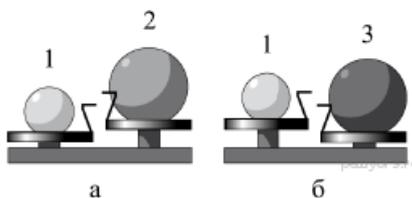


Задания 5. Давление. Плотность вещества

1. Задание 5 № 32

Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_2 = V_3 > V_1$.

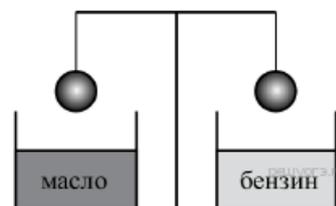


Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 2 и 3

2. Задание 5 № 59

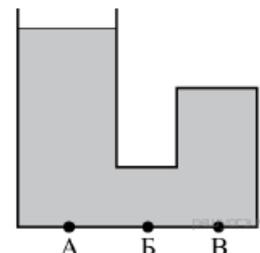
Два одинаковых стальных шара уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если один шар опустить в машинное масло, а другой — в бензин?



- 1) Нет, так как шары имеют одинаковую массу.
- 2) Нет, так как шары имеют одинаковый объём.
- 3) Да — перевесит шар, опущенный в бензин.
- 4) Да — перевесит шар, опущенный в масло.

3. Задание 5 № 86

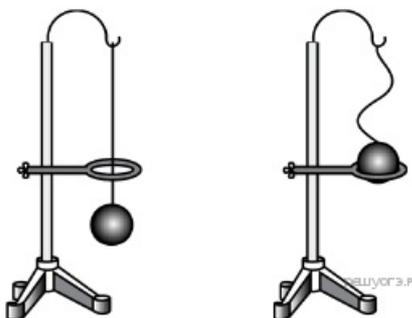
U-образный стеклянный сосуд, правое колено которого запаяно, заполнен жидкостью плотностью ρ (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на горизонтальное дно сосуда,



- 1) минимально в точке А
- 2) минимально в точке Б
- 3) минимально в точке В
- 4) одинаково во всех указанных точках

4. Задание 5 № 140

В процессе нагревания стальной шарик перестал пролезать сквозь металлическое кольцо (см. рисунок).

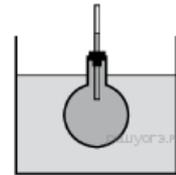


При этом

- 1) масса и плотность шарика не изменились
- 2) масса и плотность шарика увеличились
- 3) масса шарика не изменилась, а его плотность уменьшилась
- 4) масса шарика не изменилась, а его плотность увеличилась

5. Задание 5 № 167

В процессе нагревания колбы с жидкостью, помещённой в сосуд с горячей водой, наблюдали повышение уровня жидкости в трубке (см. рисунок). При этом в колбе



- 1) масса и плотность жидкости не изменились
- 2) масса и плотность жидкости увеличились
- 3) масса жидкости не изменилась, а её плотность уменьшилась
- 4) масса жидкости не изменилась, а её плотность увеличилась

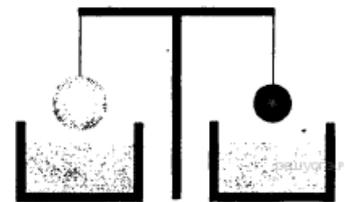
6. Задание 5 № 221

Кубик из древесины сначала плавает в сосуде с водой, а затем — в сосуде со спиртом. При этом в сосуде со спиртом сила Архимеда, действующая на кубик,

- 1) не изменилась, а объём погружённой в жидкость части кубика уменьшился
- 2) не изменилась, а объём погружённой в жидкость части кубика увеличился
- 3) увеличилась, а объём погружённой в жидкость части кубика уменьшился
- 4) уменьшилась, а объём погружённой в жидкость части кубика увеличился

7. Задание 5 № 248

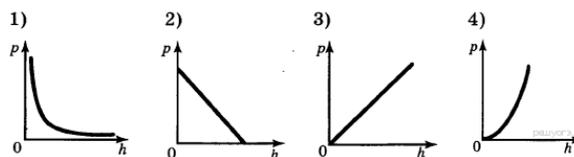
Два однородных шара, один из которых изготовлен из алюминия, а другой — из меди, уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если шары опустить в воду?



