

9. (0,5 бала) Чому Марс червоний?

10. (0,5 бала) Назвіть супутники Марса і переклад їхніх назв.

11. (0,5 бала) Яка з планет земної групи найменша?

12. (0,5 бала) Чи відбувалася б на Землі зміна пір року, якби вісь Землі була б перпендикулярна до площини орбіти?

13. (0,5 бала) На якій планеті є Велика червона пляма?

14. (0,5 бала) Чи є магнітне поле у планет земної групи? У яких?

15. (0,5 бала) У якої планети найбільше супутників?

16. (0,5 бала) Який із супутників має атмосферу? Якій планеті він належить?

17. (0,5 бала) Яка особливість обертання планет-гігантів навколо своєї осі?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ

Варіант 2

1. Основною ознакою електричного поля є силова дія на...

- А заряджені частинки
- Б молекули ідеального газу
- В магнітні полюси постійних магнітів
- Г нейтрони
- Д атоми хімічних елементів

2. Скільки електронів утворює заряд 0,0016 Кл?

- А $2 \cdot 10^{18}$
- Б $1,5 \cdot 10^{19}$
- В $5 \cdot 10^{18}$
- Г $3 \cdot 10^{19}$
- Д $1 \cdot 10^{16}$

3. Визначте різницю потенціалів між двома точками електростатичного поля, якщо під час переміщення між ними заряду 4 мкКл сили поля виконали роботу 1 мДж.

- А 0,004 В
- Б 250 В
- В 25 В
- Г 4 кВ
- Д 2,5 В

4. Лампочка електричного ліхтарика працює від акумулятора. Всередині акумулятора...

- А сторонні та кулонівські сили виконують додатну роботу над зарядженими частинками
- Б сторонні та кулонівські сили виконують від'ємну роботу над зарядженими частинками
- В сторонні сили виконують додатну роботу над зарядженими частинками, а кулонівські сили – від'ємну
- Г сторонні сили виконують від'ємну роботу над зарядженими частинками, а кулонівські сили – додатну
- Д тільки кулонівські сили виконують від'ємну роботу над зарядженими частинками

5. Через резистор опором 1 кОм проходить струм силою 10 мА. Яку напругу прикладено до резистора?

- А 10 В
- Б 100 мВ
- В 100 В
- Г 10^{-5} В
- Д 10^5 В

6. Яке значення зовнішнього опору, якщо генератор з ЕРС 230 В і внутрішнім опором 0,1 Ом подає в зовнішню частину кола напругу 220 В?

- А 2,2 Ом
- Б 3,3 Ом
- В 22 Ом
- Г 33 Ом
- Д 0,2 Ом

7. Ремонтуючи електроплитку, її спіраль вкоротили вдвічі. Як змінилася потужність плитки, якщо напруга в мережі стала? Температуру розжарення спіралі вважати незмінною.

- А збільшилась у 4 рази
- Б зменшилась у 4 рази
- В збільшилась у 2 рази
- Г зменшилась у 2 рази
- Д не змінилась

8. При силі струму 1,6 А на катоді за 10 хв відклалися мідь масою 0,316 г. Визначте електрохімічний еквівалент міді.

А $3,04 \cdot 10^6$ кг/Кл

Б $3,3 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл

В $3,94 \cdot 10^6$ кг/Кл

Г $3,94 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл

Д $3,94 \cdot 10^7$ кг/Кл

9. Силовою характеристикою магнітного поля є...

А вектор магнітної індукції

Б магнітна проникність

В магнітний потік

Г сила Лоренца

Д сила Ампера

10. Провідник, по якому проходить струм силою 5 А, розміщений у магнітному полі з індукцією 10 мТл. Кут між напрямком сили струму і вектором магнітної індукції поля дорівнює 60° . Визначте довжину провідника, якщо поле діє на нього із силою 20 мН.

А 0,12 м

Б 120 см

В 0,46 м

Г 4,6 см

Д 0,46 см

11. Який магнітний потік створюється магнітним полем Землі через підлогу площею 25 м^2 , якщо вертикальна складова вектора індукції цього поля 50 мкТл?

А 2 мкВб

Б 0

В 1,25 мВб

Г 0,5 мкВб

Д 2,5 мВб

12. Індукційний струм виникає в будь-якому замкнутому провідному контурі, якщо...

А контур перебуває в однорідному магнітному полі

Б контур рухається поступально в однорідному магнітному полі

В змінюється магнітний потік, що пронизує контур

Г контур перебуває в неоднорідному магнітному полі

Д магнітний потік, що пронизує контур, не змінюється

13. Який з наведених нижче висловів характеризує поняття індуктивності?

А фізична величина, що характеризує дію магнітного поля на заряд

Б фізична величина, що характеризує здатність провідника перешкоджати проходженню струму

В фізична величина, що характеризує здатність провідника перешкоджати зміні струму

Г явище, що характеризує дію магнітного поля на заряд, який рухається

Д явище, що характеризує дію магнітного поля на нерухомий заряд

14. У провіднику, що рухається в магнітному полі, виникає ЕРС індукції. Виберіть правильне твердження.

