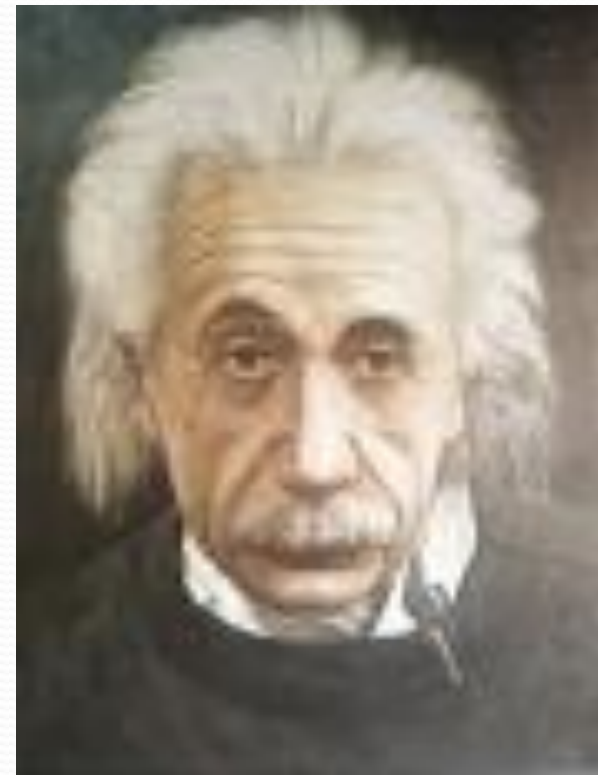


Брейн-ринг по физике

9- 11 класс

Истина – это то, что выдерживает
проверку опытом.

А. Эйнштейн



*В первом раунде командам
предлагается ответить на 10-
тест вопросов,
за каждый правильный ответ —
1 балл.*

1. Кто первым предложил использовать ракеты для космических полетов? *г) Циолковский*
2. В каком году был осуществлен первый в мире космический полет человека? *в) 1961*
3. Первый закон Ньютона (закон инерции) был открыт: *г) Галилеем*
4. Каков протон на вкус? *б) кислый*
5. Какая звезда находится ближе всех к Земле? *а) Солнце*
6. Кто изобрел способ механической записи и воспроизведения звука? *б) Эдисон*
7. Кто открыл явление радиоактивности? *а) Беккерель*
8. Какая из названных ниже элементарных частиц имеет наибольшую массу покоя? *а) нейтрино*
9. Как называется главный оптический прибор подводной лодки? *в) перископ*
10. Что меньше? *в) сантиметр*

II тур- 12 вопросов
за каждый правильный
ответ – 1 балл

I тур – №10

«Грош цена вашей физике, если она застилает для вас все остальное: шорох леса, краски заката, звон рифмы. Это какая-то усеченная физика, если хотите – выхолощенная.

Я, на пример, в нее не верю...

Любая замкнутость, прежде всего, свидетельствует об ограниченности...

Физик, не воспринимающий поэзии, искусства – плохой физик».

Л.Д.Ландау

А. А. Фет «Метель»

**Все молчит, - лучина с треском.
Лишь горит багровым блеском.
Да по кровле ветер шумит.**

Почему лучина "горит с треском"?

- **Ответ.** Треск лучины при горении можно объяснить тем, что при повышенной влажности деревянные предметы отсыревают. При горении влага из древесины интенсивно испаряется. Увеличиваясь в объеме, пар с треском разрывает древесные волокна.

М.А. Дудин

Ах, как играет этот Север!
Ах, как пылает надо мной
Разнообразных радуг веер
В его короне ледяной!
Ему, наверно, по натуре
Холодной страсти красота,
Усилием магнитной бури
Преображенная в цвета...

● О каком явлении идет речь



● **Ответ. О полярном
сиянии.**

И. А. Бунин.

Бледнеет ночь...

Туманов пелена

В лощинах и лугах становится белее,

Звучнее лес, безжизненной луна

И серебро росы на стеклах холоднее.

Что такое туман?

- **Ответ:** Туман — атмосферное явление, скопление воды в воздухе, когда образуются мельчайшие продукты конденсации водяного пара (при температуре воздуха выше -10° это мельчайшие капельки воды, при $-10\dots-15^{\circ}$ — смесь капелек воды и кристалликов льда, при температуре ниже -15° — кристаллики льда, сверкающие в солнечных лучах или в свете луны и фонарей).

«Рожь, рожь... Дорога полевая
Ведет неведомо куда.

Над степью низко провисая,
Лениво стонут провода...»

(А.Твардовский)

Почему гудят провода ?

Ответ. При обтекании
воздухом проводов за ними
образуются «вихри». В вихрях
давление меньше, чем там,
где их нет. Вихри
«срываются» с проводов и
«звучат».

И. Бунин

«И вот опять уж по зорям,
В выси пустынной и привольной,
Станицы птиц летят к морям,
Чернея целью треугольной...»

