http://school.tnpscquestionpapers.com

A

1028

பதிவு எண்
Register Number [redacted]

Part III

இயற்பியல் / PHYSICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 150

அறிவுரை : அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

Instruction : Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

பகுதி - I / PART – I

குறிப்பு : i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

Note : i) Answer *all* the questions.
ii) Choose and write the correct answer. 30 × 1 = 30

1. ஒரு சிவப்பு ஒளிக்கற்றையிலிருந்து விளிம்பு விளைவு பெறப்படுகின்றது. சிவப்பு ஒளிக்கு பதிலாக நீலஒளியைப் பயன்படுத்தினால் ஏற்படுவது என்ன ?

அ) பட்டைகள் மறைந்துவிடும்

ஆ) எதுவும் மாறாது

இ) விளிம்பு விளைவு குறுகலடையும் மற்றும் கூட்டமாக ஒன்று சேரும்

ஈ) விளிம்பு விளைவு அகலமடையும் மற்றும் ஒன்றை விட்டு ஒன்று பிரியும்.

A diffraction pattern is obtained using a beam of red light. What happens if the red light is replaced by blue light ?

a) Bands disappear

b) No change

c) Diffraction pattern becomes narrower and crowded together

d) Diffraction pattern becomes broader and further apart.

[திருப்புக / Turn over

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

2. அவலாஞ்சி முறிவு முதன்மையாக சார்ந்துள்ள நிகழ்வு

அ) மோதல்   ஆ) அயனியாக்கம்

இ) மாசூட்டல்   ஈ) மறு ஒன்றிணைப்பு.

Avalanche breakdown is primarily dependent on the phenomenon of

a) collision   b) ionisation

c) doping   d) recombination.

3. ஒளி உமிழ்வு டையோடில் உமிழப்படும் ஒளியின் நிறம் எதனைச் சார்ந்தது ?

அ) அதன் பின்னோக்குச் சார்பு   ஆ) முன்னோக்கு மின்னோட்ட அளவு

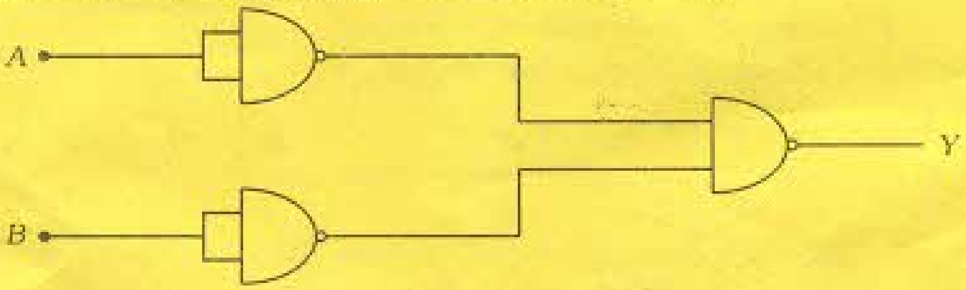
இ) அதன் முன்னோக்குச் சார்பு   ஈ) குறைக்கடத்தி பொருளின் வகை.

The colour of light emitted by an LED depends on

a) its reverse bias   b) the amount of forward current

c) its forward bias   d) type of semiconductor material.

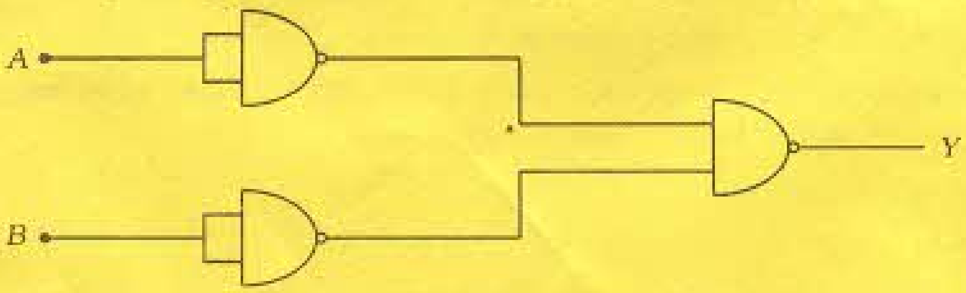
4. கொடுக்கப்பட்ட அமைப்பின் லாஜிக் செயல்பாட்டுக்குரிய கேட்



அ) AND   ஆ) OR

இ) NAND   ஈ) EXOR.