А якщо збільшити індукцію магнітного поля, ЕРС індукції у провіднику, який рухається, зменшиться

Б ЕРС індукції максимальна, якщо швидкість провідника перпендикулярна до провідника і вектора індукції магнітного поля

- В ЕРС індукції залежить тільки від швидкості руху провідника
 Г ЕРС індукції залежить тільки від довжини провідника
 Д ЕРС індукції залежить тільки від індукції магнітного поля

15. У котушці з індуктивністю 0,5 Гн при збільшенні сили струму виникла ЕРС самоіндукції 12 В. На скільки щосекунди збільшувалася сила струму?

- А 0,1 А Б 6 А В 12 А
 Г 24 А Д 30 А

16. Котушка має 200 однакових витків. Магнітний потік, який пронизує витки котушки при силі струму 8 А, дорівнює 3 мВб. Яка енергія магнітного поля котушки?

- А 24 Дж Б 4 Дж В 5 Дж
 Г 1,2 Дж Д 2,4 Дж

17. У скільки разів зміниться частота коливань математичного маятника, якщо його довжину збільшити удвічі?

- А збільшиться у 2 рази Б зменшиться у 2 рази
 В збільшиться в 1,4 рази Г зменшиться в 1,4 рази
 Д залишиться без змін

18. Як зміниться період коливань секундного маятника годинника, якщо годинник за допомогою космічного корабля перемістити на Місяць?

- А не зміниться Б період зменшиться
 В період збільшиться Г правильної відповіді немає

19. Рівняння руху тягарця на пружині $x = 0,1 \sin\left(4t + \frac{\pi}{8}\right)$, маса $m = 1$ кг. Визначте повну енергію коливальної системи.

- А 0,16 Дж Б 0,8 Дж В 0,08 Дж
 Г 1,6 Дж Д 0,24 Дж

20. Заряд на конденсаторі коливального контуру змінюється за законом $q = 10^{-5} \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$. Запишіть закон зміни струму в котушці.

- А $i = 3,14 \cdot 10^{-5} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ Б $i = 10^{-5} \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$
 В $i = 6,28 \cdot 10^{-5} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ Г $i = 6,28 \cdot 10^{-5} \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$
 Д $i = 6,28 \cdot 10^{-5} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$

21. Визначте період зміни струму в колі при резонансі, якщо $L = 1$ Гн, $C = 10^{-6}$ Ф.

- А 6,28 с Б 6,28 см В 628 с
 Г 0,628 с Д 5 с

22. Яка величина характерна для електромагнітних хвиль залишається незмінною під час проходження світла через середовище?

- А частота хвилі Б довжина хвилі
 В швидкість поширення хвилі
 Г усі величини суттєво змінюються

23. У колі змінного струму частотою 50 Гц послідовно увімкнено котушку індуктивності L і конденсатор C . Яке має бути значення добутку LC , щоб коло перебувало в режимі резонансу?

- А $1 \cdot 10^{-5}$ Гн \cdot Ф Б $3 \cdot 10^{-3}$ Гн \cdot Ф
 В 314 Гн \cdot Ф Г $2 \cdot 10^{-8}$ Гн \cdot Ф
 Д правильної відповіді немає

24. Генератор постійного струму складається з...

- А індуктора, якоря, колектора із щітками
 Б індуктора, якоря
 В індуктора, колектора
 Г якоря, колектора із щітками
 Д індуктора, колектора із щітками, постійного магніту

25. Вторинна обмотка трансформатора використовується для...

- А під'єднання до джерела змінного струму та створення магнітного поля
 Б під'єднання до джерела постійного струму
 В індуквання струму за рахунок змінного магнітного поля
 Г створення постійного струму
 Д нагрівання

26. Електричне коло складається з послідовно з'єднаних конденсатора C , котушки індуктивності L та вимикача, що дає змогу замкнути коло. Конденсатор зарядили до напруги U . Що відбуватиметься у колі, якщо вимикач замкнути?

- А конденсатор плавно розрядиться
 Б виникнуть незатухаючі електромагнітні коливання
 В виникнуть електромагнітні коливання, амплітуда і період яких поступово зменшуються
 Г виникнуть електромагнітні коливання, амплітуда яких поступово зменшується, а період залишається сталим
 Д правильної відповіді немає

27. Дифракція світла – це...

- А огинання перешкод
 Б інтерференція хвиль
 В огинання перешкод співрозмірних з довжиною хвилі
 Г відбивання від перешкод
 Д проникнення через перешкоди

28. На основі принципу Гюйгенса–Френеля пояснюється...

- А відбивання світла Б заломлення світла
 В прямолінійне поширення світла, дифракція
 Г інтерференція Д дисперсія

29. Показник заломлення середовища $n = 2$, тоді швидкість поширення світла в ньому...