- Почему журавли и другие птицы во время дальних перелетов держатся косяком ?

Ответ.

Впереди – самая сильная птица.
Воздух ее обтекает, как вода нос
корабля, за ней образуется клин,
внутри которого более слабые
птицы испытывают меньшее
сопротивление воздуха.

Евгений Винокуров

«Веселые самоубийцы


Мчат, накренившись по шоссе,

В пятно смешавшиеся спицы

Поблескивают в колесе...»

Почему наклоненный велосипед не падает при движении «на виражах» ,почему велосипедисты наклоняются?

Ответ. Для движения по окружности необходимо действие центростремительной силы. Она возникает при наклоне велосипеда.




● Почему дрожат
замерзающие люди и
животные ?

- Так они греются. Совершаются движения – совершается механическая работа – повышается внутренняя энергия.


- Кипяток гасит пожар быстрее, чем холодная вода (сразу отнимает от пламени теплоту парообразования и окружает огонь слоем пара, затрудняющего доступ воздуха).
- **Нельзя ли насосами сразу подавать в пламя кипяток ?**

- Нет. В насосе под поршнем вместо разряженного воздуха будет пар упругостью в 1 атм. Кипяток не будет поступать в шланги.



**Почему сильная жара труднее
переносится в болотистых
местах, чем в сухих ?**

**Ответ: В болотистой
местности велика
относительная влажность,
плохо испаряется пот,
медленно охлаждается
кожа.**



**Как будет действовать
наэлектризованная палочка
на магнитную стрелку?
Почему?**

Ответ: Конец стрелки притянется к наэлектризованной палочке, т.к. на стальной стрелке появятся индуцированные заряды.

III тур- 12 вопросов
за каждый правильный
ответ – 1 балл

● «ФИЗИКА –

какая емкость слова!

● ФИЗИКА –

для вас не просто звук!

● ФИЗИКА –

основа и опора!

ВСЕХ без исключения наук !»

● Почему у рыбы плавательный пузырь ?



- **Ответ.** Сжимая и растягивая его мышцами, рыбы регулируют объем, а значит плотность своего тела. Сжатие – уменьшение объема – увеличение плотности – погружение (и наоборот).



● Почему Кипяток гасит
пожар быстрее, чем
холодная вода?

- **Ответ:** Кипяток лучше гасит, так как, сразу отнимает от пламени теплоту парообразования и окружает огонь слоем пара, затрудняющего доступ воздуха.


- **Дерево проводит звук лучше, чем воздух.**

Почему же разговор, происходящий в соседней комнате, заглушается, когда дверь в комнату закрыта ?


- **Ответ.** «На границе» воздух-дерево звук переходит из среды, плохо проводящей звук (по сравнению с деревом) в среду, быстро проводящую звук (дерево). Существует предельный угол падения для звуковых лучей. Значительная часть звуковых волн должна отражаться назад в воздух.

- Если ударить молотком по одному концу длинной металлической трубы, то стоящий у другого конца трубы услышит двойной удар.

Почему ?



● **Ответ.** Первый удар –
звуковая волна по
металлу, второй – по
воздуху.



● Почему в старинных зданиях стекла, которые сохранились до наших дней, оказываются толще в нижней части окна?


● **Ответ:** стекло является аморфным веществом, атомы в нем не «упакованы», а могут перемещаться.

Стоя вертикально не один век, стекло очень медленно стекает ВНИЗ.


● Почему окна домов днем кажутся темными, т.е. темнее, чем наружные стены, даже если они (стены) выкрашены темной краской ?

● Ответ.

Отражение света от стен
всегда больше, чем
отражение от прозрачных,
т.е. пропускающих свет,
ОКОН.



● Почему пороховые склады
огибают заземленной
металлической сеткой ?



● **Ответ.** Внутри
металлической сетки
электрическое поле
отсутствует, не возникает
искра электрическая.

● Где пароход погружается глубже в воду: в реке или море? Почему?




- **Ответ. В реке.**


Плотность соленой воды больше, чем пресной. В море Архимедова сила увеличивается.

- Пуля, попав в вареное яйцо, пробивает его, оставляя отверстие, а сырое яйцо разбивается пулей вдребезги. Почему ?

● **Ответ.** Вареное яйцо (особенно желток) имеет небольшую упругость, давление в нем при прохождении пули мало возрастает. В сыром яйце, как в жидкости (упругой среде) давление возрастает мгновенно и очень сильно.

