www.kalvisolai.com

**+ 2 இயற்பியல் அலகுத் தேர்வு ஆண்டு : 2012 – 2013 காலம் : 1½ மணி**

**அலகு : 7 கதிர்வீச்சு, பருப்பொருளின் இரட்டைப்பண்பு மற்றும் சார்பியல் தத்துவம் மதிப்பெண்கள் - 50**

1. உலோகப் பரப்புகளின் மீது மின்காந்த கதிர்வீச்சுகள் விழும்போது எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படும் நிகழ்வு ........... எனப்படும்.
2. ஒளிமின்விளைவு நிகழ்வைக் கண்டறிந்தவர் ........................... ஆவார்.
3. ஹால்வாக்ஸ் சோதனையானது .......................... விளைவை ஆராய்வதாகும்.
4. ஒளிமின்னோட்டமானது, ஒரு நொடியில் வெளிப்படும் ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு ............... தகவிலிருக்கும்.
5. ஒளிமின்னோட்டத்தைச் சுழிக்கு கொண்டுவர ஆனோடிற்கு அளிக்கப்படும் எதிர் மின்னழுத்தத்தை .................. எனலாம்.
6. **m** மற்றும $\mathbf{v}_{பெருமம்}$ ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் நிறை மற்றும் பெரும திசைவேம் எனில், அதன் இயக்க ஆற்றல் மதிப்பு ............
7. நிறுத்து மின்னழுத்தமானது அதிவேக எலக்ட்ரான்களின் ............................... சார்ந்திருக்கும்.
8. படுகதிரின் குறிப்பிட்ட அதிர்வெண்ணிற்கு, நிறுத்து மின்னழுத்தமானது செறிவினைச் ..........................
9. எந்த அதிர்வெண்ணிற்குக் கீழ் ஒளிமின் உமிழ்தல் முற்றிலும் நிகழாதோ, அந்த சிறும அதிர்வெண் .............. எனப்படும்.
10. ஒளிமின் உமிழ்தல் ஒரு ......................... நிகழ்வாகும்.
11. ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் பெரும இயக்க ஆற்றல், படுகதிரின் அதிர்வெண் மதிப்புக்கு .................... தகவில் இருக்கும்.
12. மின்காந்தக் கொள்கையினால் .............................. விளைவை விளக்க இயலவில்லை.
13. குவான்டம் கொள்கையின்படி, ஒளியின் தனித்தனியான சிறு சிறு பெட்டகங்கள் ....................... எனப்படும்.
14. ஒவ்வொரு ஃபோட்டானின் ஆற்றலுக்கான சமன்பாடு E = ...........................
15. குறுக்கீட்டு விளைவில், ஃபோட்டான் என்பது ......................... போன்று செயல்படும்.
16. உமிழ்தல் நிகழ்வில், ஃபோட்டான் என்பது ......................... போன்று செயல்படும்.
17. ஐன்ஸ்டீன் ............ ஆண்டில், வெற்றிகரமாக ....................... கொள்கையினை ஒளிமின்விவைிற்குப் பயன்படுத்தினார்.
18. உலோப்பரப்பிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை வெளியேற்றத் தேவையான ஆற்றல் .......................... எனப்படும்.
19. ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் வளைவுச் சமன்பாடு .......................... ஆகும்.
20. ஒளிமின்கலங்கள் என்பவை ஒளி ஆற்றலை ......................... ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.
21. ஒளிஎலக்ட்ரான்கள் எளிதில் வெளியேற சீசியம் ஆக்சைடு பரப்பு ......................... வெளியேற்று ஆற்றலை கொண்டிருக்கும்.
22. ஒளிமின்கலங்களின் மூன்று வகைகள் ..................... , .................... , ....................
23. ஒளிமின்கலங்கள், ...........................துறையில் ஒலியை மீண்டும் ஏற்படுத்த பயன்படுகின்றன.
24. ஒளிமின்கலங்கள் ..........................ன் வெப்பநிலைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன.
