



«Найрозумніший фізик»

***Інтелектуальна
гра для
старшокласників***





Гра поділяється на три тури. У першому беруть участь 12 учасників, у другий проходить 6, а до третього відбирають трьох фіналістів.



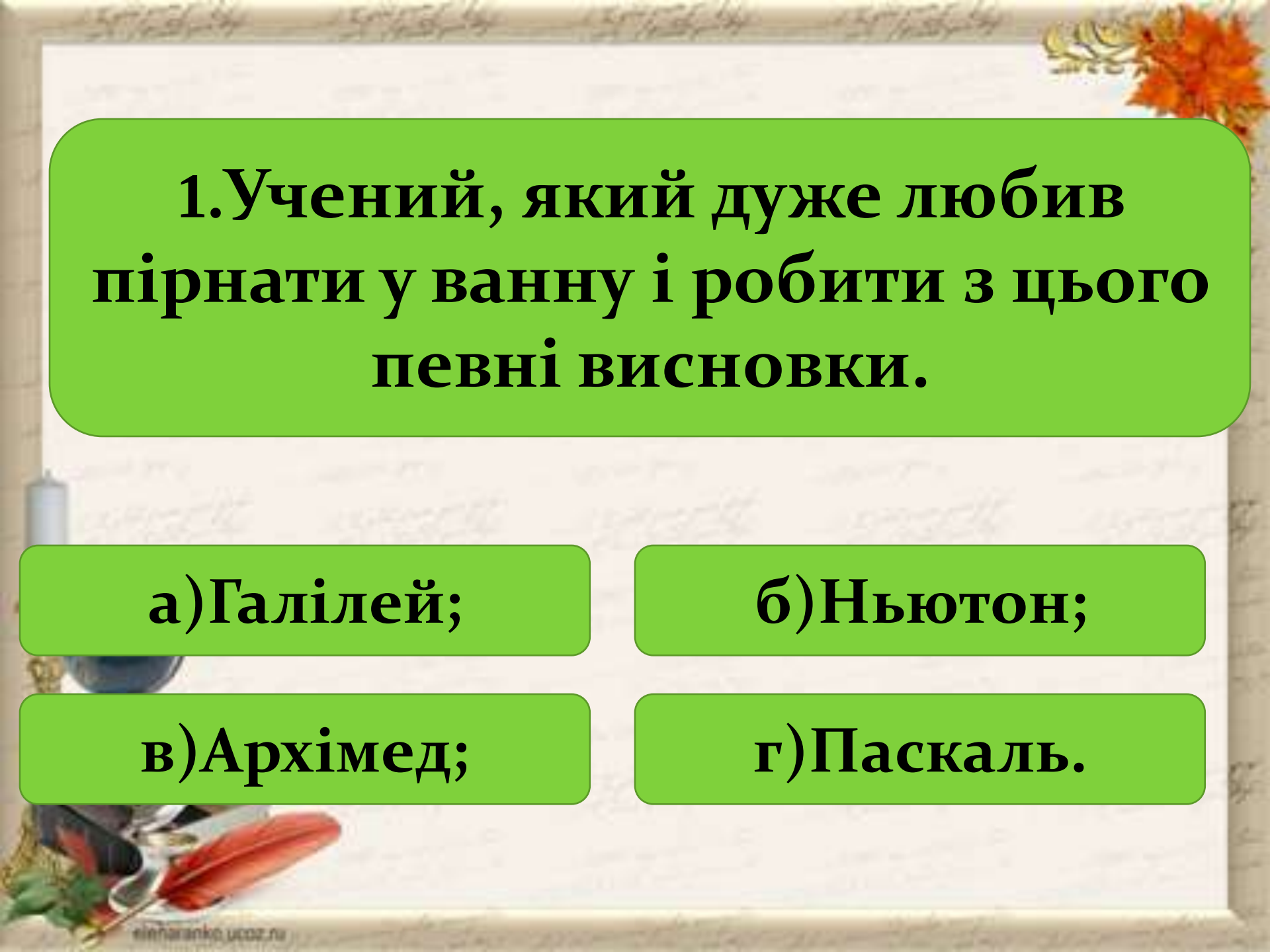
Представлення учасників



I Тур

Дванадцятьом гравцям задаються питання з чотирма варіантами відповіді, з яких одна правильна. Завдання кожного учасника — дати найбільшу кількість правильних відповідей. Усього ставиться 18 основних запитань.





**1. Учений, який дуже любив
пірнати у ванну і робити з цього
певні висновки.**

а) Галілей;

б) Ньютон;

в) Архімед;

г) Паскаль.

2. Газ, яким наповнюють повітряні кульки.

а) кисень;

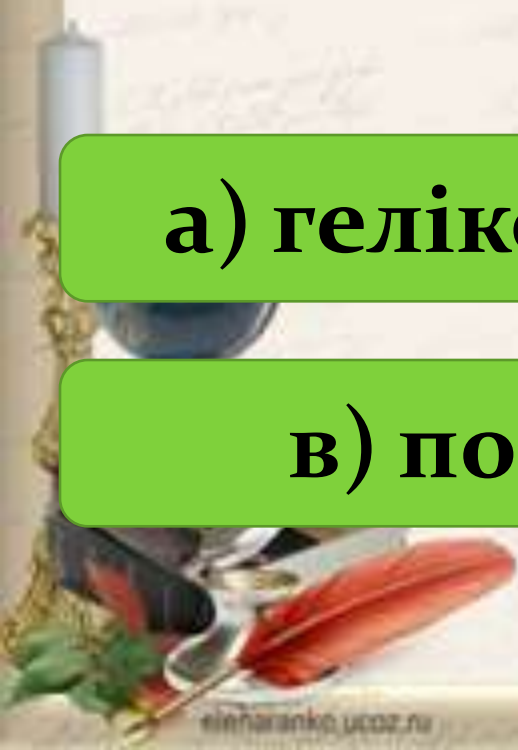
б) аргон;

в) гелій;

г) водень.