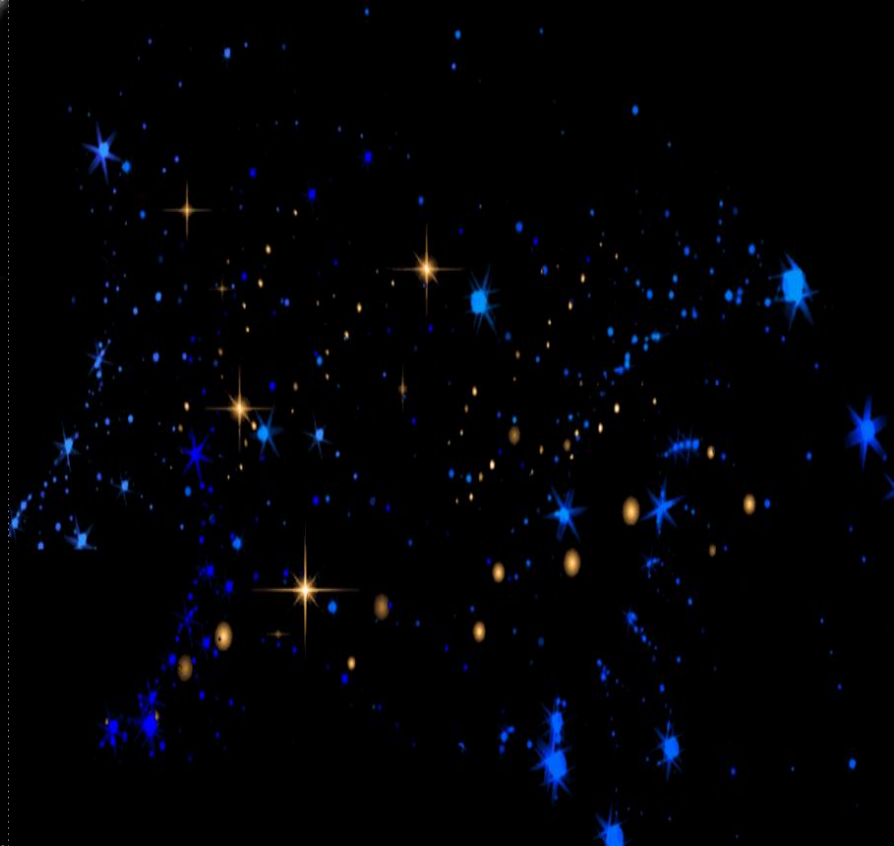


- Почему не убивает током птицу, садящуюся на один из проводов высокого напряжения ?




● **Ответ. Разность потенциалов между лапками мала, ток мал.**

● Почему звезды мерцают ?



- **Ответ.** Причина – в свойствах земной атмосферы. То тут, то там возникают то сгустки, то разряжения. Давление претерпевает изменения тоже. Вместе с давлением «скачет» плотность воздуха. Через такие участки свет не может распространяться прямолинейно. Свет от звезды, проходя через атмосферу земли, испытывает многочисленные и беспорядочные отклонения. Потому и мерцает звезда.

● Как нужно расположить две собирающие линзы, чтобы пучок параллельных лучей, пройдя через обе линзы стал снова параллельным ?



● **Ответ.** Так, чтобы совпали их главные фокусы.

Конкурс: Метаграмма

Метаграммы

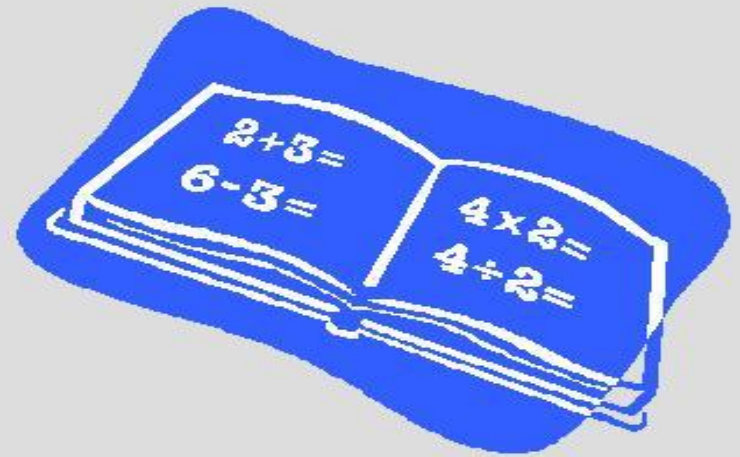
- Что это такое?

С «Д» - ветвистый,

С «З» - костистый,

С «К» - ребристый?

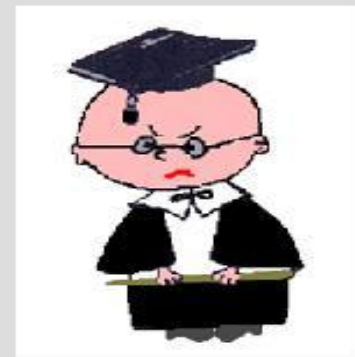
Ответ: дуб – зуб – куб.



С «Д»-деленье обеспечит

С «Ц»-болезни все излечит

Ответ: делитель-целитель



- **Я важный элемент в таблице,
Но стоит букве измениться –
И я всем селам, городам
Любую новость передам.
(1 балл)**

● Ответ: Радий -
радио

В десятке чисел ничего не
значу, пока не стану позади.
Но стоит букву изменить иначе
– веществ количество найди.

(1 балл)



● Ответ: ноль - моль

● Сердцем машины я
считаюсь,

Я этим горд. Увы! Я каюсь.