The following arrangement performs the logic function of .... gate.



a) AND   b) OR

c) NAND   d) EXOR.

A

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

5. லென்ஸ் விதி .... விதியின் அடிப்படையிலானது.

அ) மின்னூட்ட அழிவின்மை
ஆ) பாய அழிவின்மை
இ) உந்த அழிவின்மை
ஈ) ஆற்றல் அழிவின்மை.

Lenz's law is in accordance with the law of

a) conservation of charges
b) conservation of flux
c) conservation of momentum
d) conservation of energy.

6. சிதைவு மாறிலியின் அலகு

அ) அலகு இல்லை
ஆ) வினாடி
இ) வினாடி $^{-1}$
ஈ) கியூரி.

The unit of disintegration constant is

a) no unit
b) second
c) second $^{-1}$
d) curie.

7. ஹைட்ரஜன் குண்டு வெடித்தலில் பயன்படும் தத்துவம்

அ) கட்டுப்பாடற்ற அணுக்கரு பிளவை வினை
ஆ) அணுக்கரு இணைவு வினை
இ) கட்டுப்பாடான அணுக்கரு பிளவை வினை
ஈ) ஒளியின் விளைவு.

The explosion of hydrogen bomb is based on the principle of

a) uncontrolled fission reaction
b) nuclear fusion reaction
c) controlled fission reaction
d) photoelectric effect.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

8. சூடேற்றும் இழையாக நிக்ரோம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அது

அ) குறைந்த மின்தடை எண் கொண்டது

ஆ) குறைந்த உருகுநிலை கொண்டது

இ) அதிக மின்தடை எண் கொண்டது

ஈ) அதிக கடத்தும் எண் கொண்டது.

Nichrome wire is used as the heating element because it has

a) low specific resistance
b) low melting point
c) high specific resistance
d) high conductivity.

9. பின்வருவனவற்றுள் எது அதிக ஜூல் வெப்பவிளைவை உருவாக்கும் ?

அ) 1 A மின்னோட்டம் 2 Ω மின்தடை வழியாக 3 வினாடிகளுக்கு செல்லும் போது

ஆ) 1 A மின்னோட்டம் 3 Ω மின்தடை வழியாக 2 வினாடிகளுக்கு செல்லும் போது

இ) 2 A மின்னோட்டம் 1 Ω மின்தடை வழியாக 2 வினாடிகளுக்கு செல்லும் போது

ஈ) 3 A மின்னோட்டம் 1 Ω மின்தடை வழியாக 1 வினாடிக்கு செல்லும் போது.

Which of the following produces large Joule heating effect ?

a) 1 A current through 2 Ω resistor for 3 second

b) 1 A current through 3 Ω resistor for 2 second

c) 2 A current through 1 Ω resistor for 2 second

d) 3 A current through 1 Ω resistor for 1 second.

10. ஒளி மின் விளைவு நிகழும் பொழுது, ஒரு ஒளி உணர் பரப்பின் மீது விழுகின்ற படுகதிரின் அதிர்வெண் விகிதம் 1 : 2 : 3 எனில் ஒளி மின்னோட்டத்தின் விகிதம்

அ) 1 : 2 : 3
ஆ) $\sqrt{1} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
இ) 1 : 4 : 9
ஈ) 1 : 1 : 1.

In the photoelectric phenomenon if the ratio of the frequency of incident radiation incident on a photosensitive surface is 1 : 2 : 3, the ratio of the photoelectric current is

a) 1 : 2 : 3
b) $\sqrt{1} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
c) 1 : 4 : 9
d) 1 : 1 : 1.