**3. У якому транспортному засобі
є стоп-кран?**

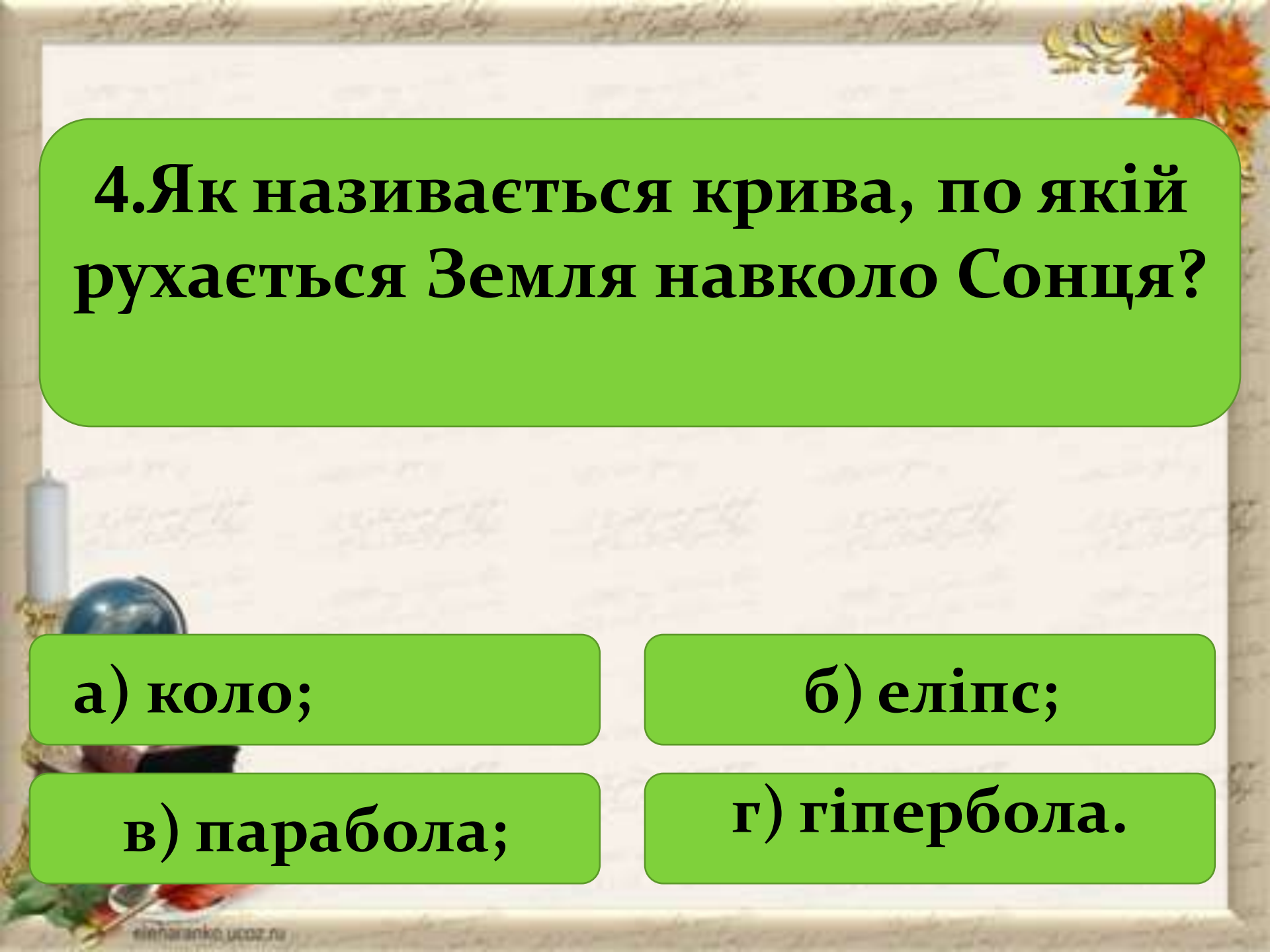


а) гелікоптер;

б) літак;

в) потяг;

г) автобус.



4. Як називається крива, по якій рухається Земля навколо Сонця?

а) коло;

б) еліпс;

в) парабола;

г) гіпербола.

5. У яких одиницях вимірюють масу?

а) л;

б) м;

в) кг;

г) Н.

6. Як називають покриття футбольного поля?

а) клумба;

б) газон;

в) нива;

г) баштан.

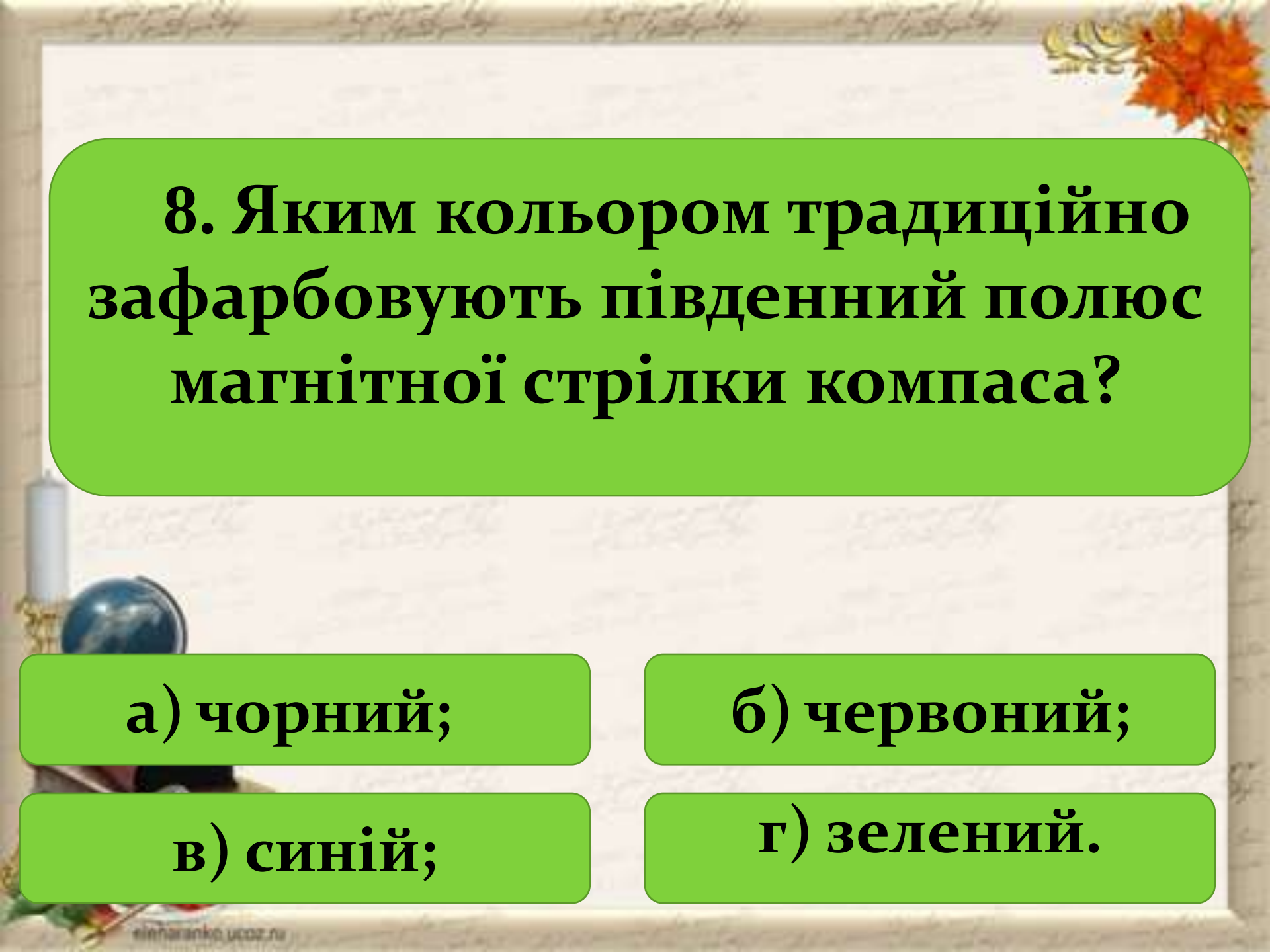
7. Хто використовує термін «чорна діра»?