Заменишь букву – какая
чушь,

я в генераторе верчусь.

(1 балл)



● Ответ: мотор -
ротор

КОНКУРС: АНАГРАММЫ

Анаграммы.

Анаграмма - это если от какого-то слова в результате перестановки в нем букв образовано другое слово, которое имеет уже другой смысл. Дополнять или отбрасывать буквы не разрешается.

- Дорога - (города)
- Баян - (баня)
- Банка - (кабан)

- **Этот зверь в лесу гуляет,
С лета в зиму шерсть меняет.
Коль в слове буквы
поменяешь,
Причину ускорения узнаешь.
(1 балл)**



● Ответ: Лиса - сила

● **Такое время года вы любите
не зря.**

**Хорошая погода, походы,
лагеря...**

**Но буквы поменяй местами,
Физический предмет
получим с вами. (1 балл)**



● Ответ: лето - тело

● Слева направо
прочитаешь –

Зимой на печке он сидит.

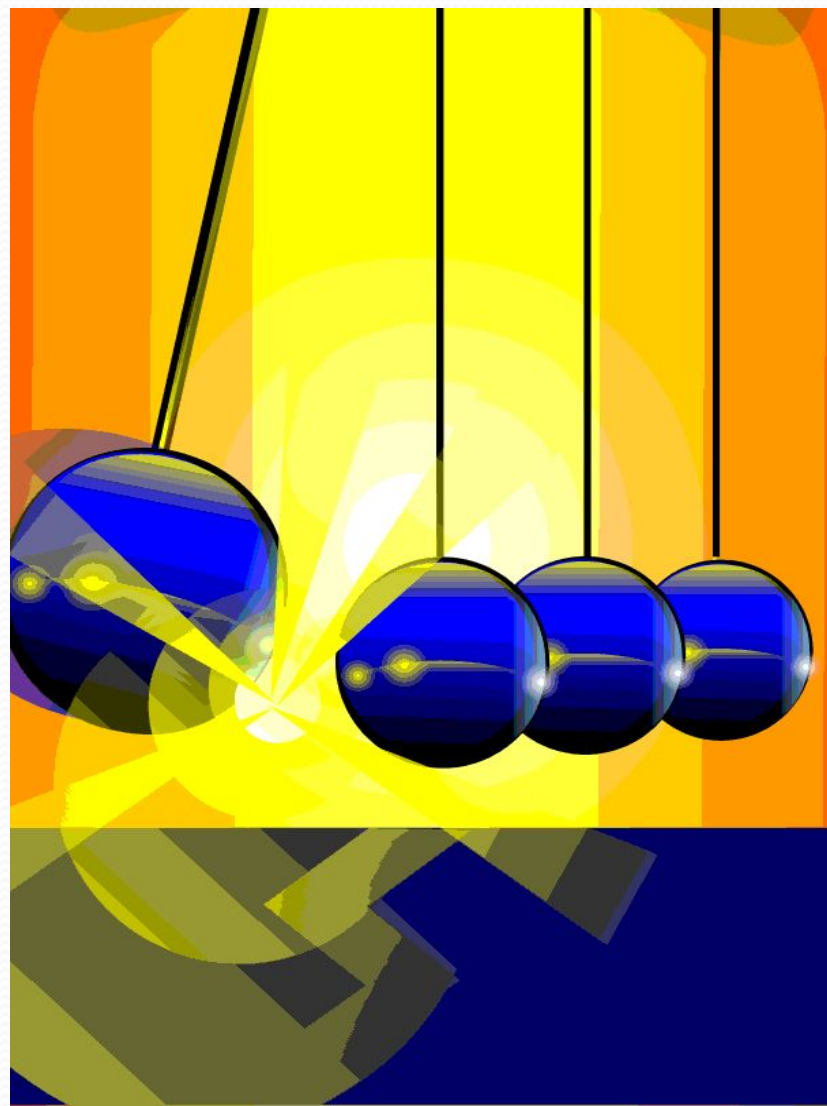
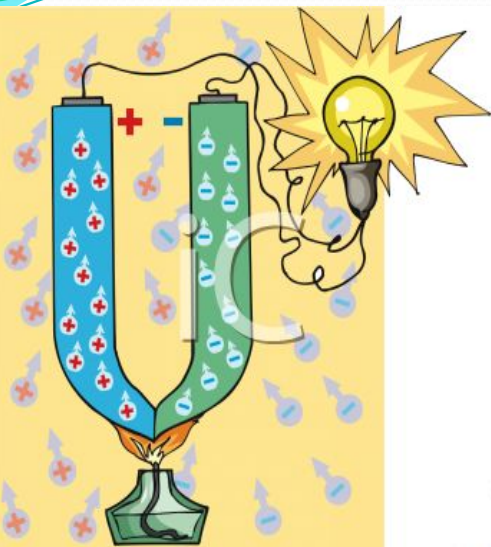
Читай обратно и узнаешь,