A

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

11. ரூபி தண்டில் குரோமிய அயனிகள்

அ) சிவப்பு ஒளியை உட்கவரும் ஆ) பச்சை ஒளியை உட்கவரும்

இ) நீல ஒளியை உட்கவரும் ஈ) பச்சை ஒளியை உமிழும்

The chromium ions doped in the ruby rod

a) absorbs red light b) absorbs green light

c) absorbs blue light d) emits green light.

12. ஒரு மின்தேக்கிக்கு கொடுக்கப்படும் மின்னூட்டம் இரு மடங்காக்கப்படும் போது அதன் மின்தேக்குதிறன்

அ) இருமடங்காக அதிகரிக்கும் ஆ) இருமடங்கு குறையும்

இ) நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும் ஈ) மாறாது.

When the charge given to a capacitor is doubled, its capacitance

a) increases twice b) decreases twice

c) increases four times d) does not change.

13. காற்றின் ஒப்புமை விடுதிறனின் மதிப்பு

அ) $8 \cdot 854 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$ ஆ) $9 \times 10^9\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

இ) 1 ஈ) $8 \cdot 854 \times 10^{12}$.

The value of relative permittivity of air is

a) $8 \cdot 854 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$ b) $9 \times 10^9\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

c) 1 d) $8 \cdot 854 \times 10^{12}$.

14. சம மின்னழுத்தப் பரப்பில் உள்ள இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே 500 μC மின்னூட்டத்தை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை

அ) சுழி ஆ) வரம்புள்ள நேர்க்குறி மதிப்பு

இ) வரம்புள்ள எதிர்க்குறி மதிப்பு ஈ) முடிவிலி.

The work done in moving 500 μC charge between two points on equipotential surface is

a) zero b) finite positive

c) finite negative d) infinite.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

15. மின்னூட்டம் பெற்றுள்ள உள்ளீடற்ற உலோகப் பந்து ஒன்று. சுழி மின்புலத்தை எப்புள்ளிகளில் தோற்றுவிக்கிறது ?

அ) கோளத்திற்கு வெளியே ஆ) அதன் பரப்பின் மேல்

இ) கோளத்தின் உட்புறம் ஈ) இருமடங்கு தொலைவுக்கு அப்பால்.

A hollow metal ball carrying an electric charge produces no electric field at points

a) outside the sphere b) on its surface

c) inside the sphere d) at a distance more than twice.

16. வீச்சுப் பண்பேற்றத்தில், பட்டை அகலம்

அ) சைகையின் அதிர்வெண்ணுக்குச் சமமாக இருக்கும்

ஆ) சைகை அதிர்வெண்ணின் இருமடங்காக இருக்கும்

இ) சைகை அதிர்வெண்ணின் மும்மடங்காக இருக்கும்

ஈ) சைகை அதிர்வெண்ணின் நான்கு மடங்காக இருக்கும்

In amplitude modulation, the bandwidth is

a) equal to the signal frequency

b) twice the signal frequency

c) thrice the signal frequency

d) four times the signal frequency.

17. ஒவ்வொரு சட்டத்தையும் (படத்தையும்) இரண்டு புலங்களாக பிரித்து ஒரு செகண்டுக்கு 50 காட்சிகளை அனுப்புவதன் நோக்கம்

அ) படத்தில் சிமிட்டலைத் தவிர்க்க

ஆ) உயர்ந்த அதிர்வெண்களைக் கையாளுவது எளிது என்பதால்

இ) 50 Hz என்பது இந்தியாவில் மின்னாற்றல் அனுப்புதலின் அதிர்வெண் என்பதால்

ஈ) சைகையில் உள்ள தேவையில்லாத இரைச்சல்களை நீக்க.

The purpose of dividing each frame into two fields so as to transmit 50 views of the picture per second is

a) to avoid flicker in the picture

b) the fact that handling of higher frequencies is easier

c) that 50 Hz is the power line frequency in India

d) to avoid unwanted noises in the signals.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

18. மின்காந்த அலைகளில், மின்புலக்கூறுக்கும் காந்தப்புலக்கூறுக்கும் இடைப்பட்ட கோணம்

அ) 0 ஆ) $\frac{\pi}{4}$

இ) $\frac{\pi}{2}$ ஈ) π.

