

Плотность. Давление. Атмосферное давление. Плавание тел

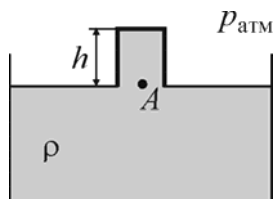
Вариант 1

1 В бассейне с водой плавает лодка, в которой лежит тяжёлый камень. Камень выбрасывают в воду, и он тонет. Как изменяется 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

Ответ:

2 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.

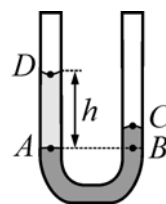


- 1) ρgh
- 2) $p_{\text{атм}} - \rho gh$
- 3) $p_{\text{атм}}$
- 4) $p_{\text{атм}} + \rho gh$

Ответ:

3 В двух коленах U -образной трубки, имеющих одинаковые сечения и высоту, находится ртуть. В левое колено трубки поверх ртути налили воду (плотность воды $\rho_{\text{в}}$), 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

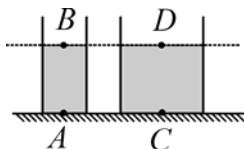


- 1) $p_A = p_B$
- 2) $p_A = p_C$
- 3) $p_A = p_D - \rho_{\text{в}}gh$
- 4) $p_A = p_D - p_B$

Ответ:

4

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) $p_A < p_C, p_B = p_D$

3) $p_A > p_C, p_B < p_D$

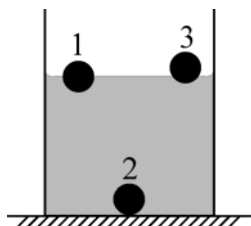
2) $p_A = p_C, p_B = p_D$

4) $p_A > p_C, p_B = p_D$

Ответ:

5

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

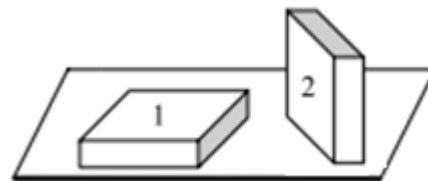
3) 1 – сосна, 2 – медь, 3 – парафин

4) 1 – парафин, 2 – медь, 3 – сосна

Ответ:

6

Брусок в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала широкой гранью (1), а затем – узкой (2). Сравните давление (p_1 и p_2) и силу давления (F_1 и F_2), производимые бруском на стол в этих случаях.



1) $F_1 < F_2; p_1 < p_2$

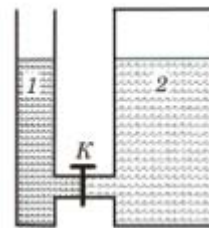
3) $F_1 = F_2; p_1 > p_2$

2) $F_1 = F_2; p_1 < p_2$

4) $F_1 = F_2; p_1 = p_2$

Ответ:

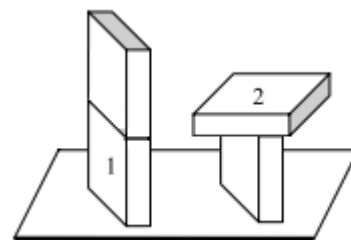
7 В открытом сосуде 1 и закрытом сосуде 2 находится вода.
Если открыть кран K , то



- 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

Ответ:

8 Два одинаковых бруска в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала так, как показано на фрагменте (1), а затем – как на фрагменте (2). Сравните силы давления (F_1 и F_2) и давления (p_1 и p_2), производимые брусками на стол в этих случаях.



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

Ответ:

Плотность. Давление. Атмосферное давление. Плавание тел

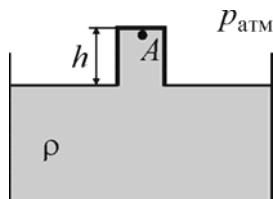
Вариант 2

1 В бассейне с водой плавает лодка, а на дне бассейна лежит тяжёлый камень. Камень достают со дна бассейна и кладут его в лодку. Как изменяется 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

Ответ:

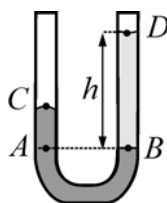
2 На уроке физики демонстрируют следующий опыт: стакан высотой h погружают в большую ёмкость с водой так, чтобы он полностью наполнился водой. После этого стакан переворачивают вверх дном и медленно вытаскивают из воды до тех пор, пока края стакана не сравняются с уровнем воды в большом сосуде (см. рисунок). 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) $p_{\text{атм}} + \rho gh$

Ответ:

3 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 .



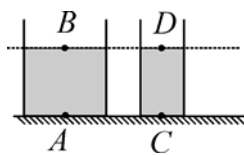
Обозначим давления в точках A , B , C и D через p_A , p_B , p_C и p_D . Тогда для давления p_A справедливо утверждение

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

Ответ:

4

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) $p_A = p_C, p_B = p_D$

3) $p_A > p_C, p_B = p_D$

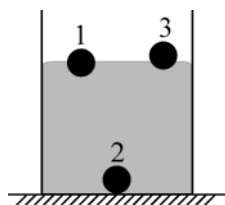
2) $p_A < p_C, p_B < p_D$

4) $p_A > p_C, p_B > p_D$

Ответ:

5

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

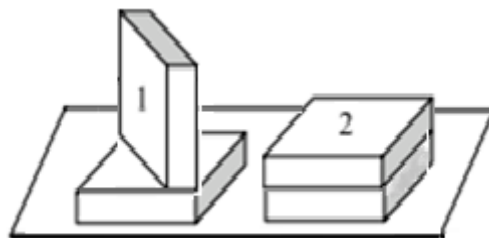
3) 1 – золото, 2 – серебро, 3 – медь

4) 1 – медь, 2 – серебро, 3 – золото

Ответ:

6

Два бруска в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала так, как показано на фрагменте (1), а затем – как на фрагменте (2). Сравните давление (p_1 и p_2) и силу давления (F_1 и F_2), производимые брусками на стол в этих случаях.



1) $F_1 < F_2; p_1 < p_2$

3) $F_1 = F_2; p_1 > p_2$

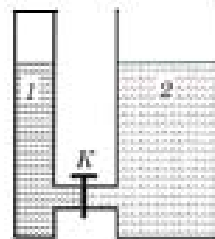
2) $F_1 = F_2; p_1 < p_2$

4) $F_1 = F_2; p_1 = p_2$

Ответ:

7

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

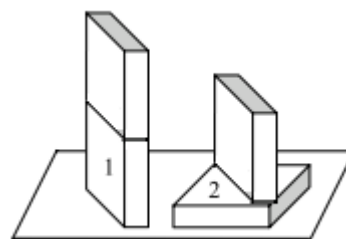


- 1) вода обязательно будет перетекать из сосуда 2 в сосуд 1
- 2) вода обязательно будет перетекать из сосуда 1 в сосуд 2
- 3) вода перетекать не будет ни при каких обстоятельствах
- 4) перемещение жидкостей будет зависеть от давления в воздушном зазоре сосуда 1

Ответ:

8

Два одинаковых бруска в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала так, как показано на фрагменте (1), а затем – как на фрагменте (2). Сравните силы давления (F_1 и F_2) и давления (p_1 и p_2), производимые брусками на стол в этих случаях.



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

Ответ: