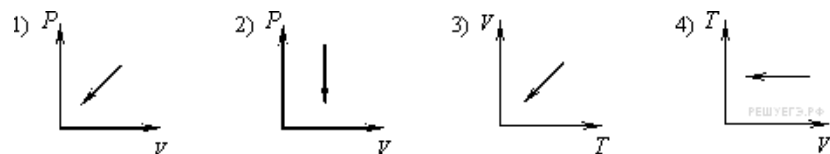


1. Пробирку держат вертикально и открытым концом медленно погружают в стакан с водой. Высота столбика воздуха в пробирке уменьшается. Какой из графиков правильно описывает процесс, происходящий с воздухом в пробирке?



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

2. Металлический стержень нагревают, поместив один его конец в пламя (см. рис.).

Через некоторое время температура металла в точке *A* повышается. Это можно объяснить передачей энергии от места нагревания в точку *A*

- 1) в основном путем теплопроводности
- 2) путем конвекции
- 3) в основном путем излучения и конвекции
- 4) путем теплопроводности, конвекции и лучистого теплообмена примерно в равной мере



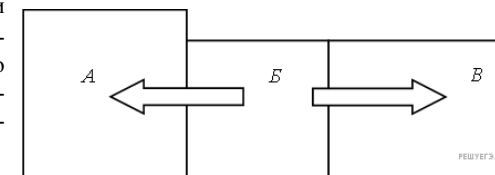
3. Тело *A* находится в тепловом равновесии с телом *C*, а тело *B* не находится в тепловом равновесии с телом *C*. Найдите верное утверждение.

- 1) температуры тел *A* и *C* не одинаковы
- 2) температуры тел *A*, *C* и *B* одинаковы
- 3) тела *A* и *B* находятся в тепловом равновесии
- 4) температуры тел *A* и *B* не одинаковы

4. Нагретый стальной брусок *A* привели в соприкосновение со стальным холодным бруском *B* меньшего размера. В процессе установления теплового равновесия брусок *A* отдал количество теплоты  $Q$ . Система находится в калориметре. Брусок *B*

- 1) отдал количество теплоты  $Q_1 < Q$
- 2) получил количество теплоты  $Q_1 < Q$
- 3) отдал количество теплоты  $Q_1 = Q$
- 4) получил количество теплоты  $Q_1 = Q$

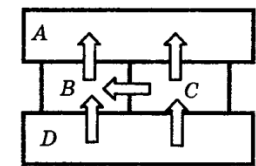
5. Три бруска с разными температурами ( $70^\circ\text{C}$ ,  $50^\circ\text{C}$  и  $10^\circ\text{C}$ ) привели в соприкосновение. В процессе установления теплового равновесия тепло передавалось в направлениях, указанных на рисунке стрелками. Температура  $70^\circ\text{C}$  имел брусок



1. A
2. B
3. B
4. A и B

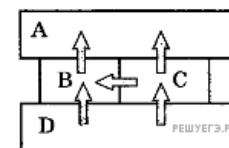
6. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к брусу. Температуры брусков в данный момент  $100^\circ\text{C}$ ,  $80^\circ\text{C}$ ,  $60^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ . Температуру  $60^\circ\text{C}$  имеет брусок

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

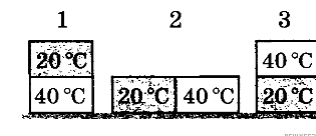


7. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к брусу. Температуры брусков в данный момент:  $100^\circ\text{C}$ ,  $80^\circ\text{C}$ ,  $60^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ . Температуру  $100^\circ\text{C}$  имеет брусок

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D



8. На рисунке показаны три случая расположения двух медных брусков. Теплопередача от одного бруска к другому будет осуществляться

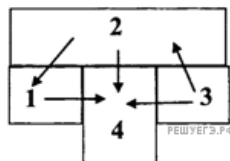


- 1) только в ситуации 3
- 2) только в ситуациях 1 и 3
- 3) только в ситуациях 2 и 3
- 4) во всех трех ситуациях

9. На газовой плите стоит высокая кастрюля с водой, закрытая крышкой. Если воду из нее перелить в широкую кастрюлю, у которой площадь дна вдвое больше, и тоже закрыть крышкой, то вода закипит заметно быстрее, чем если бы она осталась в узкой. Этот факт объясняется тем, что