Angle between the electric component and magnetic component of an electromagnetic wave is

a) 0 b) $\frac{\pi}{4}$

c) $\frac{\pi}{2}$ d) π.

19. 4000 Å அலைநீளமுள்ள இரு ஒற்றைநிற ஒளி அலைகளுக்கு இடையே உள்ள பாதை வேறுபாடு 2×10^{-7} m. அவற்றிற்கு இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு

அ) π ஆ) 2π இ) $\frac{3\pi}{2}$ ஈ) $\frac{\pi}{2}$

The path difference between two monochromatic light waves of wavelength 4000 Å is 2×10^{-7} m. The phase difference between them is

a) π b) 2π c) $\frac{3\pi}{2}$ d) $\frac{\pi}{2}$

20. i என்பது படுகோணம் எனில் எதிரொளிப்புத் தளத்தில் படுகின்ற அலைமுகப்பிற்கும் எதிரொளிப்பு தளத்திற்கு வரையப்பட்டுள்ள குத்துக்கோட்டிற்கும் இடையே உள்ள கோணம்

அ) i ஆ) $90° - i$ இ) $90° + i$ ஈ) $i - 90°$.

If i is the angle of incidence, the angle between the incident wavefront and the normal to the reflecting surface is

a) i b) $90° - i$ c) $90° + i$ d) $i - 90°$.

21. 311 V பெரும மதிப்பை பெற்ற மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தின் *rms* மதிப்பு

அ) 220 V ஆ) 311 V இ) 180 V ஈ) 320 V.

The *rms* value of *a.c.* voltage with peak of 311 V is

a) 220 V b) 311 V c) 180 V d) 320 V.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

22. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தன் வழியே பாய அனுமதிக்காத கருவி எது ?

அ) மின்தடை

ஆ) மின் தேக்கி

இ) மின்தூண்டி

ஈ) இவை அனைத்தும்.

Which of the following devices does not allow *d.c.* to pass through ?

a) Resistor

b) Capacitor

c) Inductor

d) All of these.

23. மின்காந்தத் தூண்டல் பயன்படுத்தப்படாதது

அ) மின்மாற்றி

ஆ) அறை சூடேற்றி

இ) AC மின்னியற்றி

ஈ) அடைப்புச் சுருள்.

Electromagnetic induction is not used in

a) Transformer

b) Room heater

c) AC generator

d) Choke coil.

24. ஒரு தனிமத்தின் நேர்மின் கதிர்கள் பெயின்பிரிட்ஜ் நிறமாலையில் இரு வேறுபட்ட சுவடுகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இந்த நேர்மின் அயனிகள்

அ) ஒரே நிறையும் வேறுபட்ட திசைவேகத்தையும் கொண்டிருக்கும்

ஆ) ஒரே நிறை மற்றும் திசைவேகத்தை கொண்டிருக்கும்

இ) வேறுபட்ட நிறை மற்றும் ஒரே திசைவேகத்தைக் கொண்டிருக்கும்

ஈ) வேறுபட்ட நிறை மற்றும் திசைவேகத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

Positive rays of the same element produce two different traces in Bainbridge mass spectrometer. The positive ions have

a) same mass with different velocities

b) same mass with same velocity

c) different masses with same velocity

d) different masses with different velocities.

25. கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்று தொடக்க அளவில் $\frac{1}{e}$ மடங்காகக் குறைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்

அ) அரை ஆயுட்காலம்

ஆ) சராசரி ஆயுட்காலம்

இ) அரை ஆயுட்காலத்தில் பாதி

ஈ) சராசரி ஆயுட்காலத்தின் இருமடங்கு.

The time taken by the radioactive element to reduce to $\frac{1}{e}$ time is

a) half-life

b) mean life

c) $\frac{\text{half - life}}{2}$

d) twice the mean life.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

26. இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் இயக்க ஆற்றல் E எனில் அதன் டிப்ராலி அலைநீளம்

அ) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$ ஆ) $\lambda = \frac{\sqrt{2mE}}{h}$

இ) $\lambda = h\sqrt{2mE}$ ஈ) $\lambda = \frac{h}{E\sqrt{2m}}$.