25. ஒளிமின்கலங்கள் ............................ ன் வெப்பநிலை மற்றும் நிறமாலைகளை அறிய பயன்படுகின்றன.
26. கதவுகளை மூடவும், தானாக திறக்கவும் ............................. பயன்படுகின்றன.
27. திருடர் அறிவிப்பு மணிகளிலும், தீ அறிவிப்பு மணிகளிலும் ........................ மின்கலன்கள் பயன்படுகின்றன.
28. இயக்கத்தில் உள்ள பருப்பொருளோடு இணைந்துள்ள அலைகள் .............................. அலைகள் எனப்படும்.
29. டி பிராலி அலைகளின் அலைநீளச் சமன்பாடு $\lambda$ = ..................
30. டி பிராலி அலைகளின் அலைநீளச் சமன்பாடு $\lambda = 12.27\ A^0 / ( \ldots\ldots )^{1/2}$
31. வட்டப்பாதையின் சுற்றளவு, டி பிராலி ................ முழுமடங்குகளாக இருந்தால் அது நிலைத்தன்மை பெற்ற பாதையாகும்.
32. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி சிறிய பொருள்களை ............ செய்ய பயன்படுகிறது.
33. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் பகுதிறன், .......................... சார்ந்து அமையும்.
34. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியில், ................ வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் எலக்ட்ரான்கள் முடுக்கிவிக்கப்படுகிறது.
35. எலக்ட்ரான் கற்றையின் அலைநீளம் சுமார் ..................
36. எலக்ட்ரான் கற்றையின் அலைநீளம், கண்ணுறு ஒளியின் அலைநீளத்தைவிட ................. மடங்கு குறைவு.
37. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியானது, மருத்துவம் மற்றும் உயிரியலில் ............ , ................. அறிய பயன்படுகிறது.
38. படிகங்களின் கட்டமைப்பை அறிந்து கொள்ள .......................... நுண்ணோக்கி பயன்படுகிறது.
39. ஐன்ஸ்டீனின் நோக்கில், சார்பற்ற வெளி என்பது இல்லை. எல்லா இயக்கங்களும் ..............................
40. சிறப்புச் சார்பியல் கொள்கையை வெளியிட்டவர் ..........................
41. பண்டைய எந்திரவியலில், நிறை சார்பற்றதாகவும், ........................ ஆகவும் இருக்கும்.
42. இரு அல்லது முப்பரிமாண வெளியில் துகளொன்றின் நிலையை வரையறுக்கும் ஆயத்தொலை அச்சுகளின் தொகுப்பு ................ எனப்படும்.
43. குறிப்பாயத்தில் உள்ள பொருள்கள் நியூட்டனின் நிலைம விதிக்கு உட்படுமானால், அது ................ குறிப்பாயமாகும்.
44. குறிப்பாயத்தில் உள்ள பொருள்கள் நியூட்டனின் நிலைம விதிக்கு உட்படவில்லையானால், அது ............... குறிப்பாயமாகும்.
45. சார்பியல் கொள்கையின்படி, இயங்கும் சட்டத்தில் தண்டின் நீளம் l= ……………..
46. அனைத்து குறிப்பாயங்களிலும் , வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் ................................ ஆகும்.
47. மிக வேகமாக நகரும் ஆய்வாளருக்கு வட்ட வடிவப் பொருள் ஒன்று .......................... தெரியும்.
48. இயங்கும் விண்வெளிக் கலத்தில் உள்ள கடிகாரம், புவியில் உள்ள கடிகாரத்தை விட .................. செல்வதாகத் தோன்றும்.
49. ஓய்வு நிறைக்கும் ( $\mathbf{m_0}$ )மற்றும் **v** திசைவேகத்துடன் இயங்கும் அதே பொருளின் நிறைக்கும் ( **m** )உள்ள தொடர்பு............
50. ஐன்ஸ்டீனின் நிறை ஆற்றல் இணைமாற்றுச் சமன்பாடு ................................

