

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 довідниками з фізики чи іншою допоміжною літературою;
- термін виконання завдань – 75 хв.

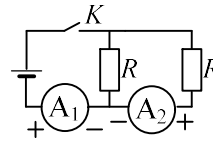
Будь уважний! Тобі під силу віднайти всі правильні відповіді!

Часу обмаль, тож поспішай! Бажаємо успіху!

**Завдання 1 – 10 оцінюються трьома балами**

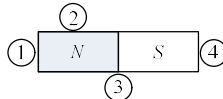
1. Який амперметр “згорить”, після замикання ключа  $K$ , в електричному колі на малюнку?

А: тільки  $A_1$ ; Б: тільки  $A_2$ ; В: обидва; Г: жоден не “згорить”.



2. До штабового магніту притяглися чотири сталеві кульки (однакові). В якому випадку, для відривання кульки від магніту, потрібно прикласти найбільшу силу?

А: тільки 1; Б: тільки 2; В: тільки 3; Г: тільки 4; Д: 1 і 4.

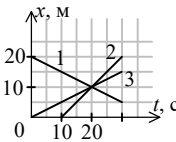


3. Яким зовнішнім впливом можна змінити швидкість радіоактивного розпаду?

А: нагріванням; Б: охолодженням; В: зміною тиску;  
Г: електромагнітною дією; Д: це неможливо.

4. На малюнку зображено графіки залежності координати від часу, для трьох тіл, що рухаються вздовж вісі  $Ox$ . Швидкість якого з тіл найбільша?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: однакова.



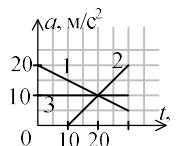
5. Лопаті гвинта літака, що повернуті до кабіни льотчика, фарбують у чорний колір. Це пов’язано з явищем ... світла.

А: поглинання; Б: відбивання;  
В: заломлення; Г: прямолінійного розширення.



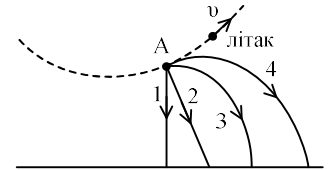
6. На малюнку зображено графіки залежності прискорення від часу, для трьох тіл, що рухаються вздовж вісі  $Ox$ . На яке з тіл діє сила, що збільшується?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: немає такого тіла.



7. На малюнку зображена (пунктиром) траєкторія руху літака, який у точці  $A$  скинув бомбу. По якій приблизно траєкторії буде рухатись бомба?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4.

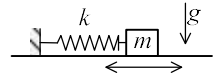


8. Які з наведених речовин є провідниками? 1) алюміній; 2) рідка ртуть; 3) кухонна сіль; 4) чиста вода; 5) розчин солі у воді.

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

9. На гладкій горизонтальній поверхні тіло  $m$  здійснює коливання під дією пружини  $K$ . Скільки сил діє на тіло в момент проходження положення рівноваги?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4.



10. 1). В степу не чути відлуння. 2). В лісі важко визначити напрям на джерело звуку. 3). Музика, в заповненому глядачами залі, звучить не так гучно, як в порожньому. Це пов’язано з явищем ... звуку.

А: заломлення; Б: відбивання; В: поглинання; Г: дифракції.

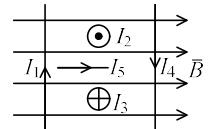
**Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами**

11. В умовах невагомості, свічка буде деякий час горіти слабким неяскравим полум’ям кулеподібної форми, а потім згасне. Це пов’язано з тим, що відсутня... 1) броунівський рух; 2) дифузія; 3) конвекція.

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

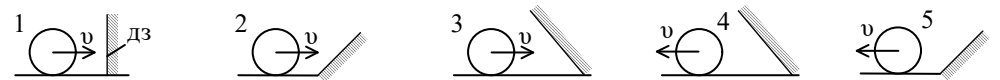
12. У магнітному полі  $B$  знаходяться п’ять провідників зі струмом. На який з провідників діє сила Ампера, що напрямлена до нас, перпендикулярно площині малюнка?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4; Д: 5.



13. В яких випадках зображення кулі в плоскому дзеркалі буде рухатись вгору?

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



14. У торгівлі використовують не пружинні, а важільні ваги. Це пов’язано з тим, що Земля ... 1) неоднорідна, 2) не куля, 3) обертається, 4) має негативний заряд, 5) створює магнітне поле.

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



15. При 1) короткозорості, чи 2) далекозорості, окуляри збільшують освітленість зіниці ока?

А: 1; Б: 2; В: 1 і 2; Г: окуляри зменшують освітленість зіниці.



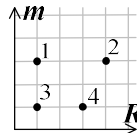
16. Якій фізичній величині відповідає вираз:  $\frac{aqt}{S}$ ? Де:  $S$  – шлях,

$q$  – заряд,  $a$  – прискорення,  $t$  – час.