**что без ног по проводу
бежит. (1 балл)**




● **Ответ: КОТ - ТОК**

КОНКУРС: ЩЕРЕНГА ССКИХ ФИЗИКОВ

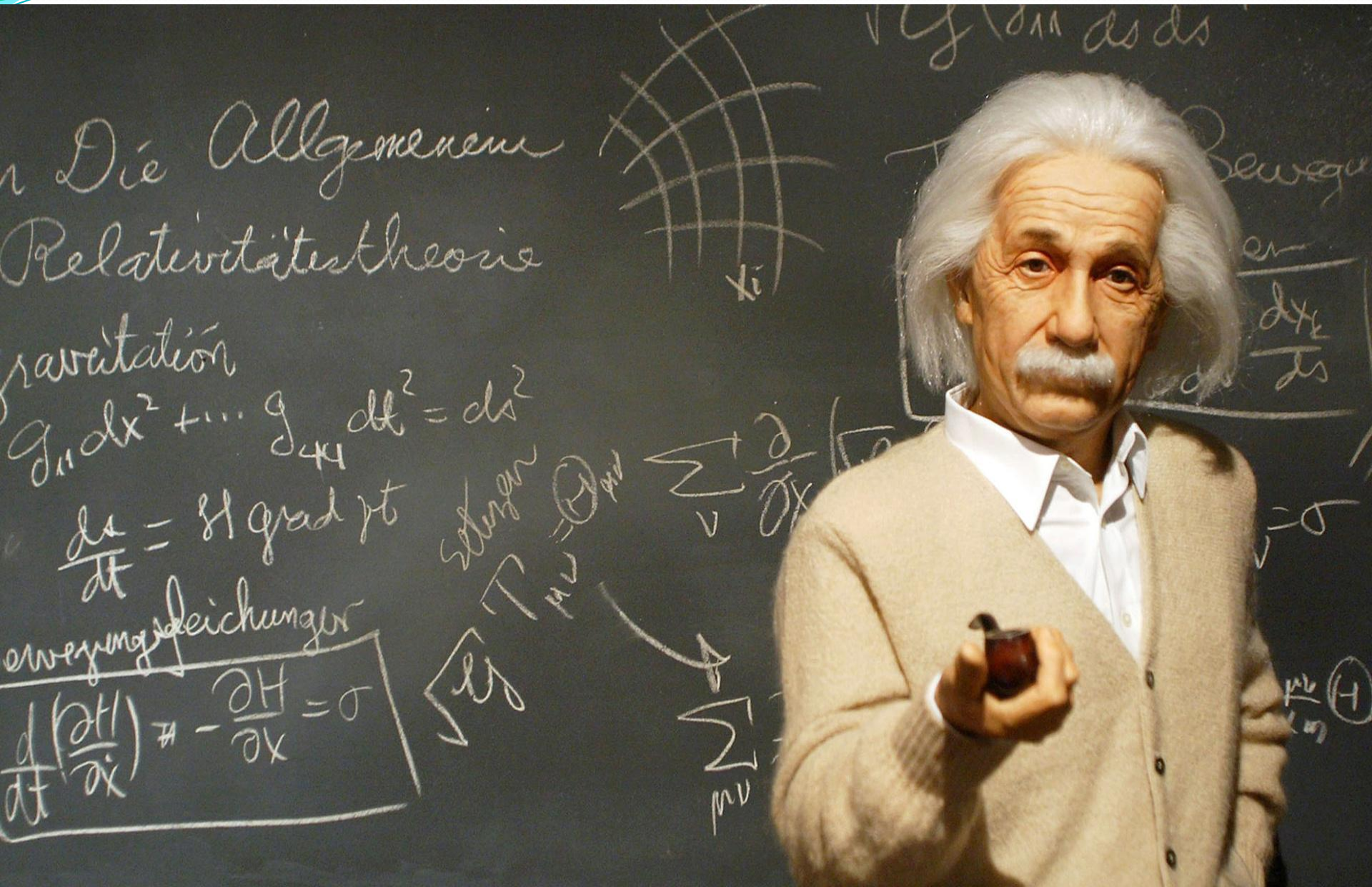


- 1. Русский физик, академик, прославившийся открытием электродвигателя...**
- 2. Русский физик, изобретатель радио...**
- 3. Русский ученый, изобретатель первой лампы накаливания, пригодный для практического использования...**
- 4. Изобретатель дуговой лампы - электрической свечи...**
- 5. Русский физик, прославившийся на весь мир в исследовании фотоэффекта, его практическое применение...**
- 6. Русский физик, впервые измеривший давление света...**
- 7. Советские ученые, открывшие в 1954 году прибор для индуцированного мощного излучения, получившие за свое изобретение в 1959 году Ленинскую премию, а затем Нобелевскую премию...**
- 8. Русский ученый, разработавший теорию движения ракет...**

(8 баллов)

