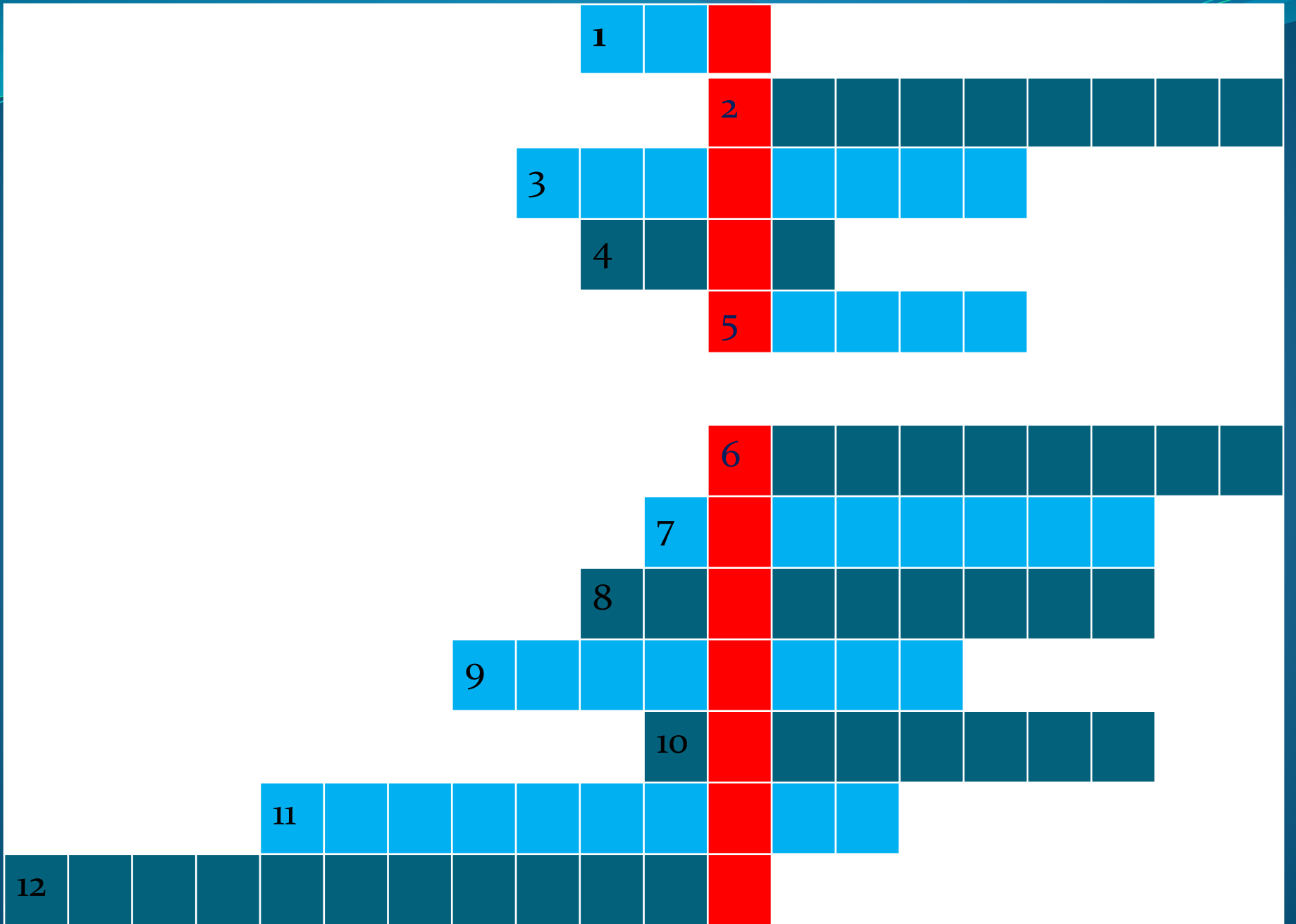


# Кроссворд по физике 7 класс

Тема : «Закон Паскаля»  
ученицы 7 «В» класса  
*Титаренко Виолетты*





# По горизонтали:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

1. Агрегатное состояние вещества.
2. Воздушная оболочка, окружающая Землю.
3. Агрегатное состояние вещества.
4. Мельчайшая частица вещества , из которой состоит молекула.
5. Английский физик и математик, в честь которого названа единица силы.
- 6....- это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.
7. Необходимый прибор для метеорологических наблюдений.
8. Как называют прибор для измерения высоты атмосферного давления.
- 9.....вещества – это мельчайшая частица данного вещества.
- 10....- это величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности , к площади этой поверхности.
11. (1608- 1647) Итальянский ученный, ученик Галилея. Измерил атмосферное давление, разработал ряд вопросов в физике и математике.
- 12 . Вторая.....скорость (не меньше 11,2 км/с )

**Ключевое словосочетание.** Давление, производимое на них передаётся не только в направлении действия силы, а в каждую точку жидкости или газа.