а) астрономи;

б) стоматологи;

в) кравці;

г) сантехніки.



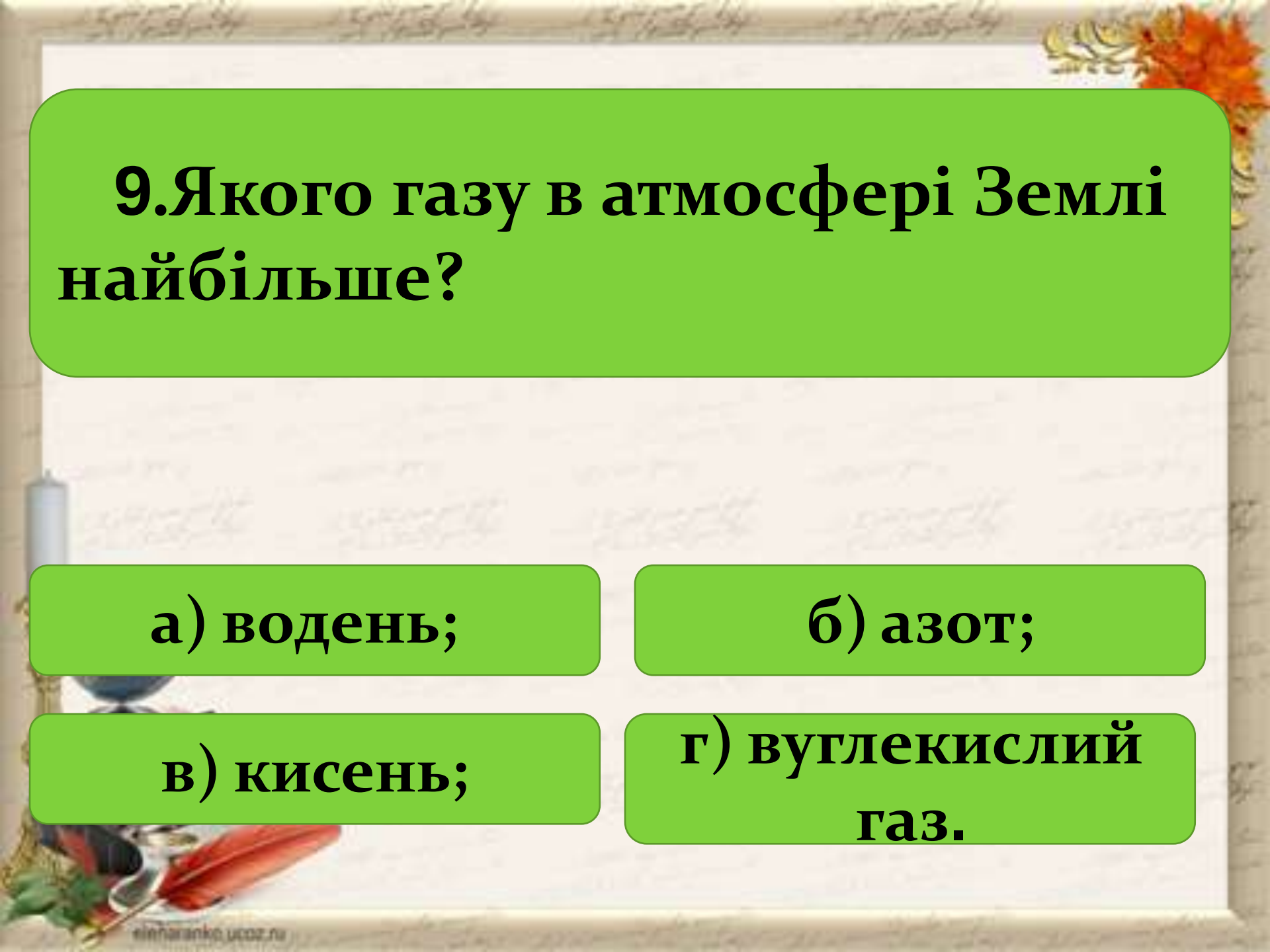
8. Яким кольором традиційно зафарбовують південний полюс магнітної стрілки компаса?

а) чорний;

б) червоний;

в) синій;

г) зелений.