If the kinetic energy of the moving particle is E, then the de Broglie wavelength is

a) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$ b) $\lambda = \frac{\sqrt{2mE}}{h}$

c) $\lambda = h\sqrt{2mE}$ d) $\lambda = \frac{h}{E\sqrt{2m}}$.

27. ஒரு கடத்தியின் விட்டம் இருமடங்காகும் போது அதன் மின்தடை

அ) இருமடங்கு குறைகிறது ஆ) நான்கு மடங்கு குறைகிறது

இ) பதினாறு மடங்கு குறைகிறது ஈ) நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கிறது.

When the diameter of a conductor is doubled, its resistance

a) decreases twice b) decreases four times

c) decreases sixteen times d) increases four times.

28. ஹைட்ரஜன் அணுவில் பின்வரும் பெயர்வுகளில் எதில் பெரும அலைநீளம் தோன்றும்

அ) $2 \rightarrow 1$ ஆ) $4 \rightarrow 1$ இ) $6 \rightarrow 5$ ஈ) $5 \rightarrow 2$.

In hydrogen atom which of the following transitions produces spectral line of maximum wavelength ?

a) $2 \rightarrow 1$ b) $4 \rightarrow 1$ c) $6 \rightarrow 5$ d) $5 \rightarrow 2$.

29. M கூட்டிலிருந்து K கூட்டிற்கு எலக்ட்ரான் இடம் பெயர்ந்தால் தோன்றும் வரி

அ) K_α வரி ஆ) K_β வரி

இ) L_α வரி ஈ) L_β வரி.

When an electron jumps from M shell to the K shell it gives

a) K_α line b) K_β line

c) L_α line d) L_β line.

30. அணுவில் எலக்ட்ரான்களின் நீள் வட்டப்பாதை கருத்தினைக் கூறியவர்

அ) J. J. தாம்சன் ஆ) போர்

இ) சாமர்பெல்டு ஈ) டி பிராலி.

The elliptical orbits of electron in the atom were proposed by

a) J. J. Thomson b) Bohr

c) Sommerfeld d) de Broglie.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

பகுதி - II / PART – II

குறிப்பு : எவையேனும் **பதினைந்து** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

Note : Answer any *fifteen* questions. 15 × 3 = 45

31. மின்தேக்கியின் பயன்களை தருக.

    Write the applications of capacitors.

32. 4×10^{-7} C மின்னூட்டத்தில் இருந்து 0·09 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியின் மின்னழுத்தத்தினை கணக்கிடுக.

    Calculate the potential at a point due to a charge of 4×10^{-7} C located at 0·09 m away from it.

33. கிர்ச்சாஃபின் மின்னழுத்த விதியை கூறுக.

    State Kirchhoff's voltage law.

34. துணை மின்கலன்களின் பயன்பாடுகள் யாவை ?

    What are the applications of secondary cells ?

35. மாறுநிலை வெப்பநிலை வரையறு.

    Define transition temperature.

36. பெல்டியர் குணகம் வரையறு. அதன் அலகு யாது ?

    Define Peltier coefficient. Give its unit.

37. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறைகள் யாவை ?

    What are the methods of producing induced *emf* ?

38. 25 சுழற்சிகளைக் கொண்ட சைன் அலை வடிவ மின்னோட்டத்தின் *rms* மதிப்பு 30 A எனில் அதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

    Write the equation of a 25 cycle current sine wave having *rms* value of 30 A.

39. ஹைஜென்ஸ் தத்துவத்தை எழுதுக.

    State Huygens' principle.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

40. யங் இரட்டை பிளவு சோதனையில் 1·9 மி.மீ. இடைவெளியில் உள்ள பிளவுகளிலிருந்து 1 மீ தொலைவில் உள்ள திரையில் ஏற்படும் பட்டையின் அகலம் 0·35 மி.மீ எனில் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒளியின் அலை நீளத்தைக் கணக்கிடு.