- А $3 \cdot 10^8$ м/с
 Г $2 \cdot 10^8$ м/с

- Б $1,5 \cdot 10^8$ м/с
 Д $1,5 \cdot 10^3$ км/с

- В $1,5 \cdot 10^7$ км/с

30. Визначте порядок максимуму інтерференційної картини, що її дає дифракційна ґратка, період якої дорівнює 0,02 мм, якщо кут заломлення 0,06, а довжина хвилі $6 \cdot 10^{-7}$ м.

- А 1 Б 0 В 2 Г 3 Д 20

31. Як називають явище, коли під дією світла з поверхні металу вириваються електрони?

- А електронна емісія

- Б робота виходу електрона

- В фотоэффект

- Г затримуючий потенціал

- Д правильної відповіді немає

32. Треноване око, яке довго перебуває в темряві, сприймає світло довжиною хвилі 0,5 мкм при потужності випромінювача $P = 2,1 \cdot 10^{-17}$ Вт. Скільки фотонів потрапить в цьому випадку на сітківку ока за 1 с?

- А 50

- Б 500

- В 10^3

- Г 10

- Д правильної відповіді немає

33. Потужність ртутної дуги – 125 Вт. Визначте, скільки квантів довжиною хвилі $6,123 \cdot 10^{-7}$ м випускається щосекунди, якщо інтенсивність цієї лінії складає 2 % інтенсивності дуги, ККД дуги – 80 %.

- А $5 \cdot 10^5$

- Б $6,2 \cdot 10^{18}$

- В $6,2 \cdot 10^{10}$

- Г правильної відповіді немає

34. Укажіть правильний запис рівняння Ейнштейна для фотоэффекту і назвіть усі величини, що входять до нього.

А $h\nu = \frac{mv^2}{2} + E$

Б $h\nu = \frac{mv^2}{2} + P$

В $h\nu = \frac{mv^2}{2} + A$

- Г правильної відповіді немає

35. Червона межа фотоэффекту для цинку 0,33 мкм. Максимальна швидкість фотоелектронів $2 \cdot 10^6$ м/с. Визначте довжину хвилі світла, що падає на поверхню цинку.

- А $0,8 \cdot 10^{-7}$ м

- Б 9 нм

- В $0,6 \cdot 10^{-5}$ м

- Г $0,9 \cdot 10^{-5}$ м

40. Які закономірності свідчать про те, що світло поглинається лише окремими порціями – квантами?

1. Максимальна кінетична енергія фотоелектронів збільшується лінійно. 2. Кінетична енергія лінійно збільшується із частотою фотона. 3. Кінетична енергія фотоелектронів не залежить від інтенсивності світла. 4. Випромінена порція енергії зберігає свою індивідуальність.

- А тільки 2

- Б тільки 2 і 3

- В тільки 1, 2 і 3

- Г усі перелічені

41. Чи може при радіоактивному розпаді ядра спостерігатись...

- А збільшення його заряду і маси
- Б збільшення заряду і зменшення маси
- В зменшення заряду і збільшення маси
- Г правильної відповіді немає

42. Згідно з теорією Бора радіус першої орбіти електрона в атомі Гідрогену $R = 0,53 \cdot 10^{-10}$ м. Визначте лінійну і кутову швидкість руху електрона по орбіті.

- А $2,2 \cdot 10^{10}$ м/с, $4,1 \cdot 10^{-16}$ с⁻¹
- Б $2,2 \cdot 10^6$ м/с, $4,1 \cdot 10^{16}$ с⁻¹
- В $1,2 \cdot 10^3$ м/с, $4,1 \cdot 10^8$ с⁻¹
- Г $3,7 \cdot 10^6$ м/с, $8,2 \cdot 10^{16}$ с⁻¹

43. Визначте довжину хвилі випромінювання, для якого маса фотона дорівнює масі спокою електрона $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг. Стала Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж · с.

- А 0,0024 нм
- Б 0,0012 нм
- В 0,06 нм
- Г 0,5 нм

44. При захваті нейтрона ядром магнію ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ утворюється радіоактивний ізотоп ${}_{11}^{24}\text{Na}$. Які частинки випускаються при цьому перетворенні?

- А протони
- Б нейтрони
- В електрони
- Г фотони

45. Якщо в колбу, наповнену повітрям, помістити α -радіоактивну речовину, то α -частинки не спричинять свічення сірчистого цинку, яким вкрито її стінки. Чому при відкачуванні повітря стінки починають світитись?

- А збільшується довжина вільного пробігу
- Б зменшується енергія взаємодії частинок з молекулами повітря
- В збільшується імпульс частинок
- Г правильної відповіді немає

46. Визначте дефект маси та енергію зв'язку ядра ізотопу ${}^7_3\text{Li}$.

- А 0,04186 а.о.м; 39 МеВ
- Б 0,056 а.о.м; 76 МеВ
- В 0,41 а.о.м; 29 МеВ
- Г 0,004186 а.о.м; 390 МеВ