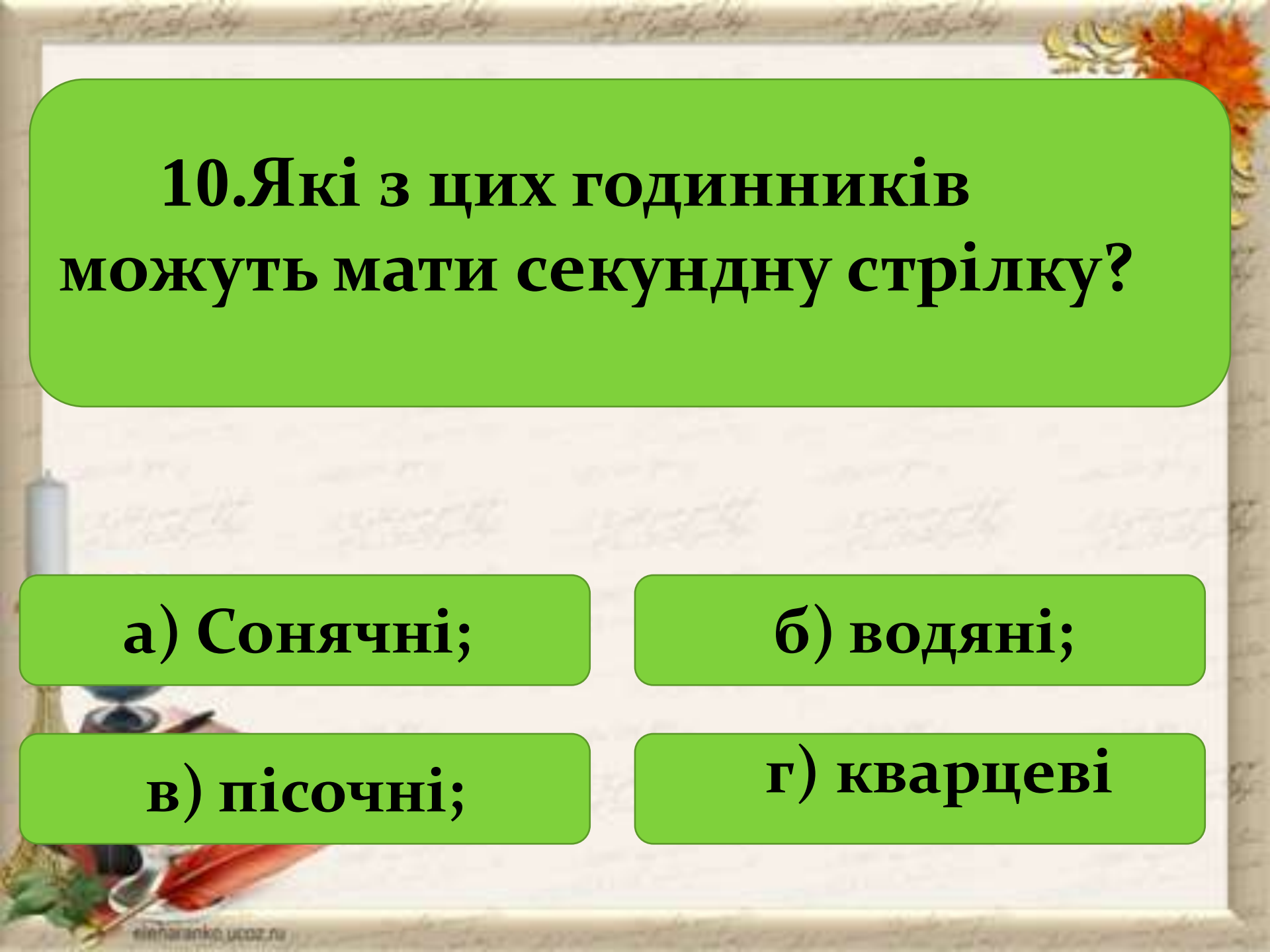
**9.Якого газу в атмосфері Землі
найбільше?**

а) водень;

б) азот;

в) кисень;

**г) вуглекислий
газ.**



**10.Які з цих годинників
можуть мати секундну стрілку?**

а) Сонячні;

б) водянні;

в) пісочні;

г) кварцеві

11. З яким предметом порівнюють людину, що дуже погано плаває?

а) з сокирою;

б) з м'ячем;

в) з поліном;

г) з черевиком.

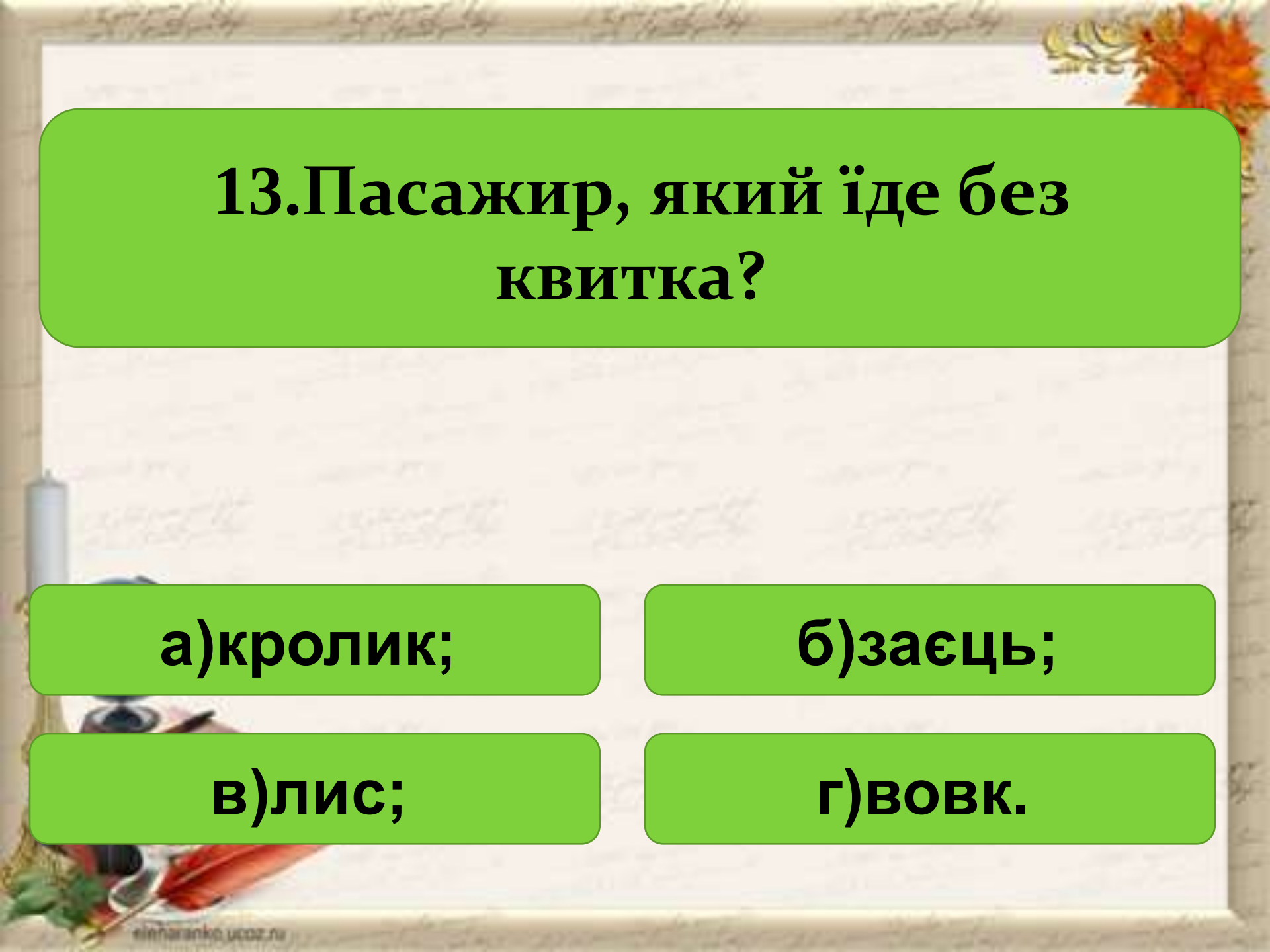
12. Як називається всесвітня комп'ютерна мережа?