- 1) Равновесие весов не нарушится, так как шары одинаковой массы.
- 2) Равновесие весов нарушится — перевесит шар из алюминия.
- 3) Равновесие весов нарушится — перевесит шар из меди.
- 4) Равновесие весов не нарушится, так как шары опускают в одну и ту же жидкость.

8. Задание 5 № 275

Какой из приведенных ниже графиков соответствует изменению давления жидкости p по мере увеличения высоты столба жидкости h ? Атмосферное давление не учитывается.



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

9. Задание 5 № 302

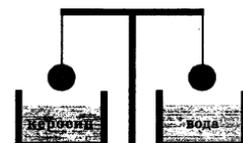
В какой из жидкостей кусок парафина будет плавать так, как показано на рисунке?

- 1) Масло машинное
- 2) Вода морская
- 3) Бензин
- 4) Спирт



10. Задание 5 № 329

Два одинаковых шара, изготовленных из одного и того же материала, уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если один шар опустить в воду, а другой в керосин?

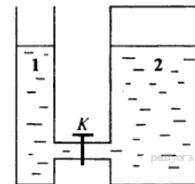


- 1) Равновесие весов не нарушится, так как массы шаров одинаковые.
- 2) Равновесие весов нарушится — перевесит шар, опущенный в воду.
- 3) Равновесие весов нарушится — перевесит шар, опущенный в керосин.
- 4) Равновесие не нарушится, так как объёмы шаров одинаковые.

11. Задание 5 № 356

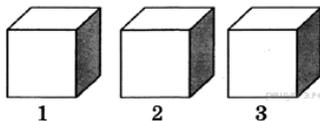
В открытом сосуде 1 и закрытом сосуде 2 находится вода. Если открыть кран K , то

- 1) вода обязательно будет перетекать из сосуда 2 в сосуд 1
- 2) вода обязательно будет перетекать из сосуда 1 в сосуд 2
- 3) вода перетекать не будет ни при каких обстоятельствах
- 4) перемещение жидкостей будет зависеть от давления в воздушном зазоре сосуда 2



12. Задание 5 № 410

Три тела имеют одинаковый объём. Плотности веществ, из которых сделаны тела, соотносятся как $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$. Каково соотношение между массами этих тел?



- 1) $m_1 > m_2 > m_3$
- 2) $m_1 < m_2 < m_3$
- 3) $m_1 > m_2; m_2 < m_3$
- 4) $m_1 = m_2 = m_3$

13. Задание 5 № 464

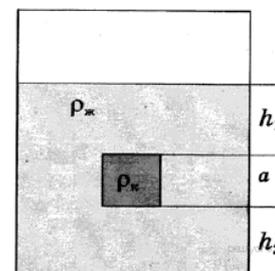
Два кубика одинакового объёма, изготовленные из алюминия и стали, опущены в сосуд с водой. Сравните значения выталкивающей силы, действующей на кубик из алюминия F_1 и на кубик из стали F_2 .

- 1) $F_1 = F_2$
- 2) $F_1 > F_2$
- 3) $F_1 < F_2$
- 4) соотношение сил зависит от внешнего давления

14. Задание 5 № 491

Сплошной кубик, имеющий плотность ρ_k и длину ребра a , опустили в жидкость с плотностью ρ_j (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на верхнюю грань кубика, равно

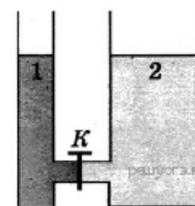
- 1) $\rho_j \cdot g \cdot h_1$
- 2) $\rho_j \cdot g \cdot (h_2 + a)$
- 3) $\rho_k \cdot g \cdot h_1$
- 4) $\rho_k \cdot g \cdot (h_2 + a)$