- 1) увеличивается площадь нагревания и, следовательно, увеличивается скорость нагревания воды
- 2) в 2 раза уменьшается необходимое давление насыщенного пара в пузырьках и, следовательно, воде у дна надо нагреваться до менее высокой температуры
- 3) увеличивается площадь поверхности воды и, следовательно, испарение идет более активно
- 4) в 2 раза уменьшается глубина слоя воды и, следовательно, пузырьки пара быстрее добираются до поверхности

10. На рисунке изображено четыре бруска. Стрелки показывают направление теплопередачи от одного бруска к другому. Самую высокую температуру имеет брусок



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

11. Тела А и Б имеют разные температуры, большие, чем у тела В. Тела А и Б привели в тепловой контакт друг с другом и дождались установления теплового равновесия. Если после этого привести тело А в тепловой контакт с телом В, то тело В

- 1) будет получать теплоту
- 2) будет отдавать теплоту
- 3) может как получать, так и отдавать теплоту
- 4) сразу же окажется в состоянии теплового равновесия с телом А

12. В калориметр с горячей водой погрузили алюминиевый цилиндр, взятый при комнатной температуре. В результате в калориметре установилась температура 60 °С. Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при комнатной температуре, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше 60 °С
- 2) ниже 60 °С
- 3) 60 °С
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

13. В калориметр с холодной водой погрузили алюминиевый цилиндр, нагретый до 100 °С. В результате в калориметре установилась температура 30 °С. Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при температуре 100 °С, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше 30 °С
- 2) ниже 30 °С
- 3) 30 °С
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

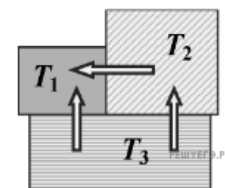
14. В калориметр с холодной водой погрузили медный цилиндр, нагретый до 100 °С. В результате в калориметре установилась температура 30 °С. Если вместо медного цилиндра опустить в калориметр алюминиевый цилиндр такой же массы при температуре 100 °С, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше 30 °С
- 2) ниже 30 °С
- 3) 30 °С
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке (никакому сравнению)

15. В калориметр с горячей водой погрузили медный цилиндр, взятый при комнатной температуре. В результате в калориметре установилась температура 60 °С. Если вместо медного цилиндра опустить в калориметр алюминиевый цилиндр такой же массы при комнатной температуре, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше 60 °С
- 2) ниже 60 °С
- 3) 60 °С
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

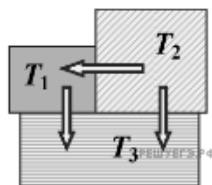
16. Три металлических бруска привели в соприкосновение, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.



- 1)  $T_1 > T_2 > T_3$
- 2)  $T_2 > T_1 > T_3$
- 3)  $T_3 > T_2 > T_1$
- 4)  $T_3 > T_1 > T_2$

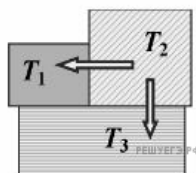
17. Три металлических бруска привели в соприкосновение, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.

- 1)  $T_1 > T_2 > T_3$
- 2)  $T_3 > T_1 > T_2$
- 3)  $T_3 > T_2 > T_1$
- 4)  $T_2 > T_1 > T_3$



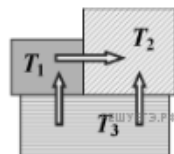
18. Три металлических бруска привели в соприкосновение, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.

- 1)  $T_2 = T_1 > T_3$
- 2)  $T_2 > T_1 = T_3$
- 3)  $T_3 = T_2 > T_1$
- 4)  $T_1 = T_3 > T_2$



19. Три металлических бруска привели в соприкосновение, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.

- 1)  $T_1 > T_2 > T_3$
- 2)  $T_2 > T_1 > T_3$
- 3)  $T_3 > T_2 > T_1$
- 4)  $T_3 > T_1 > T_2$



20. В калориметр с холодной водой погрузили алюминиевый цилиндр, нагретый до  $100^\circ\text{C}$ . В результате в калориметре установилась температура  $30^\circ\text{C}$ . Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при температуре  $100^\circ\text{C}$ , то конечная температура в калориметре будет

- 1) ниже  $30^\circ\text{C}$
- 2) выше  $30^\circ\text{C}$
- 3)  $30^\circ\text{C}$
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

21. В состоянии теплового равновесия в термодинамической системе не прекращается  
А) изменение температуры частей этой системы.  
Б) обмен энергией между молекулами.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

22. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Выберите верное утверждение о температурах брусков.

1. Брусок А имеет самую высокую температуру.
2. Брусок С имеет самую низкую температуру.
3. Температура бруска В ниже, чем бруска С.
4. Температура бруска D ниже, чем бруска В.