# 1. ГАЗ

- ГАЗ (франц. gaz, от греч. chaos — хаос), агрегатное состояние вещества, в котором кинетическая энергия теплового движения его частиц (молекул, атомов, ионов) значительно превосходит потенциальную энергию взаимодействий между ними, в связи с чем частицы движутся свободно, равномерно заполняя в отсутствие внешних полей весь предоставленный им объем.



# 2. АТМОСФЕРА



- АТМОСФЕРА, внесистемная единица давления. Нормальная, или физическая, атмосфера (обозначается атм.) равна 101 325 Па — 1013,25 гПа — 760 мм ртутного столба — 10 332 мм водяного столба — 1,0332 ат; техническая атмосфера (ат) равна 1 кгс/см<sup>2</sup> — 735,56 мм ртутного столба — 10<sup>4</sup> мм водяного столба — 98066,5 Па.
- АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ (от греч. atmos — пар и сфера), воздушная среда вокруг Земли, вращающаяся вместе с нею; масса ок. 5,15·10<sup>15</sup> т. Состав ее у поверхности Земли: 78,1% азота, 21% кислорода, 0,9% аргона, в незначительных долях процента углекислый газ, водород, гелий, неон и другие газы. В нижних 20 км содержится водный пар (у земной поверхности — от 3% в тропиках до 2·10<sup>-5</sup>% в Антарктиде), количество которого с высотой быстро убывает. На высоте 20-25 км расположен слой озона, который предохраняет живые организмы на Земле от вредного коротковолнового излучения. Выше 100 км растет доля легких газов, и на очень больших высотах преобладают гелий и водород; часть молекул разлагается на атомы и ионы, образуя ионосферу. Давление и плотность воздуха в атмосфере Земли с высотой убывают. В зависимости от распределения температуры (рис.) атмосферу Земли подразделяют на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, экзосферу. Атмосфера Земли обладает электрическим полем. Неравномерность ее нагревания способствует общей циркуляции атмосферы, которая влияет на погоду и климат Земли.

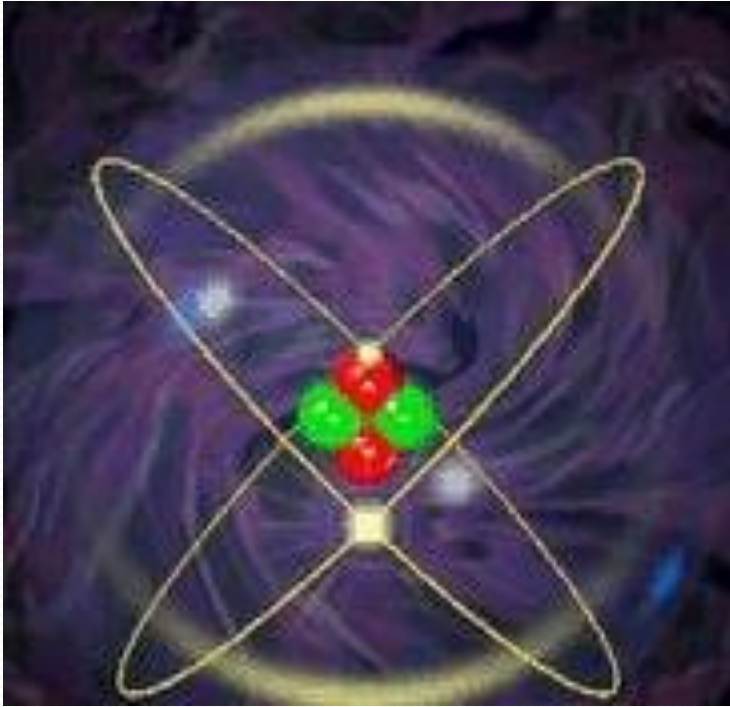
# 3. ЖИДКОСТЬ

- ЖИДКОСТЬ, агрегатное состояние вещества, сочетающее в себе черты твердого состояния (сохранение объема, определенная прочность на разрыв) и газообразного (изменчивость формы). Для жидкости характерны ближний порядок в расположении частиц (молекул, атомов) и малое различие в кинетической энергии теплового движения молекул и их потенциальной энергии взаимодействия. Тепловое движение молекул жидкости состоит из колебаний около положений равновесия и сравнительно редких перескоков из одного равновесного положения в другое, с этим связана текучесть жидкости.