15. Задание 5 № 518

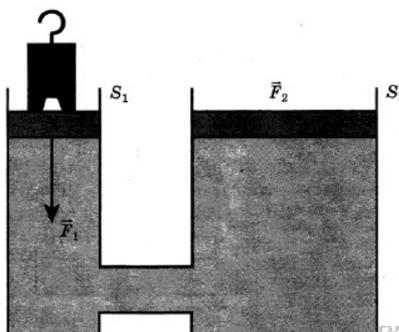
В открытых сосудах 1 и 2 находятся соответственно ртуть и вода. Если открыть кран K , то

- 1) ртуть начнёт перетекать из сосуда 1 в сосуд 2
- 2) вода начнёт перетекать из сосуда 2 в сосуд 1
- 3) ни вода, ни ртуть перетекать не будут
- 4) перемещение жидкостей будет зависеть от атмосферного давления



16. Задание 5 № 545

Площадь большего поршня гидравлического пресса S_2 в 4 раза больше площади малого поршня S_1 . (см. рисунок).

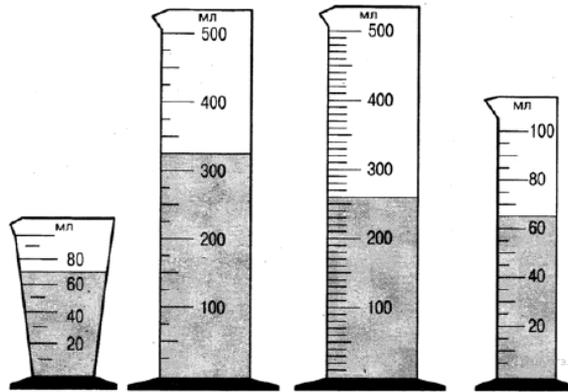


Как соотносятся силы, действующие на поршни?

- 1) $F_2 = F_1$
- 2) $F_2 = 4F_1$
- 3) $F_2 = 2F_1$
- 4) $F_2 = 0,5F_1$

17. Задание 5 № 572

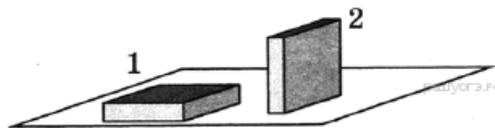
На рисунке представлены четыре мензурки с разными жидкостями равной массы. В какой из мензурок находится жидкость с наибольшей плотностью?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

18. Задание 5 № 599

Брусек положили на стол сначала большей, а затем меньшей гранью (см. рисунок). Сравните давление (p_1 и p_2) и силу давления (F_1 и F_2) бруска на стол.

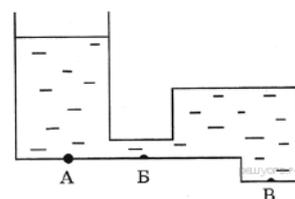


- 1) $p_1 = p_2; F_1 = F_2$
- 2) $p_1 < p_2; F_1 = F_2$
- 3) $p_1 = p_2; F_1 > F_2$
- 4) $p_1 < p_2; F_1 > F_2$

19. Задание 5 № 626

Стеклянный сосуд сложной формы заполнен жидкостью (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на дно сосуда, имеет

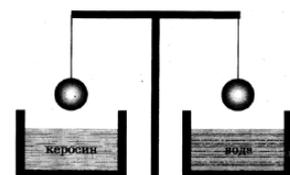
- 1) максимальное значение в точке А
- 2) минимальное значение в точке Б
- 3) одинаковое значение в точках А и Б
- 4) минимальное значение в точке В



20. Задание 5 № 653

Два одинаковых шара, изготовленных из одного и того же материала, уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если один шар опустить в воду, а другой — в керосин?