А: силі струму; Б: швидкості; В: роботі; Г: силі; Д: масі.

17. На графіку залежності маси планети ( $m$ ) від її радіусу ( $R$ ), точки відповідають різним планетам. На якій планеті найбільше прискорення вільного падіння?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4.

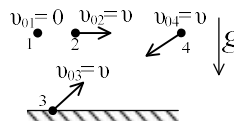


18. Краплини води, з яких складаються хмари, прозорі для видимого світла. Для спостерігача на Землі хмари непрозорі. Це пов'язано з ... світла.

А: поглинанням; Б: прямолінійним поширенням; В: розсіянням; Г: заломленням.

19. Яке з тіл (*див. мал.*), що кинули біля поверхні Землі, рухається з постійним прискоренням? Опором повітря знехтувати.

А: тільки 1; Б: тільки 2; В: тільки 3; Г: тільки 4; Д: всі.



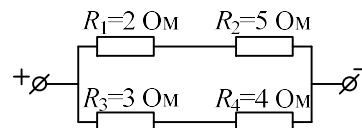
20. Чи можна користуватись ареометром на Місяці, де прискорення вільного падіння у 6 разів менше, ніж на Землі?

А: так, але треба змінити шкалу; Б: так, нічого міняти не треба; В: ні.

### Завдання 21 – 30 оцінюються п'ятьма балами

21. В електричному колі на малюнку всі опори мають однаковий розмір і колір. Температура якого з опорів найбільша?

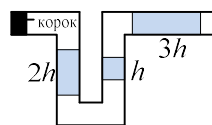
А:  $R_1$ ; Б:  $R_2$ ; В:  $R_3$ ; Г:  $R_4$ ; Д: однакові.



22. У фігурній трубці перерізом  $S$  містяться стовпчики рідини ( $h$ ,  $2h$ ,  $3h$ ) густиною  $\rho$ , повітря і корок (нерухомі). Визначте силу тертя, що діє на корок?

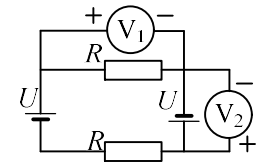
(← – вліво, → – вправо)

А: 0; Б: ←,  $\rho ghS$ ; В: →,  $\rho ghS$ ; Г: ←,  $2\rho ghS$ ; Д: →,  $2\rho ghS$ .



23. В електричному колі джерела і резистори однакові. Полярність підключення якого з вольтметрів вказана правильно?

А:  $V_1$ ; Б:  $V_2$ ; В:  $V_1$  і  $V_2$ ; Г:  $V_1$  і  $V_2$  – неправильно.



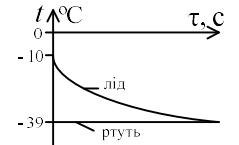
24. На столі лежить тіло масою  $m$ . Чи зможете ви підняти це тіло на висоту  $h = 20$  см, прикладаючи силу  $F$ , яка не перевищує силу тяжіння, що діє на тіло ( $F \leq mg$ )?

А: так; Б: ні; В: залежить від пори року.

25. У калориметр з ртуттю при  $t_1 = -39$  °C поклали лід при  $t_2 = -10$  °C. Графік залежності температури речовин від часу зображено на малюнку.

$t_1 = -39$  °C це температура ... ртуті.

А: плавлення; Б: нагрівання; В: кипіння; Г: охолодження.



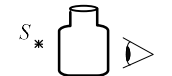
26. Яке зображення ми бачимо в ялинкових кульках – прикрасах?

А: дійсне; Б: уявне; В: і дійсне, і уявне.



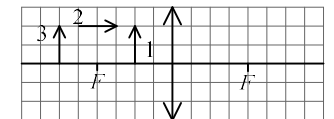
27. Ви дивитесь на джерело світла  $S$  крізь скляну банку. Скільки разів світло, що приходить крізь банку, заломлюється?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4; Д: 5.



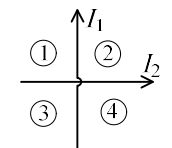
28. Зображення якої стрілки у збиральній лінзі одночасно і дійсне і уявне?

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



29. Два довгих провідника зі струмами ( $I_1$ ,  $I_2$ ) розташовані перпендикулярно і лежать в одній площині. В яких з виділених ділянок простору можуть знаходитись точки, в яких магнітного поля немає?

А: 1 і 2; Б: 2 і 3; В: 3 і 4; Г: 4 і 1.



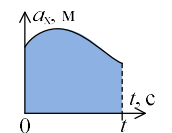
30. Тіло рухається уздовж вісі  $OX$ . Який фізичний зміст має площа під графіком залежності проекції прискорення тіла від часу (*див. мал.*)? Ця площа чисельно дорівнює ... тіла.

А: зміні проекції швидкості;

Б: швидкості;

В: проекції переміщення;

Г: зміні кінетичної енергії;



Д: шляху.