**&&&&&&&& Best wishes &&&&&&&&**

இளைமயில் கல்வி

www.kalvisolai.com

**+2 இயற்பியல் அலகு : 7 கதிர்வீச்சு, பருப்பொருளின் இரட்டைப்பண்பு மற்றும் சார்பியல் தத்துவம்**

| | விடைகள் |
|---|---|
| 1. உலோகப் பரப்புகளின் மீது மின்காந்த கதிர்வீச்சுகள் விழும்போது எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படும் நிகழ்வு ..... எனப்படும். | ஒளிமின்விளைவு |
| 2. ஒளிமின்விளைவு நிகழ்வைக் கண்டறிந்தவர் ........... ஆவார். | ஹெர்ட்ஸ் |
| 3. ஹால்வாக்ஸ் சோதனையானது .............. விளைவை ஆராய்வதாகும், | ஒளிமின் |
| 4. ஒளிமின்னோட்டமானது, ஒரு நொடியில் வெளிப்படும் ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு .......... தகவிலிருக்கும். | நேர் |
| 5. ஒளிமின்னோட்டத்தைச் சுழிக்கு கொண்டுவர ஆனோடிற்கு அளிக்கப்படும் எதிர் மின்னழுத்தத்தை ......எனலாம். | வெட்டு (அ) நிறுத்து மின்னழுத்தம் |
| 6. **m** மற்றும **v**$_{பெருமம்}$ ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் நிறை மற்றும் பெரும திசைவேம் எனில், அதன் இயக்க ஆற்றல் மதிப்பு .......... | $\frac{1}{2} m v_{பெருமம்}^2$ |
| 7. நிறுத்து மின்னழுத்தமானது அதிவேக எலக்ட்ரான்களின் .............. சார்ந்திருக்கும். | திசைவேகத்தைச் |
| 8. படுகதிரின் குறிப்பிட்ட அதிர்வெண்ணிற்கு, நிறுத்து மின்னழுத்தமானது செறிவினைச் ...................... | சார்ந்ததல்ல |
| 9. எந்த அதிர்வெண்ணிற்குக் கீழ் ஒளிமின் உமிழ்தல் முற்றிலும் நிகழாதோ, அந்த சிறும அதிர்வெண் ........... எனப்படும். | பயன்தொடக்க அதிர்வெண் |
| 10. ஒளிமின் உமிழ்தல் ஒரு ................ நிகழ்வாகும். | உடனடி |
| 11. ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் பெரும இயக்க ஆற்றல், படுகதிரன் அதிர்வெண் மதிப்புக்கு ........... தகவில் இருக்கும். | நேர் |
| 12. மின்காந்தக் கொள்கையினால் .............. விளைவை விளக்க இயலவில்லை. | ஒளிமின் |
| 13. குவான்டம் கொள்கையின்படி, ஒளியின் தனித்தனியான சிறு சிறு பெட்டகங்கள் குவான்டம்கள் அல்லது .......... எனப்படும். | ஃபோட்டான்கள் |
| 14. ஒவ்வொரு ஃபோட்டானின் ஆற்றலுக்கான சமன்பாடு E = ........... | $h\gamma$ |
| 15. குறுக்கீட்டு விளைவில், ஃபோட்டான் என்பது ............. போன்று செயல்படும். | அலை |
| 16. உமிழ்தல் நிகழ்வில், ஃபோட்டான் என்பது ............. போன்று செயல்படும. | துகள் |
| 17. ஐன்ஸ்டீன் 1905 ஆண்டில், வெற்றிகரமாக ................ கொள்கையினை ஒளிமின்விவைிற்குப் பயன்படுத்தினார். | குவான்டம் |
| 18. உலோப்பரப்பிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை வெளியேற்றத் தேவையான ஆற்றல் .............. எனப்படும். | ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் |
| 19. ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் விளைவுச் சமன்பாடு ................. ஆகும். | $h\gamma - h\gamma_0 = \frac{1}{2} m v_{max}^2$ |
| 20. ஒளிமின்கலங்கள் என்பவை ஒளி ஆற்றலை ............ ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. | மின் |
| 21. ஒளிஎலக்ட்ரான்கள் எளிதில் வெளியேற சீசியம் ஆக்சைடு பரப்பு ............. வெளியேற்று ஆற்றலை கொண்டிருக்கும். | குறைந்த |
| 22. ஒளிமின்கலங்களின் மூன்று வகைகள் ..............., ............., ............., | ஒளி உமிழ் , ஒளி கடத்தும் மற்றும் ஒளி மின்னழுத்த மின்கலங்கள். |
| 23. ஒளிமின்கலங்கள், .............. துறையில் ஒலியை மீண்டும் ஏற்படுத்த பயன்படுகின்றன. | திரைப்படத் |
| 24. ஒளிமின்கலங்கள் .................. வெப்பநிலைகளைக் கட்டுபடுத்தப் பயன்படுகின்றன. | உலைகளின் |