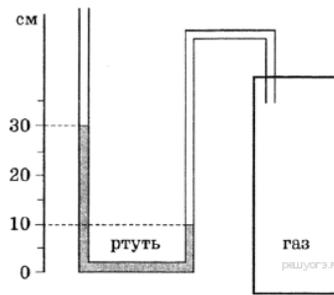
- 1) равновесие весов не нарушится, так как массы шаров одинаковые
- 2) равновесие весов нарушится: перевесит шар, опущенный в воду
- 3) равновесие весов нарушится: перевесит шар, опущенный в керосин
- 4) равновесие не нарушится, так как объёмы шаров одинаковые



21. Задание 5 № 680

Одно из колен U-образного манометра соединили с сосудом, наполненным газом (см. рисунок). Чему равно давление газа в сосуде, если атмосферное давление составляет 760 мм рт. ст. (в качестве жидкости в манометре используется

ртуть)?



- 1) 200 мм рт. ст.
- 2) 560 мм рт. ст.
- 3) 760 мм рт. ст.
- 4) 960 мм рт. ст.

22. Задание 5 № 707

На концах коромысла равноплечих весов подвешены два однородных шарика. Один шарик сделан из железа, а другой — из меди. Весы находятся в равновесии. Что произойдёт с равновесием весов, если оба шарика полностью погрузить в воду?

- 1) весы останутся в равновесии, так как массы шариков одинаковы
- 2) весы останутся в равновесии, так как шарики имеют одинаковые объёмы
- 3) равновесие весов нарушится — опустится шарик, сделанный из железа
- 4) равновесие весов нарушится — опустится шарик, сделанный из меди

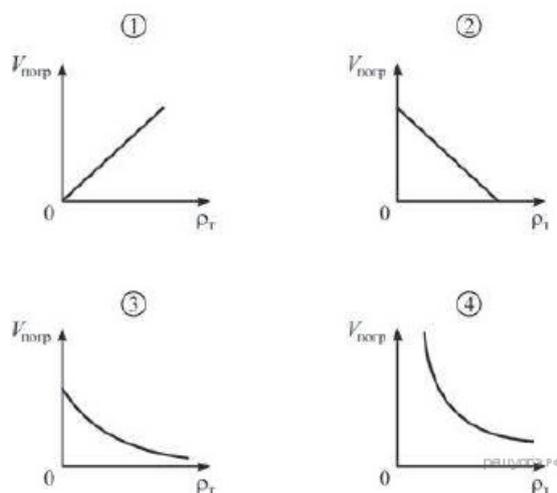
23. Задание 5 № 734

Два сплошных металлических цилиндра — алюминиевый и медный — имеют одинаковые объёмы. Их подвесили на тонких нитях и целиком погрузили в одинаковые сосуды с водой, которые предварительно были уравновешены на рычажных весах. Нарушится ли равновесие весов после погружения грузов, и если да, то как? Цилиндры не касаются дна.

- 1) Равновесие весов нарушится, перевесит та чаша весов, в которую погрузили медный цилиндр, так как масса медного цилиндра больше.
- 2) Равновесие весов не нарушится, так как цилиндры действуют на воду с одинаковыми силами.
- 3) Равновесие весов нарушится, перевесит та чаша весов, в которую погрузили алюминиевый цилиндр, так как масса алюминиевого цилиндра меньше.
- 4) Нельзя однозначно ответить.

24. Задание 5 № 788

Тело плавает в жидкости. На каком из приведённых ниже графиков правильно показана зависимость объёма $V_{\text{погр}}$ погружённой в жидкость части тела от плотности ρ_1 тела?