In Young's double slit experiment, the distance between the slits is 1·9 mm. The distance between the slit and the screen is 1 m. If the bandwidth is 0·35 mm, calculate the wavelength of light used.

41. மில்லிக்கனின் எண்ணெய்த் துளி ஆய்வின் தத்துவம் எழுது.

Write the principle of Millikan's oil drop experiment.

42. 4×10^7 ms^{-1} என்ற சீரான வேகத்தில் செல்லும் எலக்ட்ரான் கற்றை ஒன்று $B = 10^{-3}$ Wb/m^2 கொண்ட காந்த புலத்திற்குச் செங்குத்தான திசையில் செலுத்தப்படுகிறது. காந்தப்புலத்தில் கற்றை செல்லும் பாதை என்ன ?

A beam of electrons moving with a uniform speed of 4×10^7 ms^{-1} is projected normal to the uniform magnetic field where $B = 10^{-3}$ Wb/m^2. What is path of the beam in magnetic field ?

43. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் வரம்புகள் யாவை ?

What are the limitations of electron microscope ?

44. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணுக்கருக்களிலிருந்து ஐசோடோப்புகள், ஐசோபார்கள் மற்றும் ஐசோடோன்களின் சோடிகளை தேர்வு செய்க.

$_{11}Na^{22}$, $_{12}Mg^{24}$, $_{11}Na^{24}$, $_{10}Ne^{23}$

Select the pairs of isotopes, isobars and isotones from the following nuclei :

$_{11}Na^{22}$, $_{12}Mg^{24}$, $_{11}Na^{24}$, $_{10}Ne^{23}$

45. லெப்டான்களைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on Leptons.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

46. சரிவு முறிவுக்கும், செனர் முறிவுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

Distinguish between Avalanche breakdown and Zener breakdown.

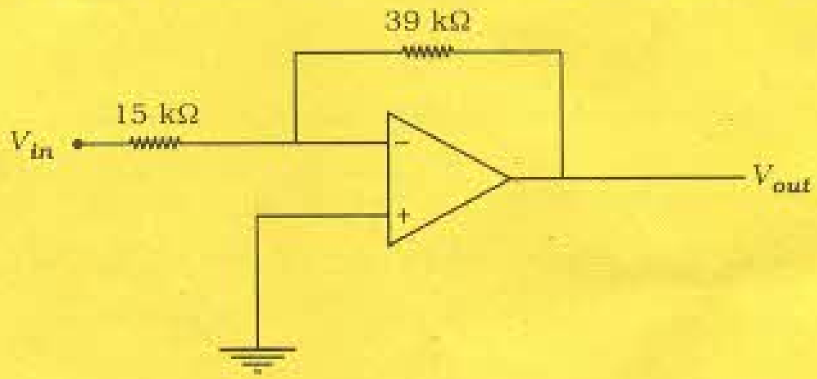
47. எதிர்ப்பின்னூட்டத்தின் நற்பயன்கள் எழுதுக.

What are the advantages of negative feedback ?

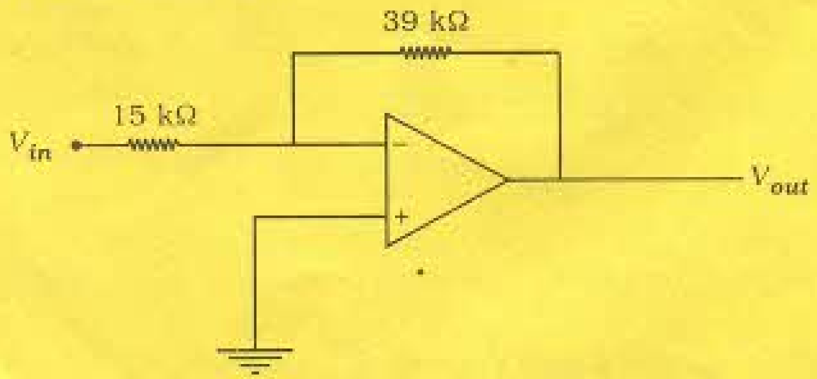
48. டீ-மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறுக.