| 25. ஒளிமின்கலங்கள் ................... வெப்பநிலை மற்றும் நிறமாலைகளை அறிய பயன்படுகின்றன. | விண்மீன்களின் |
| 26. கதவுகளை மூடவும், தானாக திறக்கவும் ................. பயன்படுகின்றன. | ஒளிமின்கலங்கள் |
| 27. திருடர் அறிவிப்பு மணிகளிலும், தீ அறிவிப்பு மணிகளிலும் ................ பயன்படுகின்றன. | ஒளிமின்கலங்கள் |
| 28. இயக்கத்தில் உள்ள பருப்பொருளோடு இணைந்துள்ள அலைகள் ................. அலைகள் எனப்படும். | டி பிராலி அலைகள் |
| 29. டி பிராலி அலைகளின் அலைநீளச் சமன்பாடு λ = .............. | h / m v |
| 30. டி பிராலி அலைகளின் அலைநீளச் சமன்பாடு λ = .............. | $12.27\ A^0 / (V)^{1/2}$ |
| 31. வட்டப்பாதையன் சுற்றளவு, டி பிராலி ............ முழுமடங்குகளாக இருந்தால் அது நிலைத்தன்மை பெற்ற பாதையாகும். | அலைநீளத்தின் |
| 32. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி சிறிய பொருள்களை .............. செய்ய பயன்படுகிறது. | உருப்பெருக்கம் |
| 33. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் பகுதிறன், .............. சார்ந்து அமையும். | அலைநீளத்தைச |
| 34. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியில், .............. வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் எலக்ட்ரான்கள் முடுக்கிவிக்கப்படுகிறது. | 60,000 |
| 35. எலக்ட்ரான் கற்றையின் அலைநீளம் சுமார் ................... | $5 X 10^{-12}$ m |
| 36. எலக்ட்ரான் கற்றையின் அலைநீளம், கண்ணுறு ஒளியின் அலைநீளத்தைவிட ................ மடங்கு குறைவு. | $10^5$ |
| 37. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியானது, மருத்துவம் மற்றும் உயிரியலில் .............. அறிய பயன்படுகிறது. | வைரஸ் , பாக்டீரியா |
| 38. படிகங்களின் கட்டமைப்பை அறிந்து கொள்ள ................... நுண்ணோக்கி பயன்படுகிறது. | எலக்ட்ரான் |
| 39. ஐன்ஸ்டீனின் நோக்கில், சார்பற்ற வெளி என்பது இல்லை. எல்லா இயக்கங்களும் ............... ஆகும். | சார்புள்ளவை |
| 40. சிறப்புச் சார்பியல் கொள்கையை வெளியிட்டவர் ................... ஆவார். | ஐன்ஸ்டீன் |
| 41. பண்டைய எந்திரவியலில், நிறை சார்பற்றதாகவும், ................. ஆகவும் இருக்கும். | மாறிலி |
| 42. இரு அல்லது முப்பரிமாண வெளியில் துகளொன்றின் நிலையை வரையறுக்கும் ஆயத்தொலை அச்சுகளின் தொகுப்பு......ஆகும். | குறிப்பாயம |
| 43. குறிப்பாயத்தில் உள்ள பொருள்கள் நியூட்டனின் நிலைம விதிக்கு உட்படுமானால், அது ............. குறிப்பாயமாகும். | நிலைமக் |
| 44. குறிப்பாயத்தில் உள்ள பொருள்கள் நியூட்டனின் நிலைம விதிக்கு உட்படவில்லையானால், அது ........... குறிப்பாயமாகும். | நிலைமமற்ற |
| 45. சார்பியல் கொள்கையின்படி, இயங்கும் சட்டத்தில் தண்டின் நீளம் l = .................. | $l_o\ (1 - v^2/c^2)^{1/2}$ |
| 46. அனைத்து குறிப்பாயங்களிலும் , வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் .................. ஆகும். | ஒரு மாறிலி |
| 47. மிக வேகமாக நகரும் ஆய்வாளருக்கு வட்ட வடிவப் பொருள் ஒன்று ................ தெரியும். | நீள் வட்டமாகத் |
| 48. இயங்கும் விண்வெளிக் கலத்தில் உள்ள கடிகாரம், புவியில் உள்ள கடிகாரத்தை விட .............. செல்வதாகத் தோன்றும். | மெதுவாகச் |
| 49. ஓய்வு நிறைக்கும் ( $m_0$ )மற்றும் **v** திசைவேகத்துடன் இயங்கும் அதே பொருளின் நிறைக்கும் ( **m** )உள்ள தொடர்பு m = ........... | $mo /(\sqrt{1 - v^2/c^2})$ |
| 50. ஐன்ஸ்டீனின் நிறை ஆற்றல் இணைமாற்றுச் சமன்பாடு **E = .............** | $mc^2$ |