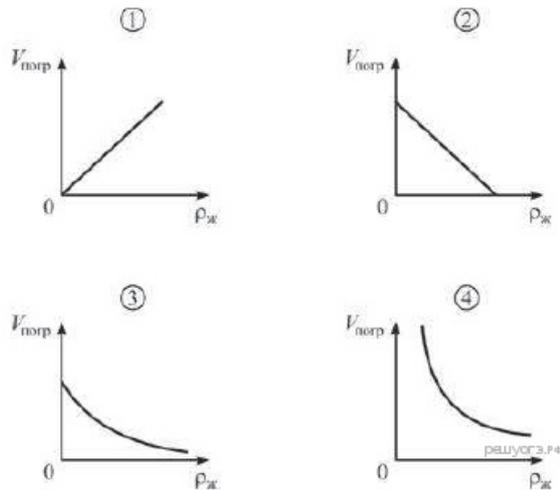


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

25. Задание 5 № 815

Тело плавает в жидкости. На каком из приведённых ниже графиков правильно показана зависимость объёма $V_{\text{погр}}$ по-

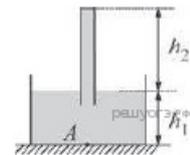
грузенной в жидкость части тела от плотности жидкости?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

26. Задание 5 № 842

В сосуд с водой плотностью ρ опущена вертикальная стеклянная пробирка, целиком заполненная водой (см. рисунок). Давление, оказываемое водой на дно сосуда в точке A , равно



- 1) $\rho g h_1$
- 2) $\rho g h_2$
- 3) $\rho g (h_1 + h_2)$
- 4) $\rho g (h_2 - h_1)$

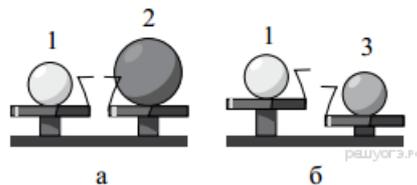
27. Задание 5 № 869

Два сплошных металлических цилиндра — свинцовый и медный — имеют одинаковые массы и диаметры. Их погрузили в ртуть, в которой они плавают в вертикальном положении. Глубина погружения свинцового цилиндра

- 1) меньше глубины погружения медного цилиндра
- 2) больше глубины погружения медного цилиндра
- 3) равна глубине погружения медного цилиндра
- 4) может быть как больше, так и меньше глубины погружения медного цилиндра

28. Задание 5 № 906

Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_3 < V_2$.

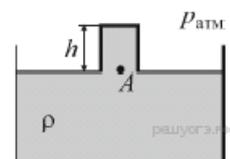


Максимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 2

29. Задание 5 № 967

На уроке физики демонстрируют следующий опыт: стакан высотой h погружают в большую ёмкость с водой так, чтобы он полностью наполнился водой. После этого стакан переворачивают вверх дном и медленно вытаскивают из воды до тех пор, пока края стакана не сравняются с уровнем воды в большом сосуде (см. рисунок). Учитывая, что атмосферное давление равно $p_{атм}$, а плотность воды равна ρ , определите давление p_A в точке A внутри стакана.

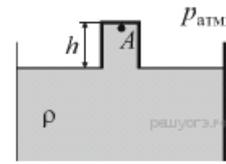


- 1) $\rho g h$
- 2) $p_{атм} - \rho g h$

- 3) $p_{\text{атм}}$
4) $p_{\text{атм}} + \rho gh$

30. Задание 5 № 994

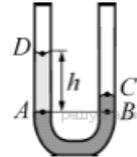
На уроке физики демонстрируют следующий опыт: стакан высотой h погружают в большую ёмкость с водой так, чтобы он полностью наполнился водой. После этого стакан переворачивают вверх дном и медленно вытаскивают из воды до тех пор, пока края стакана не сравняются с уровнем воды в большом сосуде (см. рисунок). Учитывая, что атмосферное давление равно $p_{\text{атм}}$ а плотность воды равна ρ , определите давление p_A в точке A внутри стакана.