а) Інтерпол;

б) інтервент;

в) Інтернет;

г) інтернат.



**13.Пасажир, який їде без
квитка?**

а)кролик;

б)заєць;

в)лис;

г)вовк.

14. У трикутнику відрізали два кути. Скільки кутів залишилося?

а) 3;

б) 4;

в) 5;

г) 6.

**15.Що впало на голову Ісааку
Ньютону, внаслідок чого він
відкрив земне тяжіння?**

а) персик;

б) яблуко;

в) кокос;

г) камінь.



**16.Що знаходиться в центрі
Сонячної системи?**

а) Сонце;

б) Земля;

в) Місяць;

г) Галактика.

17.Розв'язком рівняння

$$x : 5 = 200 \text{ €:}$$

а) 100;

б) 205;

в) 1000;

г) 40.

18.Розділ фізики, до якого лікарі-офтальмологи мають безпосереднє відношення

а) статика;

б) кінематика;

в) динаміка;

г) оптика.



**19. Яка з цих величин є
векторною?**

а) потужність;

б) робота;

в) сила;

г) маса.

20. Автор музики Гімну України

а) Вербицький;

б) Вишневецький;

в) Шевченко;

г) Чубинський.



Встановіть відповідність між назвами приладів та фізичними величинами, які можна вимірювати з їх допомогою

1. Тахометр

А) відстань

2. Спідометр

Б) час руху

3. Дальномір

В) прискорення

4. Секундомір

Г) швидкість руху

Д) частота обертання



Встановіть відповідність між назвами приладів та фізичними величинами, які можна вимірювати з їх допомогою

1. Тахометр

А) відстань

2. Спідометр

Б) час руху

3. Дальномір

В) прискорення

4. Секундомір

Г) швидкість руху

Д) частота обертання





Другий тур проходить у два кола. В одному колі кожний із шістьох гравців повинен вибрати тему, на яку він буде відповідати. Усього таких тем 12 (шість тем на два кола). Якщо тема відіграна гравцем, інші гравці вибрати її більше не можуть. За хвилину гравець повинен дати максимально можливу кількість відповідей. За правильну відповідь нараховується 1 бал. У цьому турі важлива швидкість реакції при відповіді на запитання. Вибір тем гравцями йде за ланцюжком, відповідно до результатів дешифрувальника. У фінал проходить троє гравців, що набрали найбільше балів.



Якщо неможливо визначити трійку лідерів, наприклад, кілька гравців ділять одне прохідне у фінал місце, між даними гравцями проводиться додатковий конкурс, як у першому турі. Для визначення порядку обрання учасниками категорій проводиться конкурс «Дешифрувальник».

Наприклад

Завдання:

Зашифровано явище й місяць року водночас.

1	2	3
АБВ	ГДЕ	ЄЖЗ
4	5	6
ИЙ	КЛМ	НОП
7	8	9
РСТ	УФХ	ЦЧШ
	0	
	ЩЬЮЯ	

Шифр: 5 4 7 7 6 6 1 2
листопад



Слово для дешифрування



Підказка: це розділ механіки, який вивчає рух тіл

1	2	3
АБВ	ГДЕ	ЄЖЗ
4	5	6
ИЙ	КЛМ	НОП
7	8	9
РСТ	УФХ	ЦЧШ
	0	
	ЩЬЮЯ	

Шифр: 5 4 6 2 5 1 7 4 5 1
к і н е м а т и к а

II тур

Оптика

Механіка

Секрет

*Фізичні
величини*

Фізичні явища

*Електричний
струм*

*Агрегатні
стани речовини*

*Коливання і
хвилі*

Робота і енергія

Магнітне поле

*Вимірювальні
прилади*

Сили в механіці



Оптика

1. Кут відбивання 45° , чому дорівнює кут падіння?
2. Відстань від оптичного центра лінзи до її фокуса...
3. З скількох основних кольорів складається видиме світло?
4. Оптичний прилад для спостереження віддалених космічних об'єктів?
5. В яких одиницях в системі СІ вимірюється оптична сила?
6. Оптично прозоре тіло, обмежене з обох боків сферичними поверхнями?
7. Що завжди каже правду ?
8. Швидкість світла у вакуумі...
9. Середовище оптично більш густе, в якому швидкість світла...
10. Зменшене, пряме, уявне зображення дає...
11. Людина носить окуляри $-2,5$ дптр. Вона ...
12. Здатність ока пристосовуватись до різної освітленості.



Механіка



1. Розділ механіки, який вивчає рух.
2. Лінія вдовж якої рухається тіло це...
3. Довжина траєкторії...
4. Рух тіла зі сталою швидкістю...?
5. В яких одиницях в системі СІ вимірюється швидкість?
6. Скільки космічних швидкостей на сьогодні розглядається у фізиці?
7. Чому дорівнює переміщення тіла, якщо воно рухалось по колу і зробило повний оберт?
8. Як називається казка, у якій герой співає, що від вас усіх втікає?
9. Тіло, розмірами якого за даних умов можна знехтувати...
10. Перша космічна швидкість дорівнює...
11. Прискорення вільного падіння дорівнює...
12. Рівноприскорений рух це рух із сталим...