State De Morgan's theorems.

49. ஒரு இலட்சிய செயல்பாட்டுப் பெருக்கியின் படம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்குக் கொடுக்கப்படும் உள்ளீடு சைகை V_{in} =120 mV *d.c.* எனில் வெளியீடு காண்க.



Find the output of the ideal operational amplifier shown in the following figure for the input of V_{in} = 120 mV *d.c.*



50. வீச்சு பண்பேற்றத்தை வரையறு.

Define amplitude modulation.

A

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

பகுதி - III / PART – III

குறிப்பு : i) வினா எண் **59** க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

ii) மீதமுள்ள 11 வினாக்களில் எவையேனும் **ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

iii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக.

Note : i) Answer Question No. **59** compulsorily.

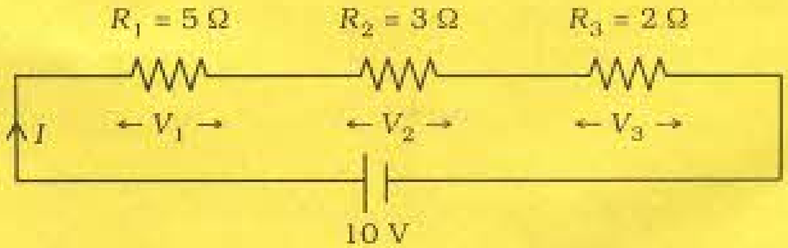
ii) Answer any *six* of the remaining 11 questions.

iii) Draw diagrams wherever necessary. 7 × 5 = 35

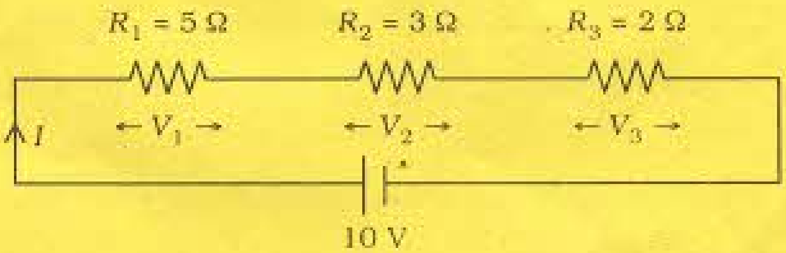
51. ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றல் $\frac{q^2}{2C}$ என நிறுவுக.

Prove that the energy stored in a parallel plate capacitor is $\frac{q^2}{2C}$.

52. படத்தில் காட்டியுள்ளபடி மூன்று மின்தடையாக்கிகள் 10 V மின்னழுத்த வேறுபாட்டுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு மின்தடையாக்கிக்கும் இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடுகளைக் கணக்கிடுக. தொடர் இணைப்பில் தொகுபயன் மின்தடை கணக்கிடுக.



Three resistors are connected in series with 10 V supply as shown in the figure. Find the voltage drop across each resistor, and effective resistance of series combination.



53. மின்னழுத்தமானியைக் கொண்டு இருமின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன ?

How will you compare the *emf*s of two cells using a potentiometer ?

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

54. ஒரு கால்வனாமீட்டரை வோல்ட் மீட்டராக மாற்றும் முறையை விளக்குக.

Explain how you will convert a galvanometer into a voltmeter.

55. இரு நீண்ட வரிச்சுருள்களின் பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண்ணிற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

Obtain an expression for the coefficient of mutual induction of two long solenoids.

56. நியூட்டன் வளைய சோதனையில் n ஆவது கருமை வளையத்தின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

Obtain the expressions for the radius of the nth dark ring in Newton's rings experiment.

57. ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிசைகள் பற்றி விளக்குக. (படம் தேவையில்லை)

Explain the spectral series of hydrogen atom (diagram not necessary).

58. ஒளிமின் கலங்களின் பயன்களில் ஏதேனும் ஐந்தினை எழுதுக.

Write any *five* applications of photoelectric cells.