- 1) ρgh
2) $p_{\text{атм}} - \rho gh$
3) $p_{\text{атм}}$
4) $p_{\text{атм}} + \rho gh$

31. Задание 5 № 1057

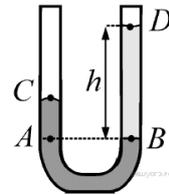
В двух коленах U -образной трубки, имеющих одинаковые сечения и высоту, находится ртуть. В левое колено трубки поверх ртути налили воду (плотность воды ρ_B), как показано на рисунке. Высота столба воды равна h . Обозначим давления в точках A, B, C и D через p_A, p_B, p_C и p_D . Тогда для давления p_A справедливо утверждение



- 1) $p_A = p_B$
2) $p_A = p_C$
3) $p_A = p_D - \rho_B gh$
4) $p_A = p_D - p_B$

32. Задание 5 № 1084

В двух коленах U -образной трубки, имеющих одинаковые сечения и высоту, находится ртуть. В правое колено трубки поверх ртути налили керосин (плотность керосина ρ_K), как показано на рисунке. Высота столба керосина равна h . Обозначим давления в точках A, B, C и D через p_A, p_B, p_C и p_D . Тогда для давления p_A справедливо утверждение



- 1) $p_A = p_B + \rho_K gh$
2) $p_A = p_D - p_C$
3) $p_A = p_B$
4) $p_A = p_C - p_B$

33. Задание 5 № 1141

В бассейне с водой плавает лодка, в которой лежит тяжёлый камень. Камень выбрасывают в воду, и он тонет. Как изменится в результате этого уровень воды в бассейне?

- 1) понижается
2) повышается
3) не изменяется
4) однозначно ответить нельзя, так как ответ зависит от размеров камня

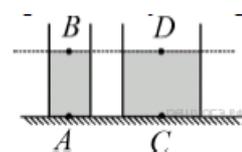
34. Задание 5 № 1168

В бассейне с водой плавает лодка, а на дне бассейна лежит тяжёлый камень. Камень достают со дна бассейна и кладут его в лодку. Как изменится в результате этого уровень воды в бассейне?

- 1) понижается
2) повышается
3) не изменяется
4) однозначно ответить нельзя, так как ответ зависит от размеров камня

35. Задание 5 № 1195

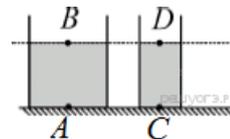
На горизонтальном столе стоят два цилиндрических сосуда — узкий и широкий (см. рисунок). В узкий сосуд налита вода, в широкий — керосин. Уровень жидкости в сосудах одинаковый. Сравните давления p жидкостей в точках A, B, C, D и выберите правильную пару утверждений.



- 1) $p_A < p_C, p_B = p_D$
2) $p_A = p_C, p_B = p_D$
3) $p_A > p_C, p_B < p_D$
4) $p_A > p_C, p_B = p_D$

36. Задание 5 № 1222

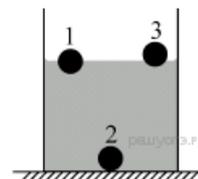
На горизонтальном столе стоят два цилиндрических сосуда — широкий и узкий (см. рисунок). В широкий сосуд налит глицерин, в узкий — вода. Уровень жидкости в сосудах одинаковый. Сравните давления p жидкостей в точках A, B, C, D и выберите правильную пару утверждений.



- 1) $p_A = p_C, p_B = p_D$
- 2) $p_A < p_C, p_B < p_D$
- 3) $p_A > p_C, p_B = p_D$
- 4) $p_A > p_C, p_B > p_D$

37. Задание 5 № 1249

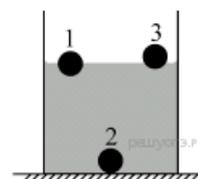
Три сплошных шарика одинакового объёма — 1, 2 и 3 — поместили в сосуд с водой, в котором они расположились так, как показано на рисунке. Известно, что один из шариков сделан из сосны, второй — из парафина, третий — из меди. Из какого материала сделан каждый шарик?