Секрет



1. Сидить дід за подушками і стріляє галушками.
2. Вогнева стріла пролітає, ніхто у світі її не піймає.
3. Сиві воли усе поле злягли.
4. Рукавом махнув, дерева нагнув.
5. Без очей – а сльози ллє.
6. Махнула птиця крилом – закрила півсвіту чорним рядном.
7. Фарбоване коромисло через річку зависло.
8. Реве віл на сто гір, на сто кроків, на сто потоків.
9. Йде слідом за тобою: утікай – не утечеш, доганяй – не доженеш.
10. В нас зимою білим цвітом сад зацвів, неначе літом.
11. Мене просять і чекають, а як покажусь – втікають.
12. Без сокири і дрючків ставить міст через річки.



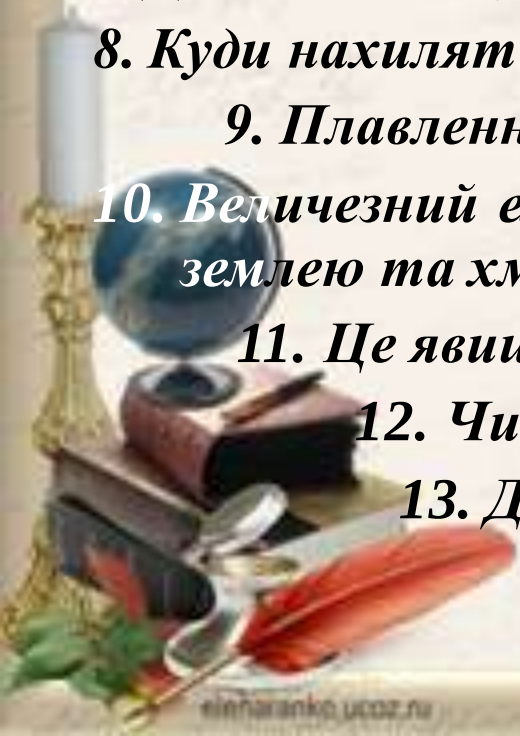
Фізичні величини

1. В яких одиницях в системі СІ вимірюється температура?
2. Величина, що дорівнює відношенню маси на об'єм?
3. Яку фізичну величину вимірює людина в разі застуди?
4. Для характеристики властивості тіл займати ту чи іншу частину простору використовують...
5. В Джоулях вимірюється...
6. В системі СІ тиск вимірюється в ...
7. Фізична величина обернена до періоду коливань...
8. Величина, яка є мірою інертності тіла.
9. Величина, яка вимірюється вольтметром...
10. Причиною зміни швидкості тіла є...
11. Добуток сили на її плече це...
12. Яку фізичну величину вимірюють в Омах?



Фізичні явища

1. На якому явищі ґрунтується засолювання огірків?
2. Утворення туману це явище...
3. Політ птаха це явище...
4. Розкладання білого світла на кольори...
5. Явище поширення парфумів по всій кімнаті...
6. Явище збереження швидкості тіла, якщо на нього не діють інші тіла
7. До яких явищ належить спів жайворонка...
8. Куди нахиляться пасажери після різкої зупинки автобуса?
9. Плавлення, кипіння, кристалізація це...
10. Величезний електричний розряд, який відбувається між землею та хмарою, або між хмарами.
11. Це явище виникає вразі натирання одних тіл іншими.
12. Чи можна закип'ятити відро води на спиртівці?
13. До яких явищ належить затемнення Сонця?



Електричний струм

1. Що відбувається з провідником, по якому тече струм?
2. Напрямлений рух заряджених частинок...
3. Частинка, що завжди має від'ємний електричний заряд.
4. Як в електричне коло під'єднують вольтметр?
5. Золота бджілка увечері в дім улітає, усю оселю освітлює.
6. Не знаючи його закону, сиди вдома.
7. Частинки, які є носіями електричного струму у металах...
8. Прилад для вимірювання сили струму.
9. Як з'єднано споживачі у вашому будинку?
10. Креслення, на якому зображено спосіб з'єднання електроприладів у коло.
11. Одиниця потужності електричного струму.
- 12.



Агрегатні стани речовини

1. Зберігають форму і об'єм...
2. Процес переходу із твердого стану у рідкий...
3. Температура кипіння води за шкалою Кельвіна.
4. Зворотній процес до пароутворення...
5. Яка вода швидше замерзне — річкова чи морська?
6. Легко стискаються не зберігають ні форми ні об'єму.
7. Речовина, що існує в природі в трьох агрегатних станах.
8. Пара, яка перебуває у динамічній рівновазі з своєю рідиною називається...
9. Зворотній процес до плавлення...
10. Температура плавлення льоду по шкалі Цельсія...
11. Пароутворення з вільної поверхні рідини називається...
12. Температура, при якій водяна пара стає насиченою називається...
13. Чому лід не тоне у воді



Коливання і хвилі

1. Розділ фізики, що вивчає звукові хвилі.
2. Звукова хвиля з частотою понад 20 кГц.
3. Де звук поширюється швидше: у повітрі чи у воді?
4. Тіло невеликих розмірів, підвішене на довгій, невагомій нерозтяжній нитці.
5. Поширення коливань у пружному середовищі...
6. Найбільше відхилення від положення рівноваги.
7. Інтервал часу, протягом якого тіло здійснює одне повне коливання.
8. Кількість коливань за одиницю часу це...
9. Відстань між двома сусідніми гребенями це...
10. Два види хвиль?
11. Коливання, які відбуваються під дією внутрішніх сил системи називаються...
12. Щоб отримати коливання треба...



