 1.5 கொண்ட கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட லென்சு ஒன்றின் திறன் +5.0 D இந்த லென்சு n ஒளிவிலகல் எண் கொண்ட திரவம் ஒன்றில் மூழ்க வைக்கப்படும் போது குவியத்தூரம் 100cm கொண்ட விரிக்கும் லென்ஸாக மாறுகிறது எனில், திரவத்தின் ஒளிவிலகல் எண் 'n' இன் மதிப்பு என்ன?
A thin converging glass lens made of glass with refractive index 1.5 has a power of +5.0 D. When this lens is immersed in a liquid of refractive index n, it acts as a divergent lens of focal length 100cm. What must be the value of n?

Scanned by CamScanner

30. ஒளி உமிழ்வு மின்கலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விள்க்குக.
Write construction and working of photo emissive cell.

31. கதிரியக்கச் செயல்பாடு 1 curie என்றிருக்கும் ரேடியத்தின் ($_{88}Ra^{226}$) நிறை ஏறக்குறைய 1g எனக் காட்டுக. ($T_{1/2}$=1600 ஆண்டுகள்)
Show that the mass of radium ($_{88}Ra^{226}$) with an activity of 1 curie is almost a gram. Given $T_{1/2}$=1600 years.

32. செனார் டையோடு ஒரு மின்னழுத்த கட்டுப் படுத்தியாகச் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.
Explain how a zener diode acts as a voltage regulator.

33. FM –இன் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகள் யாவை
What are the advantages and disadvantages of FM.

பகுதி – IV / PART – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. 5 x 5 = 25
Answer *all* the questions.Draw diagrams wherever necessary.

34. அ) தெளிவான மின்சுற்று படத்துடன் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுவதை விவரிக்கவும். உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு அலை வடிவங்களை வரைக.
a) Describe the function of a transistor as an amplifier with the neat circuit diagram. Sketch the input and output wave forms.

(OR)

ஆ) இணைதட்டு மின்தேக்கியினுள் மின்காப்பு வைக்கப்படுவதால் ஏற்படும் விளைவுகளை விரிவாக எழுதுக.
b) Explain in detail the effect of a dielectric placed in a parallel plate capacitor.

35. அ) (i) சீரான காந்த புலத்தில் இயங்கும் மின்னுட்டம் பெற்ற துகளின் அதிர்வெண்ணுக்கான சமன்பாட்டினை வருவி.
(ii) 0.5 T மதிப்புடைய சீரான காந்த புலத்தில் குத்தாக உள் நுழையும் ஒரு எலக்ட்ரான் 2.5 mm ஆரமுடைய வட்டப் பாதையை மேற்கொள்கிறது. எலக்ட்ரானின் வேகம் என்ன?
a) (i) Derive an expression for the frequency of a charged particle moving in a uniform magnetic field.
(ii) An electron moving perpendicular to a uniform magnetic field 0.5 T undergoes circular motion of radius 2.5 mm. What is the speed of electron?

(OR)

ஆ) (i) கோளக ஆடிகளின் பக்கவாட்டு உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையை வருவி.
(ii) 15.0 cm குவிய தொலைவு கொண்ட குழியாடியிலிருந்து 20.0cm தொலைவில் ஒரு பொருள் வைக்கப்படுகிறது எனில் தெளிவான பிம்பம் கிடைக்க ஆடியிலிருந்து எந்த தொலைவில் திரை வைக்கப் பட வேண்டும்? பிம்பத்தின் இயல்பு என்ன?
b) (i) Derive an expression for lateral magnification in spherical mirrors.

Scanned by CamScanner

(ii) An object is placed at a distance of 20.0cm from a concave mirror of focal length 15.0 cm. What distance from the mirror a screens hould be placed to get a sharp image? What is the nature of image?

36. அ) சிறப்பு X-கதிர்களைப் பற்றி குறிப்பு வரைக. மருத்துவ சிகிச்சை மற்றும் தொழிற்துறைகளில் X-கதிர்களின் பயன்பாடுகளைத் தருக.

a) Write a note on characteristic X-rays. Give the applications of X-rays in medical therapy and industry.

(OR)

ஆ) J.J. தாம்சன் முறையில் மின்னூட்ட நிறைத் தகவு காணும் சோதனையை விளக்கு

b) Explain JJ Thomson experiment to determine the specific charge of electron.

37. அ) ஒற்றை பிளவினால் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவுகளை விவரித்து n வது சிறுமத்திற்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

a) Discuss diffraction of single slit and obtain the condition for nth minimum.

(OR)

ஆ) ஒரு சுற்றில் ACஇன் சராசரி திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக. அதன் சிறப்பு நேர்வுகளை விவரி. சுழித்திறன் மின்னோட்டத்தை விளக்குக

b) Obtain an expression for average power of AC over a cycle. Discuss its special cases and explain wattles current.

38. அ) மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பில் மற்றும் பக்க இணைப்பில் உள்ளபோது தொகுபயன் மின்தடைக்கான கோவையைப் பெறுக.

a) Derive the expression for equivalent resistance of resistors in series and in parallel.

(OR)

ஆ) எலக்ட்ரானிய தகவல் தொடர்பு அமைப்பின் உருப்புகளை விளக்குக.

b) Explain the elements of an electronic communication systems.

Scanned by CamScanner