- 1) 1 — сосна, 2 — парафин, 3 — медь
- 2) 1 — медь, 2 — парафин, 3 — сосна
- 3) 1 — сосна, 2 — медь, 3 — парафин
- 4) 1 — парафин, 2 — медь, 3 — сосна

38. Задание 5 № 1276

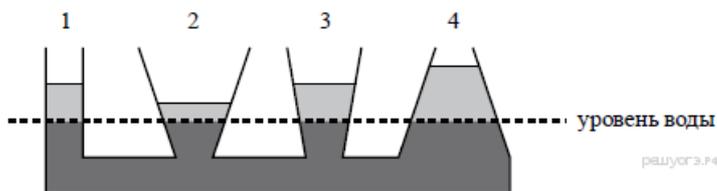
Три сплошных металлических шарика одинакового объёма — 1, 2 и 3 — поместили в сосуд со ртутью, в котором они расположились так, как показано на рисунке. Известно, что один из шариков сделан из меди, второй — из серебра, а третий — из золота. Из какого материала сделан каждый шарик? Плотность серебра $10\,500\text{ кг/м}^3$, плотность золота — $19\,300\text{ кг/м}^3$.



- 1) 1 — серебро, 2 — золото, 3 — медь
- 2) 1 — медь, 2 — золото, 3 — серебро
- 3) 1 — золото, 2 — серебро, 3 — медь
- 4) 1 — медь, 2 — серебро, 3 — золото

39. Задание 5 № 1312

В сообщающиеся сосуды поверх воды налиты четыре различные жидкости, не смешивающиеся с водой (см. рисунок). Уровень воды в сосудах остался одинаковым.



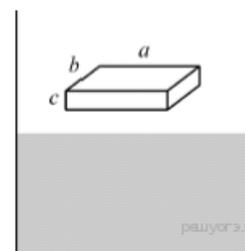
Какая жидкость имеет наименьшую плотность?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

40. Задание 5 № 1376

Сосновый брусок в форме прямоугольного параллелепипеда, имеющего размеры $a = 30\text{ см}$, $b = 20\text{ см}$ и $c = 10\text{ см}$, начинают осторожно опускать в ванну с водой (как показано на рисунке). Глубина погружения бруска в воду при плавании будет равна

- 1) 0,4 см
- 2) 2 см
- 3) 4 см
- 4) 0 см

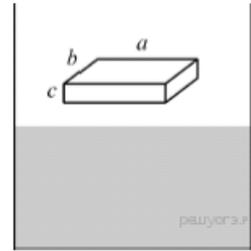


Примечание.

Плотность сосны $\rho = 400\text{ кг/м}^3$.

41. Задание 5 № 1403

Сосновый брусок в форме прямоугольного параллелепипеда, имеющего размеры $a = 30$ см, $b = 40$ см и $c = 30$ см, начинают осторожно опускать в ванну с водой (как показано на рисунке). Глубина погружения бруска в воду при плавании будет равна



- 1) 6 см
- 2) 12 см
- 3) 16 см
- 4) 30 см

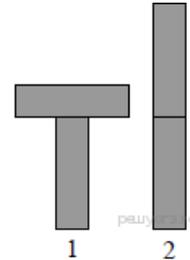
Примечание:

В справочных таблицах источника задачи плотность сосны равна 400 кг/м^3 .

42. Задание 5 № 1452

Два одинаковых бруска поставлены друг на друга разными способами (см. рисунок). Сравните давления p и силы давления F брусков на стол.

- 1) $p_1 = p_2; F_1 = F_2$
- 2) $p_1 > p_2; F_1 < F_2$
- 3) $p_1 > p_2; F_1 = F_2$
- 4) $p_1 = p_2; F_1 < F_2$



43. Задание 5 № 1480

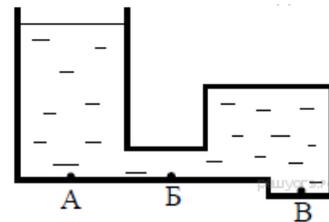
Чему равен объем рыбы, плавающей в морской воде, если на нее действует выталкивающая сила $10,3 \text{ Н}$?