- 
- 1. **Б.С. Якоби**
 - 2. **А.С. Попов**
 - 3. **А.Н. Лодыгин**
 - 4. **П.Н. Яблочков**
 - 5. **А.Г. Столетов**
 - 6. **П.Н. Лебедев**
 - 7. **А.М. Прохоров, Н.Г. Басов**
 - 8. **К.Э. Циолковский**

ΚΟΝΚΟΥΡΣ: ΜΑΡΑΦΟΝ



- **Единица электрической емкости...**
- **Единица индуктивности...**
- **Единица времени...**
- **Единица силы...**
- **Единица количества вещества...**
- **Единица количества теплоты...**
- **Единица силы тока...**
- **Единица магнитной индукции...**
- **Единица магнитного потока...**
- **Единица мощности...**

(10 баллов)

КОНКУРС: «ОТГАДАЙКА»

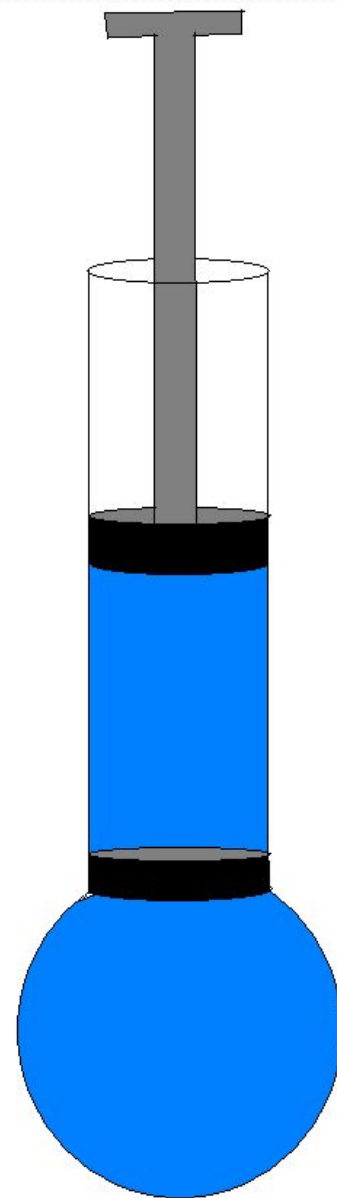
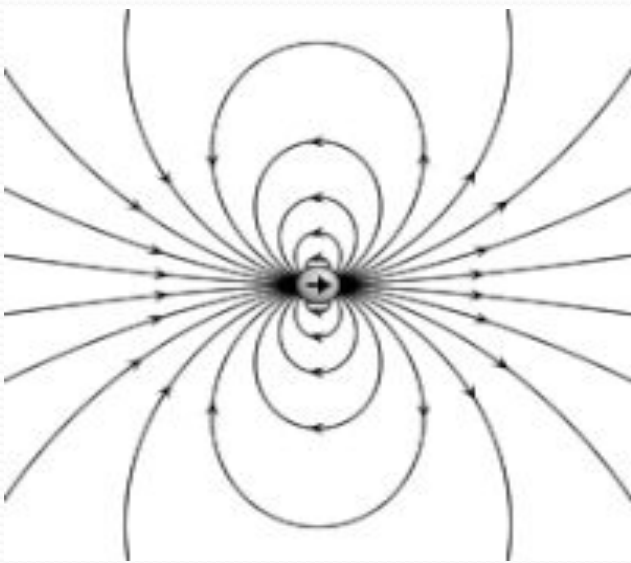


- 1. Прибор для измерения силы...**
- 2. Прибор для измерения массы...**
- 3. Прибор для измерения силы тока...**
- 4. Прибор для измерения напряжения...**
- 5. Прибор для измерения скорости...**
- 6. Прибор для измерения времени...**
- 7. Прибор для измерения атмосферного давления...**
- 8. Прибор для измерения давления...**
- 9. Прибор для измерения температуры...**
- 0. Прибор для измерения влажности воздуха...**

(10 баллов)

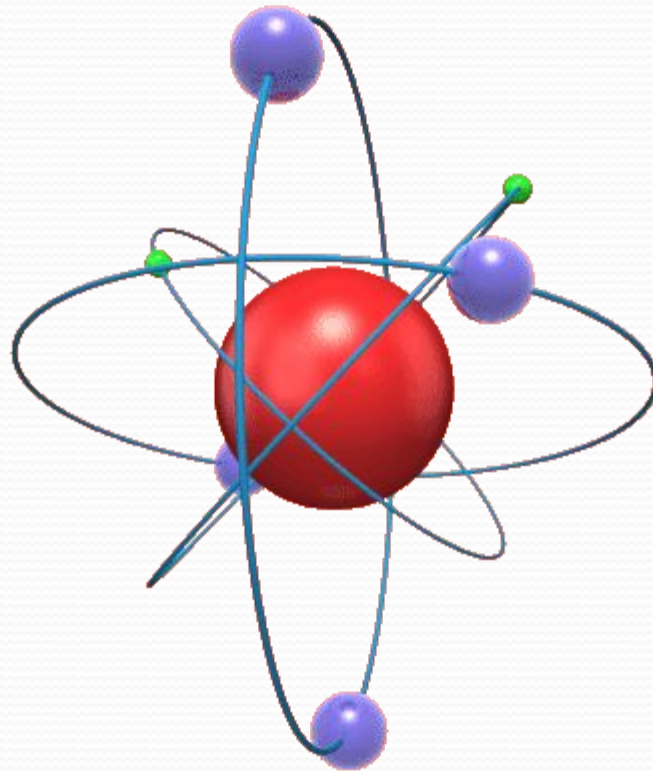
- 1. Динамометр**
- 2. Весы**
- 3. Амперметр**
- 4. Вольтметр**
- 5. Спидометр (тахометр)**
- 6. Секундомер**
- 7. Барометр**
- 8. Манометр**
- 9. Термометр**
- 10. Гигрометр (психрометр)**