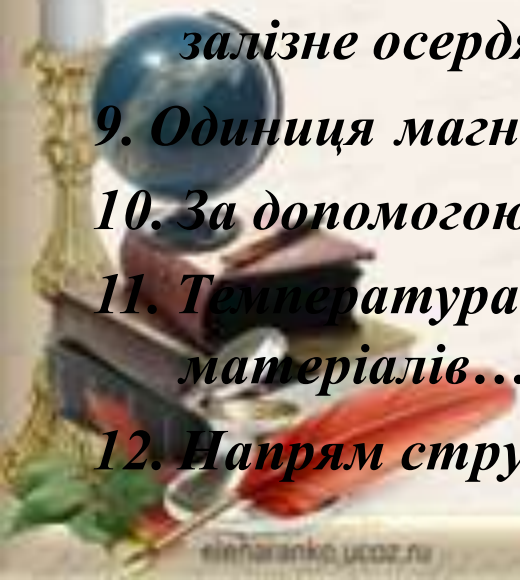
Робота і енергія

1. Добуток сили на шлях, який пройшло тіло під дією цієї сили це...
2. Назвати два види механічної енергії.
3. Енергія взаємодії це...
4. Чи виконує учень механічну роботу якщо він тримає портфель у руці
5. Швидкість виконання роботи це...
6. Енергія руху це...
7. Потенціальна енергія, піднятого над Землею тіла дорівнює...
8. Відношення корисної роботи до повної роботи називають...
9. Блок, похила площина, важіль це...
10. Кінетична енергія дорівнює...
11. Енергія нікуди не зникає й нізвідки не з'являється це закон...
12. Одна кінська сила це одиниця вимірювання...



Магнітне поле

1. *Що є джерелом магнітного поля?*
2. *Однйменні полюси магніту...*
3. *Сила, з якою магнітне поле діє на провідник зі струмом.*
4. *Сила, з якою магнітне поле діє на рухому заряджену частинку.*
5. *Магнітна стрілка на Землі встановлюється в певному напрямку бо Земля являє собою ...*
6. *Чи існують однополюсні магніти в природі?*
7. *Правило, за яким визначають напрям сили Ампера.*
8. *Як зміниться магнітне поле котушки, якщо у котушку внести залізне осердя?*
9. *Одиниця магнітної індукції в системі СІ.*
10. *За допомогою правої руки можна визначити...*
11. *Температура при якій зникають феромагнітні властивості матеріалів...*
12. *Напрямок струму від нас позначається на малюнку...*



Вимірювальні прилади

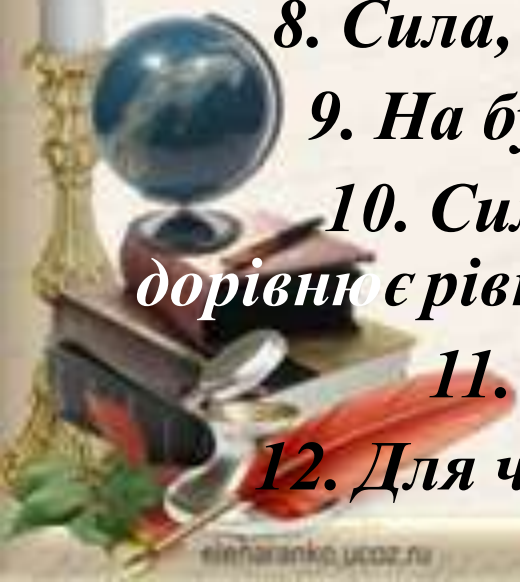


1. Прилад для вимірювання маси тіл.
2. Який вимірювальний прилад носить при собі більшість людей?
3. Прилад для вимірювання сили.
4. Чим вимірюється сила струму в колі?
5. Що вимірюють учнівським транспортиром?
6. Перший годинник людства.
7. Прилад для вимірювання атмосферного тиску.
8. Що вимірюють альтиметром?
9. Прилад для вимірювання електричної напруги.
10. Яку величину вимірюють мензуркою?
11. Прилад для вимірювання швидкості?
12. Прилад для регулювання сили струму в колі.



Сили в механіці

1. Сила, яка напрямлена проти руху тіла...
2. Направлена від центру тіла вниз...
3. Залежить від деформації тіла...
4. Залежить від шорсткості поверхні...
5. Направлена проти деформації...
6. Робота, якої сили завжди від'ємна?
7. Сила, з якою тіло діє на горизонтальну опору або вертикальний підвіс?
8. Сила, яка замінює декілька сил...
9. На будь-яке тіло в рідині або газі діє...
10. Сили 7Н і 4Н діють в одному напрямку. Чому дорівнює рівнодійна?
11. Сила, без якої ми не зрушили б з місця?
12. Для чого риба змінює об'єм плавального міхура?



Встановіть відповідність між назвами приладів та фізичними величинами, які можна вимірювати з їх допомогою

1. Напруга

А) омметр

2. Сила струму

Б) електролічильник

3. Опір

В) барометр

4. Робота струму

Г) амперметр

Д) вольтметр



**Встановіть відповідність між назвами приладів
та фізичними величинами, які
можна вимірювати з їх допомогою**

1. Напруга

А) омметр

2. Сила струму

Б) електролічильник

3. Опір

В) барометр

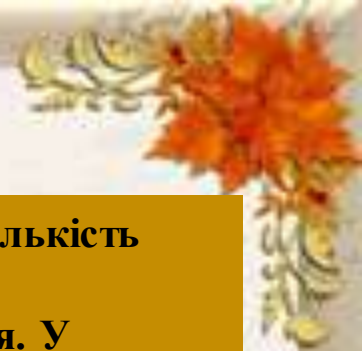
4. Робота струму

Г) амперметр

Д) вольтметр



III тур



Отже, учасниками III туру стають 3 учасники, які мають найбільшу кількість балів:

Займіть місця біля трьох столів, обираючи колір, який подобається. У кожному кольорі зашифрована спеціальна тема:

Червоний колір – Марія Сковдовська-Кюрі

Жовтий колір – *Андре-Марі Ампер*

Зелений колір – Іван Павлович Пулюй

Білий колір – загальні питання

Зараз у вас буде 30 с, щоб запам'ятати номери своїх категорій. Потім табло закривається.

За кожную правильну відповідь зі своєї категорії – 2 б, категорії суперника – 3 б, загальні питання – 1б.



Слово для дешифрування

Підказка: це розділ механіки, який вивчає взаємодію тіл

1	2	3
АБВ	ГДЕ	ЄЖЗ
4	5	6
ИЙ	КЛМ	НОП
7	8	9
РСТ	УФХ	ЦЧШ
	0	
	ЩЬЮЯ	

Шифр: 2 4 6 1 5 4 5 1
Динаміка

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

1

*Скільки років було Амперу коли він
прочитав всі 28 томів французької
“Енциклопедії”*

*Вже в 14 років він прочитав всі 28 томів
французької «Енциклопедії».*



2

***Як називається пристрій для
накопичення заряду та енергії
електричного поля?***

Конденсатор



3

*Коли і де народився Іван
Павлович Пулюй ?*

*Іван Павлович Пулюй народився
2 лютого 1845 року в містечку
Гримайлів на Тернопільщині.*



4

*Коли народився Андре-Марі Ампер і де
пройшло його дитинство?*

*Андре-Марі Ампер народився 22 січня 1775
року. Дитинство пройшло в невеликому маєтку
Полемье, купленому батьком у околицях Ліона.*



5

*Коли народилася Марія
Скłodовська?*

*Марія Скłodовська
народилася 7 листопада 1867 року
у Варшаві.*



6

Пристрій для визначення сторін світу.