- 1) 100 м^3
- 2) 10 м^3
- 3) $0,01 \text{ м}^3$
- 4) $0,001 \text{ м}^3$

44. Задание 5 № 1507

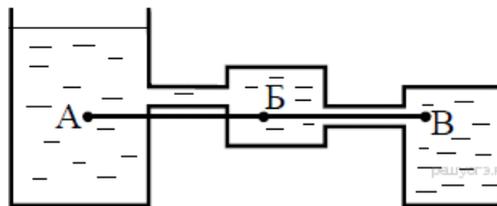
Стеклянный сосуд сложной формы заполнен жидкостью (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на дно сосуда, имеет

- 1) максимальное значение в точке А
- 2) максимальное значение в точке Б
- 3) одинаковое значение в точках А и Б
- 4) одинаковое значение в точках А, Б и В



45. Задание 5 № 1534

Стеклянный сосуд сложной формы заполнен жидкостью (см. рисунок).

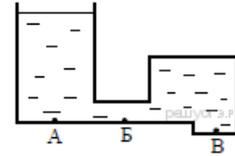


Давление, оказываемое жидкостью на уровне АВ, имеет

- 1) максимальное значение в точке А
- 2) минимальное значение в точке Б
- 3) минимальное значение в точке В
- 4) одинаковое значение в точках А, Б и В

46. Задание 5 № 1567

Стеклянный сосуд сложной формы заполнен жидкостью (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на дно сосуда, имеет



- 1) максимальное значение в точке А
- 2) максимальное значение в точке Б
- 3) одинаковое значение в точках А и Б
- 4) одинаковое значение в точках А, Б и В

47. Задание 5 № 1594

Сплошной шарик из парафина сначала поместили в сосуд с машинным маслом, а затем — в сосуд с водой. При этом в сосуде с водой сила Архимеда, действующая на шарик,

- 1) не изменилась, а объём погружённой в жидкость части шарика уменьшился
- 2) не изменилась, а объём погружённой в жидкость части шарика увеличился
- 3) увеличилась, а объём погружённой в жидкость части шарика уменьшился
- 4) уменьшилась, а объём погружённой в жидкость части шарика увеличился

Примечание:

В справочных таблицах источника задачи плотности парафина и машинного масла равны 900 кг/м^3 , плотность воды — 1000 кг/м^3 .

48. Задание 5 № 1621

Вес тела в воздухе, измеренный с помощью динамометра, равен P_1 . Чему равно показание динамометра P_2 , если тело находится в воде и на него действует выталкивающая сила F ?

- 1) $P_2 = P_1$
- 2) $P_2 = F$
- 3) $P_2 = P_1 + F$
- 4) $P_2 = P_1 - F$

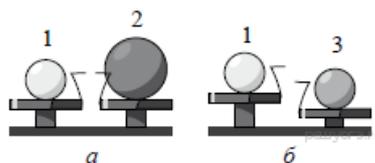
49. Задание 5 № 1648

Вес тела измеряют, подвесив его на динамометре. Вес тела в воздухе P_1 . Вес тела в воде P_2 . Чему равна действующая на тело в воде выталкивающая сила F ?

- 1) $F = P_1$
- 2) $F = P_2$
- 3) $F = P_1 + P_2$
- 4) $F = P_1 - P_2$

50. Задание 5 № 1684

Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_3 < V_2$.

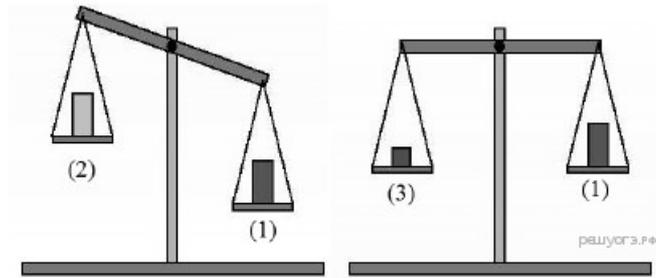


Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 2

51. Задание 5 № 3307

Цилиндр 1 поочередно взвешивают с цилиндром 2 такого же объёма, а затем с цилиндром 3, имеющим меньший объём (см. рисунок).



Максимальную среднюю плотность имеет цилиндр

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 3