Умови Всеукраїнського фізичного конкурсу



“Левеня – 2017” 9 клас

**Любий друже! Перед тим, як приступити до розв’язування задач, пам’ятай:**

* за кожну задачу можна отримати від трьох до п’яти балів;
* за неправильну відповідь знімається 25 % від кількості балів, передбачених за правильну   
  відповідь;
* на старті ти отримуєш авансом 30 балів;
* серед запропонованих варіантів відповідей є лише один правильний;
* користуватись калькулятором дозволено;
* категорично заборонено користуватись фізичними довідниками чи іншою допоміжною   
  літературою;
* термін виконання завдань – 75 хв.

**Будь уважний! Тобі під силу віднайти всі правильні відповіді!**

**Часу обмаль, тож поспішай! Бажаємо успіху!**

**Завдання 1 – 10 оцінюються трьома балами**

**1**. Які з наведених частинок не мають заряду?

1 – фотон, 2 – нейтрон, 3 – -частинка, 4 – електрон, 5 – іон, 6 – протон.

**А:** 1, 2; **Б:** 2, 3; **В:** 3, 4; **Г:** 4, 5; **Д:** 5, 6.

**2**. Яка, приблизно, довжина блискавки?



**А:** 1 – 10 м; **Б:** 10 – 100 м; **В:** 100 – 500 м; **Г:** 1 – 10 км; **Д:** 100 км.

**3**. З підвищенням температури речовини електричний опір збільшується…

**А:** у газах; **Б:** в електролітах; **В:** у напівпровідниках; **Г:** у металах; **Д:** у вакуумі.

C:\Users\Vova\Desktop\Левеня задачі 2017\рисунки\12189377.jpeg.png**4.** На дно скляної пляшки впала сталева скрепка. Щоб витягти її, не перевертаючи пляшку, достатньо мати …

**А:** нитку; **Б:** лінійку; **В:** магніт; **Г:** лійку; **Д:** годинник.

**5.** Металеві провідники покривають шаром гуми, пластмаси, лаку … або обмотують паперовою пряжею, яку просочують парафіном.

Це робиться для … між провідником і оточуючим середовищем.

**А:** збільшення опору; **Б:** зменшення опору;

**В:** збільшення теплопровідності; **Г:** зменшення теплопровідності.

**6.** 1). У холодному приміщені насамперед мерзнуть ноги. 2). Морозильні камери в холодильнику розміщені вгорі. 3). Полум’я свічки спрямоване вгору.

У всіх випадках це пов’язано з тим, що … повітря залежить від …

**А:** густина, об’єму; **Б:** об’єм, тиску; **В:** густина, температури;

**Г:** тиск, об’єму; **Д:** густина, тиску.

**7.** Блиск полірованих поверхонь пов'язаний з … світла.

**А:** розсіянням; **Б:** дзеркальним відбиванням;

**В:** заломленням; **Г:** криволінійним поширенням.

**8.** Ви спостерігаєте: 1) іскру в електрофорній машині; 2) Північне сяйво; 3) блис­кавку між хмарою і Землею; 4) веселку; 5) блискавку між хмарами. В якому випадку ви спостерігаєте електричний струм?

**А:** 1, 2, 3; **Б:**3, 4, 5; **В:**1, 3, 5; **Г:**2, 4; **Д:** 2, 3,4.

**9.** Які частинки є носіями струму у: 1 – напівпровідниках; 2 – металах? а – іони,  
б – електрони, в – електрони і дірки, г – іони і електрони, д – -частинки.

**А:** 1 – а, 2 – б; **Б:** 1 – в, 2 – б; **В:** 1 – б, 2 – г; **Г:** 1 – д, 2 – г; **Д:** 1 – г, 2 – в.

**10.** 1). Ваш голос стає виразнішим і гучнішим, коли ви співаєте у ванні. 2). Шум потяга стає особливо гучним, коли потяг входить у тунель. 3). На відкритому повітрі музика, співи, мова звучать не так гучно, як у приміщені.

Це пов’язано з явищем … звуку.

**А:** відбивання; **Б:** поглинання;  **В:** резонансу; **Г:** заломлення; **Д:** дисперсії.

**Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами**

**11.** Якого кольору ми будемо бачити червону рідину, якщо прозору посудину з нею помістити в акваріум з синьою рідиною?



**А:** червоного; **Б:** синього; **В:** зеленого; **Г:** чорного; **Д:** білого.

**12.** Автобусу важко рушити з місця на зледенілій дорозі. Це пов’язано з тим, що сила … дуже …

**А:** тертя спокою (ковзання), мала; **Б:** тертя кочення, мала;

**В:** тертя спокою (ковзання), велика; **Г:** тертя кочення, велика;

**Д:** сила опору, велика.

**13.** На якому резисторі, в електричному колі на малюнку, напруга   
найменша?



**А:** *R*; **Б:** 2*R*; **В:** 3*R*; **Г:** однакові на всіх.

**14.** Стрілка компаса вказує на…



**А:** північний географічний полюс Землі; **Б:** північний магнітний полюс Землі;

**В:** південний географічний полюс Землі; **Г:** південний магнітний полюс Землі.

**15**. В якому резисторі, в електричному колі на малюнку, сила струму найменша?



**А:** *R*; **Б:** 2*R*; **В:** 3*R*; **Г:** всі *I* однакові.

**16**. Пляшку з водою занурюють: 1) у лід при *t* = 0 °С; 2) у воду при *t* = 0 °С; 3) у суміш льоду і води при *t* = 0 °С. В якому випадку вода кристалізується?