# 4. АТОМ



- АТОМ — мелкая частица, из которой состоит молекула. В центре атома находится положительно заряженное ядро, в котором сосредоточена почти вся масса атома; вокруг движутся электроны, образующие электронные оболочки, размеры которых ( $\sim 10^{-8}$  см) определяют размеры атома.

# 5. НЬЮТОН Исаак



Английский физик и математик, в честь которого названа единица силы.

НЬЮТОН (Newton) Исаак (1643-1727), английский математик, механик, астроном и физик, создатель классической механики, член (1672) и президент (с 1703) Лондонского королевского общества. Фундаментальные труды «Математические начала натуральной философии» (1687) и «Оптика» (1704).



# 6. ПЛОТНОСТЬ

- ПЛОТНОСТЬ ( $\rho$ ), масса единичного объема вещества. Величина, обратная удельному объему. Отношение плотности двух веществ называют относительной плотностью (обычно плотность веществ определяют относительно плотности дистиллированной воды).

$$\rho = \frac{m}{V}$$

# 7. БАРОМЕТР

- БАРОМЕТР (от греч. baros — тяжесть и ...метр), прибор для измерения атмосферного давления. В ртутном (жидкостном) барометре атмосферное давление измеряется по высоте столба ртути в запаянной сверху трубке, опущенной открытым концом в сосуд с ртутью. Ртутные барометры — наиболее точные приборы, ими оборудованы метеорологические станции и по ним проверяется работа других видов барометров — анероида и гипсотермометра.

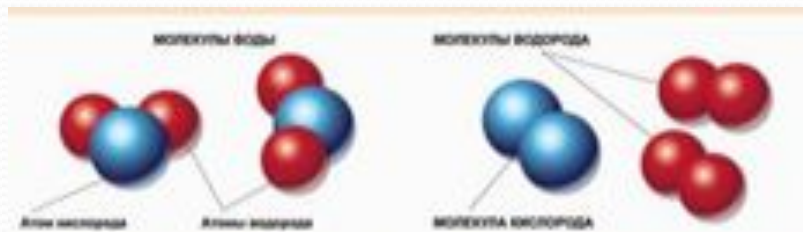


# 8. ВЫСОТОМЕР

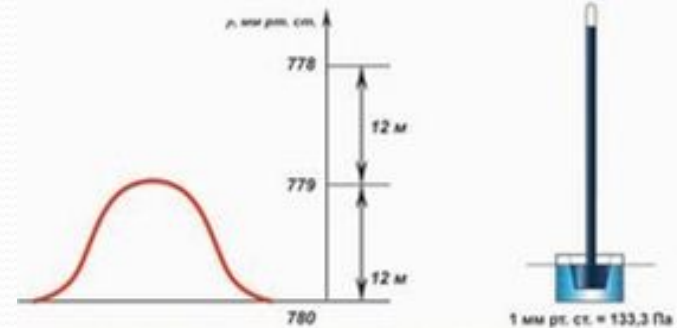
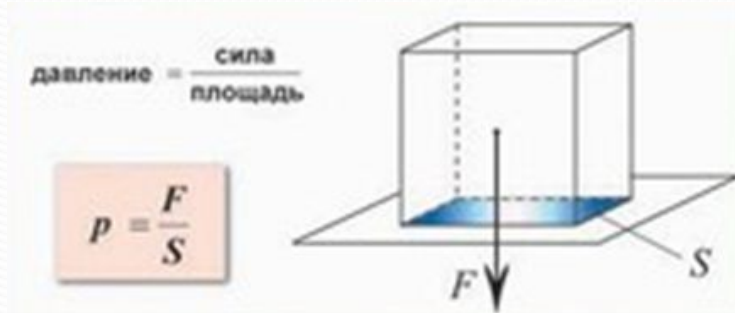
- ВЫСОТОМЕР (альтиметр), прибор, указывающий высоту полета летательного аппарата.  
Барометрическим высотомером измеряют высоту относительно места вылета, радиовысотомеры — высоту над пролетаемой территорией.