Компас



7

*Морська тварина, в якій
ехолокація відбувається на
ультразвукових частотах від 80
кГц до 100 кГц.*

Дельфін



Що стало причиною того, що Пулюй вирішив не висвячуватися на священика, а стати студентом філософського факультету цього університету?

В останній рік навчання в духовній семінарії Пулюй відвідував лекції з математики, фізики та астрономії у Віденському університеті . Ці науки настільки його захопили, що він вирішив не висвячуватися на священика, а стати студентом філософського факультету цього університету.



Коли Ампер покинув Ліон і переїхав до Парижа?

Наприкінці 1804 Ампер покинув Ліон і переїхав до Парижа, де він отримав посаду викладача знаменитої Політехнічної школи.



Коли Шведська королівська академія наук присудила Нобелівську премію з фізики Анрі Беккерелю і подружжю Кюрі?.

У грудні 1903 року Шведська королівська академія наук присудила Нобелівську премію з фізики Анрі Беккерелю і подружжю Кюрі.



*У якому році очолив кафедру фізики
Політехніки у Празі?*

*У 1884 р. очолив кафедру фізики
Політехніки у Празі (до пенсії
у 1916 р.)*



12

Скільки разів Ампер був одружений?

Ампер був одружений два рази. Від першого шлюбу мав сина, а від другого дочку



У якому році Іван Пулюй заснував і очолив кафедру електротехніки.

У 1902 р. він заснував і очолив кафедру електротехніки.



*На які роки припадає час розквіту
наукової діяльності Ампера?*

*Час розквіту наукової діяльності Ампера
доводиться на 1814-1824 роки.*



*У якому віці Марія Склодовська
вступила до факультету природничих
наук Паризького університету
(Сорбонни)?*

*У віці 24 років залишивши Польщу (1891),
Марія Склодовська вступила до
факультету природничих наук Паризького
університету (Сорбонни).*



16

Від чого і коли помер Ампер?

Ампер помер від запалення легенів 10 червня 1836р. в Марселі під час інспекційної поїздки. Там же він і був похований.



*Скільки років було Марії
Склодовській-Кюрі, коли
померла її мати*

*Мати Марії померла, коли
дівчинці було одинадцять років.*



18

***Яка планета Сонячної системи
найбільша?***

Юпітер



19

Термометр показує три градуси морозу. Скільки градусів покажуть два такі термометри?

Три



В якому віці Пулюй одружився з Катериною-Йосифою-Марією Стозицькою (1863—1945) — студенткою Віденського університету.

1884 року Пулюй одружився з Катериною-Йосифою-Марією Стозицькою (1863—1945) — студенткою Віденського університету. Шлюб узяли в греко-католицькій церкві св. Варвари у Відні. В сім'ї виросло шестеро дітей, три доньки і три сини.



21

Стан людини в космосі.

Невагомість



*Які нові наукові терміни ввів в
ужиток вчених Ампер?*

*«Електростатика»,
«електродинаміка», «соленоїд».*



Коли помер і де похований Іван Павлович Пулюй?

Помер 31 січня 1918 року в Празі. Похований у Празі.



*Чому Марія Склодовська не могла
отримати освіти в Польщі?*

*Через бідність сім'ї і заборону на
вступ жінок до Варшавського
університету.*



*Завдяки яким дослідженням
Ампер став класиком науки,
всесвітньо відомим вченим?*

*Класиком науки, всесвітньо відомим
вченим він став завдяки своїм
дослідженням в галузі
електромагнетизму.*



Коли Марія і П'єр Кюрі оголосили про відкриття двох нових радіоактивних елементів?

У липні і грудні 1898 року Марія і П'єр Кюрі оголосили про відкриття двох нових елементів, які були названі ними полонієм (на честь Польщі — батьківщини Марії) і радієм.



У якому році захистив докторську дисертацію та здобув ступінь доктора філософії Страсбурзького університету.

У 1876 році захистив докторську дисертацію та здобув ступінь доктора філософії Страсбурзького університету.



*Чому військовим по мосту
забороняється йти «в ногу»?*

Щоб не було резонансу



В якому році разом з дочками Кюрі відвідала Сполучені Штати і для чого?

У 1921 році разом з дочками Кюрі відвідала Сполучені Штати, щоб прийняти в дарунок один грам радію для продовження дослідів.



30

***У якому чайнику швидше закипить
вода: у новому чи старому, на
стінках якого є накип?***

У новому



*Разом з ким Іван Пулюй зробив
перший переклад українською
мовою Нового та Старого Завіту.*

*З відомим істориком, письменником,
етнографом,
перекладачем Пантелеймоном Кулішем
та широко знаним
письменником Іваном Нечуй-
Левицьким.*



Від чого і коли померла Марія Кюрі?

Марія Кюрі померла 4 липня 1934 року від апластичної злоякісної анемії на тлі хронічної променевої в санаторії Санселлемоз містечка Пассі у французьких Альпах.





***Чи належить до фізичних явищ
жовтіння листя рослин?***

Не належить.



У яких роках у «Доповідах Віденської академії наук» вийшли у світ чотири важливі статті Пулюя, присвячені катодним променям?

У 1880—1882 роках у «Доповідах Віденської академії наук» вийшли у світ чотири важливі статті Пулюя, присвячені катодним променям.



В якому році Ампер був обраний на посаду професора Колеж де Франс?

В 1824 році Ампер був обраний на посаду професора Колеж де Франс. Йому надали кафедру загальної та експериментальної фізики.



Ким були дочки подружжя Кюрі?

Її старша дочка Ірен стала відомим фізиком і отримала Нобелівську премію з хімії 1935 року. Молодша дочка Ев, яка стала концертною піаністкою та біографом своєї матері.



Нагородження учасників