**А:** тільки 1; **Б:** тільки 2; **В:** тільки 3; **Г:** 1, 2, 3; **Д:** не кристалізується.

**17.** Що станеться з магнітною стрілкою, встановленою на вістрі підставки так, що вона може вільно повертатися, якщо до неї наблизити скляну наелектризовану паличку?



**А:** стрілка залишиться нерухомою; **Б:** полюс *S* повернеться до палички;

**В:** полюс *N* повернеться до палички; **Г:** до палички повернеться найближчий до

неї полюс.

**18.** Який прилад має більший ККД: 1) електродвигун чи 2) електрокип’ятильник?

**А:** 1; **Б:** 2; **В:** порівняти неможливо.

**19.** Який напрям індукції магнітного поля в центрі кільця (*див. мал.*), в точці *А*?



**А:** до нас; **Б:** від нас; **В:** вліво; **Г:** вправо; **Д:** вверх.

**20**. Прилад, що вимірює роботу електричного поля із переміщення заряду 1 Кл від точ­ки 1 до точки 2 в електричному колі, позначається…

**А:** ; **Б:** ; **В:** ; **Г:** ; **Д:** .

**Завдання 21 – 30 оцінюються п’ятьма балами**



**21.** Дві заряджені кульки (*q*1, *m*1 і *q*2, *m*2) підвішено на однакових легких діелектричних нитках. Після звільнення кульок вони зайняли положення, зображене на малюнку (α = α). Порівняйте маси кульок.

**А:** *m*1 > *m*2; **Б:** *m*1 < *m*2; **В:** *m*1 = *m*2; **Г:** порівняти неможливо.

**22.** Якщо мильну бульбашку, що «плаває» в повітрі, заряджати електричним зарядом (наприклад, опромінюючи її), то її радіус…

**А:** збільшується; **Б:** зменшується;

**В:** не змінюється; **Г:** залежить від температури повітря.

**23.** Спостерігач сидить на кінці хвилинної стрілки годинника. Який період обертання годинної стрілки він спостерігає?

**А:** 1 год; **Б:** 12/11 год; **В:** 11/12 год; **Г:** 11 год; **Д:** 12 год.

**24.** По горизонтальній поверхні без проковзування котиться циліндр   
(υ = 2 м/с, *R* = 1 м). Порівняйте швидкість точок 1 (υ1) і 3 (υ3) відносно Землі.



**А:** υ1 > υ3; **Б:** υ1 = υ3; **В:** υ1 < υ3.

**25.** У системі (*див. мал.*) усі тіла нерухомі (блоки і мотузки невагомі, тертя відсутнє, подвійний блок – два диски *R* і 2*R*, склеєні між собою, мають спільну вісь обертання). Визначіть масу тіла *m*.



**А:** *m* = *m*1/4;  **Б:** *m* = *m*1/2;  **В:** *m* = *m*1; **Г:** *m* = 2*m*1; **Д:** *m* = 4*m*1.



**26.** Визначте опір ділянки кола між точками *А* і *В* дротяної сітки.

**А:** *R*/3; **Б:** *R*/2; **В:** *R*; **Г:** 1,5*R*; **Д:** 3*R*.



**27.** В електричному колі на малюнку прилади ідеальні. Покази якого амперметра найбільші?

**А:** тільки 1; **Б:** тільки 2; **В:** тільки 3; **Г:** 1 і 2; **Д:** 2 і 3.

**28.** На малюнку електромагніт розташований поряд з постійним магнітом. 1). Як напрямлена сила, що діє на постійний магніт, з боку електромагніта? 2). Який магнітний полюс зліва (т. *А*) у електромагніта?



**А:** 1 – вліво, 2 – *N*; **Б:** 1 – вправо, 2 – *S*;

**В:** 1 – вліво, 2 – *S*; **Г:** 1 – вправо, 2 – *N*.

**29.** Для виготовлення гальванічного елемента достатньо мати:



1) яблуко, 2) склянку, 3) мідний цвях, 4) воду, 5) сталевий дріт, 6) папір.

**А:** 1, 3, 5; **Б:** 2, 4, 6; **В:** 1, 2, 3; **Г:** 4, 5, 6; **Д:** 3, 4, 5.

**30**. В електричному колі напруга джерела *U* = 10 B, а покази першого вольтметра (*V*1) *U*1 = 4 B. Визначте покази другого (*V*2) вольтметра.



**А**: 10 В; **Б:** 6 В; **В:** 3 В; **Г:** 1,5 В; **Д:** 0.