**&&&&&&&& Best wishes &&&&&&&&**

www.kalvisolai.com

+ 2 இயற்பியல் அலகுத் தேர்வு ஆண்டு : 2012 – 2013 காலம் : 1½ மணி

அலகு - 7 கதிர்வீச்சு, பருப்பொருளின் இரட்டைப்பண்பு மற்றும் சார்பியல் தத்துவம் மதிப்பெண் - 75

*பகுதி - அ கோடிட்ட இடங்களுக்கு விடையளி ( 10 X 1 = 10 )*

1. ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் பெரும இயக்க ஆற்றல், படுகதிரின் அதிர்வெண் மதிப்புக்கு .................... தகவில் இருக்கும்.
2. குவான்டம் கொள்கையின்படி, ஒளியின் தனித்தனியான சிறு சிறு பெட்டகங்கள் ....................... எனப்படும்.
3. ஒளிஎலக்ட்ரான்கள் எளிதில் வெளியேற சீசியம் ஆக்சைடு பரப்பு ........... ( குறைந்த/ அதிக ) வெளியேற்று ஆற்றலை கொண்டிருக்கும்.
4. ஒளிமின்கலங்கள் ............................ ன் வெப்பநிலை மற்றும் நிறமாலைகளை அறிய பயன்படுகின்றன.
5. டி பிராலி அலைகளின் அலைநீளச் சமன்பாடு $\lambda = 12.27\ A^0\ /\ (\ \ldots\ldots)^{1/2}$
6. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் பகுதிறன், ........................... சார்ந்து அமையும்.
7. ஒளிமின்கலங்கள் ............... , ................... , ................... என மூன்று வகைப்படும்.
8. சிறப்புச் சார்பியல் கொள்கையை வெளியிட்டவர் ..........................
9. வட்டப்பாதையின் சுற்றளவு, டி பிராலி ................. முழுமடங்குகளாக இருந்தால் அது நிலைத்தன்மை பெற்ற பாதையாகும்.
10. ஓய்வு நிறைக்கும் ( $m_0$ )மற்றும் **v** திசைவேகத்துடன் இயங்கும் அதே பொருளின் நிறைக்கும் ( **m** )உள்ள தொடர்பு............

*பகுதி - ஆ எவையேனும் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடையளி ( 10 X 3 = 30 )*

11. ஒளிமின்விளைவு என்பது யாது ?
12. பயன் தொடக்க அதிர்வெண்ணை வரையறு.
13. வெளியேற்று ஆற்றல் என்பதை வரையறு.
14. ஒளிமின்கலங்கள் என்றால் என்ன ?
15. பருப்பொருள் அலைகள் என்றால் என்ன ?
16. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் பயன்களைக் கூறுக.
17. குறிப்பாயம் என்பதை வரையறு.
18. சிறப்புச் சார்பியல் கொள்கையின் எடுகோள்களைக் கூறுக.
19. எலக்ட்ரானின் ஓய்வு நிறை $9.1 \times 10^{-31}$ kg. ஒளியின் திசைவேகத்தில் (4 / 5) பங்கு என இயங்கும் போது அதன் நிறை எவ்வளவு ?
20. இரும்பின் வெளியேற்று ஆற்றல் 4.7 eV. இதற்கான பயன் தொடக்க அதிர்வெண்ணைக் காண்க.
21. எலக்ட்ரானின் ஓய்வு ஆற்றலை MeV - ல் கணக்கிடுக.
22. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் வரம்புகள் யாவை ?

*பகுதி - இ எவையேனும் **ஏழு** வினாக்களுக்கு விடையளி ( 7 X 5 = 35 )*

( வினா எண் 27 -க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும் )

23. ஒளிமின் விளைவிற்கான ஹால்வாக்ஸ் சோதனையை விவரி.
24. ஒளிமின் விளைவிற்கான ஐன்ஸ்டீன் கொள்கையை விவரி.
25. நீளக் குறுக்கத்தை விவரி.
26. கால நீட்டிப்பு பற்றி குறப்பு வரைக.
27. ஓய்வு நிலையில் உள்ள ஆய்வாளரால் கணக்கிடப்படும் கால இடைவெளி $2.5 \times 10^{-8}$ s . v = 0.73 C என்ற திசைவேகத்தில் இயங்கும் ஆய்வாளரால் கணக்கிடப்படும் கால இடைவெளி யாது ?

( அல்லது )

லித்தியத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் 2.3 eV. அதன் மீது $4.8 \times 10^{-7}$ m அலைநீள ஒளி விழும் போது உலோகத்திலிருந்து வெளிப்படும் எலக்ட்ரானின இயக்க ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.

28. பருப்பொருள் அலைகளின் டி பிராலி அலைநீளத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.
29. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி ஒன்றின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.
30. ஐன்ஸ்டீனின் நிறை - ஆற்றல் இணைமாற்றுச் சமன்பாட்டைப் பெறுக.
31. ஒளிமின்கலங்களின் அமைப்பு மற்றும் அவற்றின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.
32. அதிர்வெண்ணைச் சார்ந்து ஒளிமின்னோட்டம் மாறும் விதத்தை விளக்குக.

**&&&&& Best of luck &&&&&**

நிலத்தடி நீர் குறைவதாலே நமக்கு
மரத்தடி நிழலும் கிட்டாது. .... பா.இளங்கோவன்.எம்.எஸ்ஸி.,எம்.எட்.,எம்.ஃபில்.,

இளமையில் கல்.