# 9. МОЛЕКУЛА

- МОЛЕКУЛА (новолат. *molecula*, уменьшит. от лат. *moles* — масса), микрочастица, образованная из атомов и способная к самостоятельному существованию. Имеет постоянный состав входящих в нее атомных ядер и фиксированное число электронов и обладает совокупностью свойств, позволяющих отличать молекулы одного вида от молекул другого. Число атомов в молекуле может быть различным: от двух до сотен тысяч (напр., в молекуле белков); состав и расположение атомов в молекуле передает формула химическая. Молекулярное строение вещества устанавливается рентгеноструктурным анализом, электронографией, масс-спектрометрией, электронным парамагнитным резонансом (ЭПР), ядерным магнитным резонансом (ЯМР) и другими методами.



# 10. ДАВЛЕНИЕ



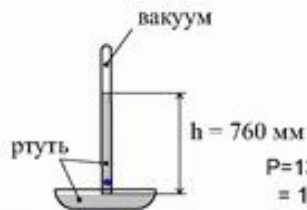
- ДАВЛЕНИЕ, физическая величина, характеризующая интенсивность нормальных (перпендикулярных к поверхности) сил  $F$ , с которыми одно тело действует на поверхность  $S$  другого (напр., фундамент здания на грунт, жидкость на стенки сосуда и т. п.). Если силы распределены вдоль поверхности равномерно, то давление  $P = F/S$ . Давление измеряется в Па или в кгс/см<sup>2</sup> (то же, что ат), а также в мм рт. ст., атм и др.

# 11. Торричелли

ТОРРИЧЕЛЛИ (Torricelli) Эванджелиста (1608-47), итальянский физик и математик. Ученик Г. Галилея. Изобрел ртутный барометр, открыл существование атмосферного давления и вакуума (торричеллиева пустота). Вывел формулу, которая была названа его именем.

## Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления

Опыт Торричелли

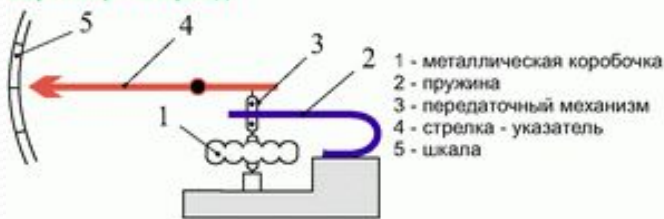


$$P = \rho_{рт} g h$$

$$P = 13,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,8 \text{ Н/кг} \cdot 760 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 101300 \text{ Н/м}^2$$

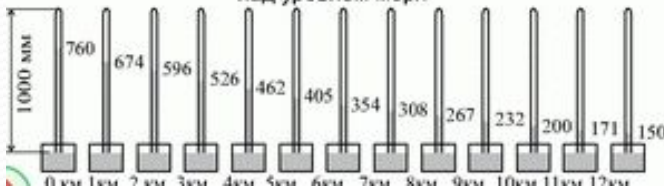
Нормальное атмосферное давление  $P = 101300 \text{ Па}$

Барометр - aneroid



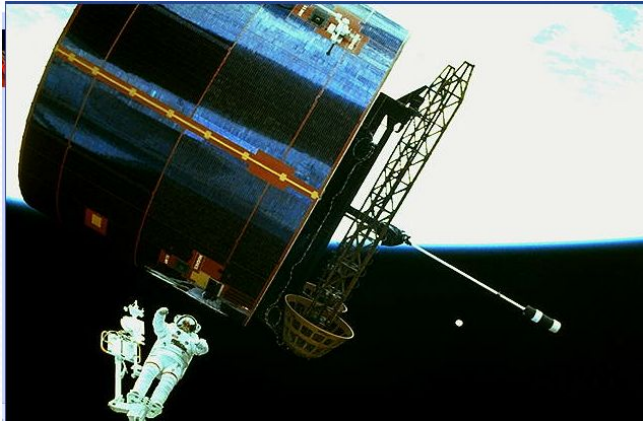
- 1 - металлическая коробочка
- 2 - пружина
- 3 - передаточный механизм
- 4 - стрелка - указатель
- 5 - шкала

Атмосферное давление на различных высотах над уровнем моря





# 12. Вторая космическая скорость



ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ (вторая) — минимальная скорость, которую нужно сообщить телу массой  $m$  (напр., космическому аппарату), чтобы оно могло преодолеть гравитационное притяжение другого тела массой  $M$  (напр., Земли) и, двигаясь по параболической траектории, навсегда покинуть сферу его гравитационного действия. Параболическая скорость уменьшается с расстоянием от притягивающего тела. Параболическую скорость у поверхности какого-либо небесного тела (планеты, звезды) называют второй космической скоростью  $v_2$ . На поверхности Земли  $v_2 = 11,2$  км/с.