ВЕРИШЬ»



- 1. Верите ли вы, что каждый желающий может побывать в невесомости?**
- 2. Верите ли вы, что гниющие деревья и листья светятся?**
- 3. Верите ли вы, что в бумажной коробке можно сварить чай?**
- 4. Верите ли вы, что человек может потерять сознание при резком подъеме в гору?**
- 5. Верите ли вы, что мы часто слышим звуки извержений вулканов происходящих на луне? (5 баллов)**

КОНКУРС: «РЕШАЛКИ»



● За какое время лилипуты пробегают от макушки до пятки спящего 2-метрового Гулливера, если их средняя скорость составляет $0,12 \text{ км/ч}$?



**Ответ: 60 с.
(5 баллов)**

● Муха села на край

пластинки диаметром **20**
см, вращающейся с
частотой **33** оборота в
минуту, и катается «с
ветерком». Какова средняя
скорость этого ветерка?

Ответ: 0,36 м/с.


(5 баллов)

● **Ежик катился со склона**

длиной 10 м со скоростью 20 см/с, потом раскрылся и

пробежал еще 30 м за 1 мин.

С какой средней скоростью двигался ежик?



Ответ: 0,36 м/с

(5 баллов)

КОНКУРС: «РАССУЖДАЛКИ»



- 1.** Какому знаменитому физику принадлежат слова: «теперь я знаю, как выглядит атом».
- 2.** Какому знаменитому физику принадлежат слова: «дайте мне точку опоры и я подниму вам землю».
- 3.** Какому знаменитому физику принадлежат слова: «пришлите мне свою грудную клетку, я вам поставлю диагноз»

1. Э. Резерфорд.

2.



