1. Виберіть всі правильні твердження

Магнітне поле

є основним діючим фактором в електро-магнітній хвилі

завжди викликає появу додаткової сили, що діє на заряд

виникає навколо рухомих зарядів

всередині провідника рівне нулеві

є причиною сили Ампера

характеризується як індукцією, так і напруженістю

2. Вкажіть відповідності формул за законів (правил)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

закон Кірхгофа

закон Снеліуса

правило інтервалів Ланде

закон Фарадея

3. Вкажіть відповідності

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

енергія контура зі струмом

енергія магнітного моменту в магнітному полі

енергія фотона

енергія магнітного поля

4. Виберіть всі правильні твердження

Наявність індуктивності в колі викликає

зменшення сили струму

перетворення струму на змінний

появи перехідних процесів при вмиканні джерела

втрату енергії

5. Вкажіть відповідність математичного виразу та твердження

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  |  |

лінійно поляризоване світло

вихрове електричне поле

індуктивність соленоїда

зміщення Віна

умова максимуму інтерференції

6. Виберіть всі правильні закінчення речення

Явище дифракції

описується за допомогою принципу Гюйгенса -Френеля

спостерігається лише для хвиль

паралельних променів на одній щілині це дифракція Френеля

паралельних променів на дифракційній гратці це дифракція Фраунгофера

7. Виберіть всі правильні закінчення речення

Система рівнянь Максвела

містить польові та матеріальні рівняння

завжди може бути розділена на рівняння магнітостатики та електростатики

не справедлива у вакуумі

вміщує лише лінійні рівняння

дозволяє отримати закон заломлення

8. Виберіть всі правильні твердження

оптична активність спостерігається для природнього світла

штучного подвійного променезаломлення не існує

гази без домішок не розсіюють світло

при поглинанні інтенсивність світла лінійно зменшується вглиб середовища

випромінюються всі речовини з температурою більшою за абсолютний нуль

9. Виберіть вираз, не пов’язаний з іншими

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  |  |

10. Виберіть всі правильні закінчення речення

Планетарна модель атома

абсолютно правильна

стверджує, що атом складається з додатньо зарядженого ядра та електронів, які рухаються навколо нього

запропонована Бором

побудована, спираючись на результати дослідів

була запропонована першою після вікриття факту, що до складу атому входять електрони

пояснила серіальні закономірності атомних спектрів

11. Виберіть правильні варіанти стаціонарного рівняння Шрьодінгера

|  |  |
| --- | --- |
| **А** |  |
| **Б** |  |
| **В** |  |
| **Г** |  |
| **Д** |  |
| **Е** |  |

12. Знайдіть відповідності

результат вимірювання

процедура вимірювання

стан, де вимірювання передбачуване

густина ймовірності перебування в певній точці

середнє значення фізичної величини

власне значення

модуль квадрату хвильової функції

оператор

власна функція

13. Вкажіть відповідність оператора фізичної величини та його власного значення

координата

імпульс

z-проекція моменту імпульсу

модуль моменту імпульсу

будь-яке число

будь-яке ціле число

будь-яке дійсне число

будь-яке невід’ємне ціле число

будь-яке невід’ємне ціле число сталих Планка





|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** | **Є** |
| будь-яке число | будь-яке ціле число | будь-яке дійсне число | будь-яке невід’ємне ціле число | будь-яке невід’ємне ціле число сталих Планка |  |  |

14. Виберіть всі правильні закінчення речення

Спін

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | для фотону рівний нулеві |
| **Б** | для р-електрону більший ніж для s-електрону |
| **В** | відсутній у бозонів |
| **Г** | можна надати будь-якій кульці, розкрутивши її |
| **Д** | дорівнює |
| **Е** | це вектор |

для фотону рівний нулеві

для р-електрону більший ніж для s-електрону

відсутній у бозонів

можна надати будь-якій кульці, розкрутивши її

дорівнює 

це вектор

15. Виберіть всі правильні твердження

Задача про багатоелектронний атом зводиться до багатьох одноелектронних задач завдяки

нехтуванню кулонівською взаємодією

адіабатичному наближенню

введенню самоузгодженого поля

нехтуванню міжелектронною взаємодією

використанню наближення Хартрі-Фока

16. Виберіть всі правильні варіанти

Що може бути причиною зняття виродження енергетичних рівнів атому

спін-орбітальна взаємодія

міжелектронна взаємодія

обмінна взаємодія

магнітне поле

самоузгоджене поле

17. Виберіть всі правильні твердження

4p стани порівняно з 3d

мають меншу енергію

можуть відповідати більшій кількості електронів в одному атомі

характеризуються меншим значенням орбітального моменту

характеризуються більшим значенням спінового моменту

активніше беруть участь у формуванні ковалентних зв’язків

18. Вкажіть відповідність явища та відповідального за нього типу взаємодії

сильна

слабка

гравітаційна

електро-магнітна

К-захоплення

обертання Землі навколо Сонця

обмінна взаємодія

невигідність алхімічних перетворень

розсіяння світла

падіння метеориту

поширення звуку

19. Ядро перетворюється у ізотоп у результаті

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | α-розпаду |
| **2** | β --розпаду |
| **3** | β+-розпаду |
| **4** | К-захоплення електрону |
| **5** | протонного розпаду |
| **6** | γ-розпаду |
| **7** | захоплення теплового нейтрону |
| **8** | захоплення швидкого нейтрону |

20.

Для терму 2D3/2 виберіть відповідності між характеристиками атому та їхніми значеннями

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

повний орбітальний момент

повний власний момент

повний механічний момент

1. Виберіть правильну відповідь

Електрон під дією сили тяжіння падає в магнітному полі, орієнтованому з півночі на південь. Вкажіть напрям сили, що діє на електрон

вгору

вниз

на північ

на південь

на захід

на схід

додому

2. Виберіть всі правильні твердження

Для витка зі струмом, що перебуває в однорідному магнітному полі та вільно встановився в ньому

сила з боку поля дорівнює нулеві

момент сили з боку поля дорівнює нулеві

величина магнітного моменту дорівнює добутку площі витка та сили струму в ньому

напрям магнітного моменту паралельний індукції магнітного поля

потенціальна енергія дорівнює нулеві

3. Виберіть всі правильні твердження

З магнітним полем пов’язані

сила Ампера

сила Кулона

сила Лоренця

ефект Комптона

штучна оптична активність

спін-орбітальна взаємодія

валентність атомів

ефект Поккельса

4. Виберіть всі правильні формулювання

Зсув між напругою та силою змінного струму в колі може бути рівний

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 0° | 30° | 45° |  | 107° | π | -16° |

5. Виберіть особливості, характерні для кожного з магнетиків

посилює магнітне поле

послаблює магнітне поле

слабкомагнітна речовина

містить магнітні домени

складається з атомів, які містять заповнені електронні оболонки

діамагнетики

парамагнетики

феромагнетики

6.