г а з

а т м о с ф е р а

ж и д к о с т ь

а т о м

н ь т о н

п л о т н о с т ь

б а р о м е т р

в ы с о т о м е р

м о л е к у л а

д а в л е н и е

т о р р и ч е л л и

к о с м и ч е с е к а я

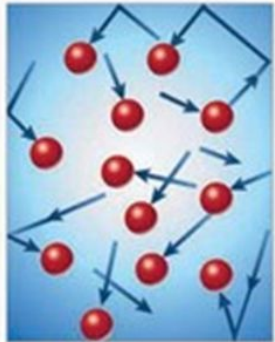
# ОТВЕТЫ:

1. Газ
2. Атмосфера
3. Жидкость
4. Атом
5. Ньютон
6. Плотность
7. Барометр
8. Высотомер
9. Молекула
10. Давление
11. Торричелли
12. Космическая

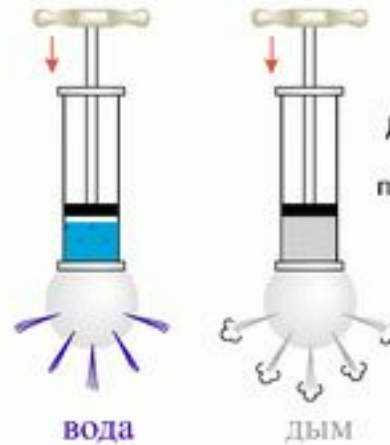
**Ключевое словосочетание .**

*Закон Паскаля*

# Закон Паскаля



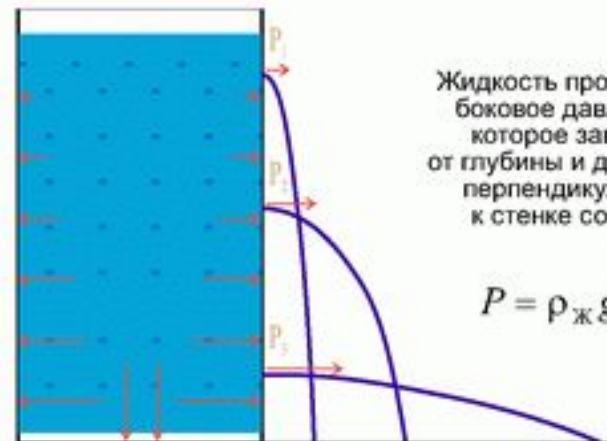
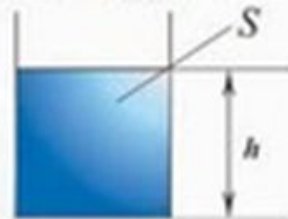
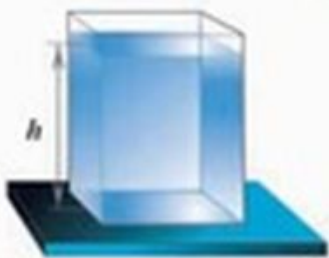
## Закон Паскаля. Передача давления



Давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменения в каждую точку объема жидкости или газа

вода

дым



Жидкость производит боковое давление, которое зависит от глубины и действует перпендикулярно к стенке сосуда.

$$P = \rho_{\text{ж}} g h$$

# ПАСКАЛЬ

ПАСКАЛЬ (Pascal) Блез (1623-62), французский математик, физик, религиозный философ и писатель. Сформулировал одну из основных теорем проективной геометрии. Работы по арифметике, теории чисел, алгебре, теории вероятностей. Сконструировал (1641, по другим сведениям — 1642) суммирующую машину. Один из основоположников гидростатики, установил ее основной закон (см. Паскаля закон). Работы по теории воздушного давления. Сблизившись с представителями янсенизма, с 1655 вел полумонашеский образ жизни. Полемика с иезуитами отразилась в «Письмах к провинциалу» (1656-57) — шедевре французской сатирической прозы. В «Мыслях» (опубликованы в 1669) Паскаль развивает представление о трагичности и хрупкости человека, находящегося между двумя безднами — бесконечностью и ничтожеством (человек — «мыслящий тростник»). Путь постижения тайн бытия и спасения человека от отчаяния видел в христианстве. Сыграл значительную роль в формировании французской классической прозы.

ПАСКАЛЬ, единица давления и механического напряжения СИ, названа по имени Б. Паскаля, обозначается Па.  $1 \text{ Па} = 1 \text{ Н/м}^2 = 10 \text{ дин/см}^2 = 0,102 \text{ кгс/м}^2 = 10^{-5} \text{ бар} = 7,50 \cdot 10^{-3} \text{ мм ртутного столба} = 0,102 \text{ мм водяного столба}$ .