Дайте мне
точку опоры
и я переверну
Землю

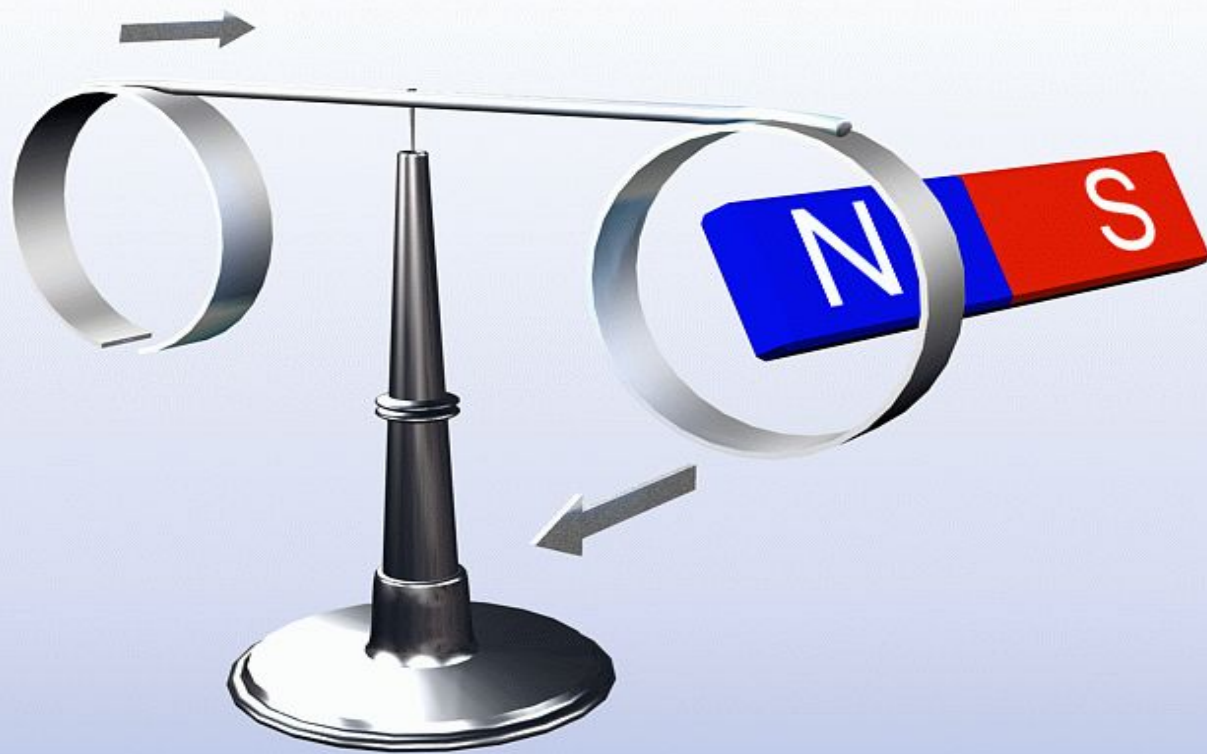
Архимед

3

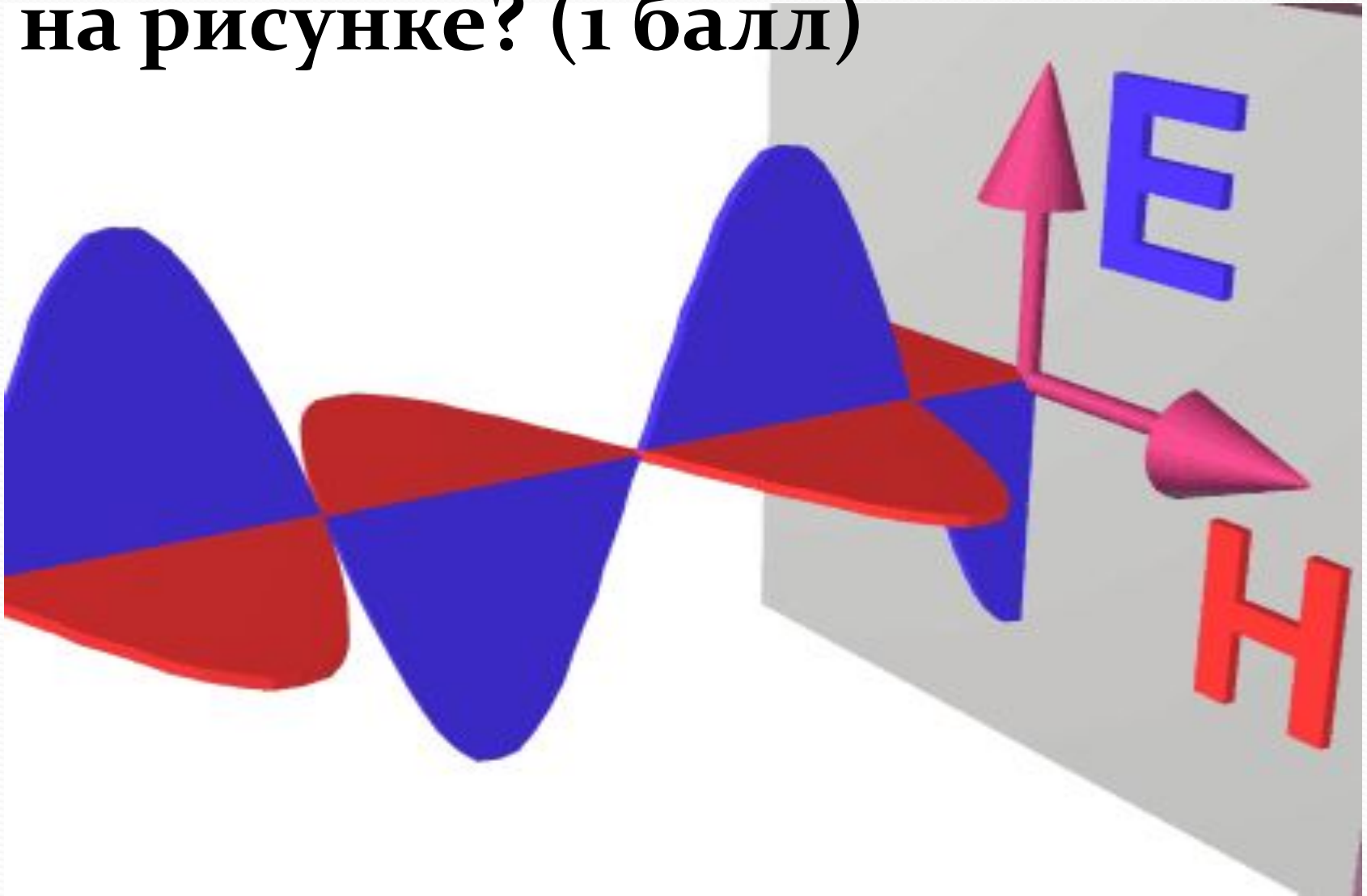


3. В.Рентген

**Какое правило демонстрируют с помощью данного прибора? В чем заключается правило?
(1 балл)**



Объяснить, что изображено на рисунке? (1 балл)



*Акизиф,
ацирац хесв
куан!*

Спасибо за участие и
внимание...!!!!

*Самое позорное невежество
— вообразать, будто знаешь
то, чего не знаешь.*

**Платон,
древнегреческий философ.**