59. a) ராக்கெட் ஒன்றின் நீளம், ஓய்வு நிலையில் உள்ள நீளத்தில் 99% ஆக அமைய ஆய்வாளர் ஒருவரைப் பொருத்து ராக்கெட் எவ்வளவு வேகத்தில் செல்ல வேண்டும் ?

How fast would a rocket have to go relative to an observer for its length to be corrected to 99% of its length at rest ?

அல்லது / OR

b) இரும்பின் வெளியேற்று ஆற்றல் 4·7 eV இதற்கான வெட்டு அதிர்வெண் மற்றும் அதற்குரிய வெட்டு அலைநீளம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.

The work function of iron is 4·7 eV. Calculate the cut-off frequency and the corresponding cut-off wavelength for this metal.

60. கதிரியக்க செயல்பாடு 1 கியூரி என்றிருக்கும் ரேடியத்தின் $\left({}_{88}\mathrm{Ra}^{226}\right)$ நிறை ஏறக்குறைய 1 கிராம் எனக் காட்டு. [$T_{1/2}$ = 1600 ஆண்டுகள்]

Show that the mass of radium $\left({}_{88}\mathrm{Ra}^{226}\right)$ with an activity of 1 curie is almost 1 gram [$T_{1/2}$ = 1600 years].

61. ஒரு டையோடு அரை அலைத்திருத்தியாக செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

Explain the working of a diode as half wave rectifier.

62. ரேடாரின் தத்துவத்தைக் கூறி அதன் பயன்களை எழுதுக.

Mention the principle of Radar and write its applications.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

பகுதி - IV / PART – IV

குறிப்பு : i) எவையேனும் **நான்கு** வினாக்களுக்கு விரிவான விடையளிக்கவும்.

ii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக.

Note : i) Answer any *four* questions in detail.

ii) Draw diagrams wherever necessary. 4 × 10 = 40

63. காஸ் விதியைக் கூறுக. இதனைப் பயன்படுத்தி சீரான மின்னூட்ட அடர்த்தி கொண்ட முடிவிலா நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

State Gauss' law. Using this find an expression for electric field due to an infinitely long straight charged wire with uniform charge density.

64. மின்னோட்டம் பாயும் வட்டச் சுருளின் அச்சின் மீதுள்ள புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலுக்கான தொடர்பினைப் பெறுக.

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

65. மின்மாற்றியின் தத்துவத்தை எழுதுக. அதன் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக. பயனுறுதிறன் வரையறு.

Write the principle and explain the construction and working of a transformer. Define its efficiency.

66. வெளிவிடு நிறமாலை, உட்கவர் நிறமாலை இவற்றை விவரி.

Explain emission and absorption spectra.

67. போர் அணு மாதிரியின் எடுகோள்களைக் கூறுக. அதனை பயன்படுத்தி ஹைட்ரஜன் அணுவின் n வது வட்டப்பாதையின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

State the postulates of Bohr atom model. Obtain an expression for the radius of the nth orbit of hydrogen atom.

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com

http://school.tnpscquestionpapers.com

68. கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்றின் எந்தவொரு நேரத்திலும் உள்ள தனிமத்தின் அளவைக் கண்டறிவதற்கான கோவையைப் பெறுக. அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சிதைவு மாறிலி இவைகளுக்கு இடைப்பட்ட தொடர்பைப் பெறுக.

Obtain an expression to deduce the amount of the radioactive substance present at any moment. Obtain the relation between half-life period and decay constant.

69. கால்பிட் அலையியற்றியின் சுற்றுப்படம் வரைந்து அது செயல்படும் விதத்தை விவரி.

Sketch the circuit of a Colpitts oscillator and explain its working.

70. கலக்கிப் பிரிக்கும் AM ஏற்பி செயல்படும் விதத்தை செயல் விளக்க கட்டப்படம் வரைந்து விளக்குக.

With the help of a functional block diagram, explain the operation of a superheterodyne AM receiver.

---

for more visit http://school.tnpscquestionpapers.com
www.tnpscquestionpapers.com