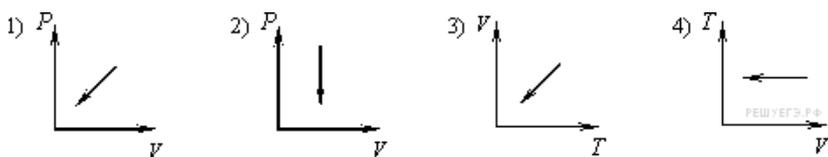


1. Пробирку держат вертикально и открытым концом медленно погружают в стакан с водой. Высота столбика воздуха в пробирке уменьшается. Какой из графиков правильно описывает процесс, происходящий с воздухом в пробирке?



- 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

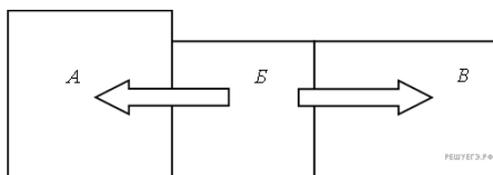
3. Тело *A* находится в тепловом равновесии с телом *C*, а тело *B* не находится в тепловом равновесии с телом *C*. Найдите верное утверждение.

- 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*

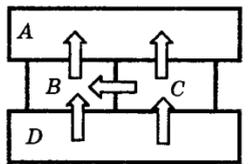
- 1) отдал количество теплоты  $Q_1 < Q$
- 2) получил количество теплоты  $Q_1 < Q$
- 3) отдал количество теплоты  $Q_1 = Q$
- 4) получил количество теплоты  $Q_1 = Q$

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. Температуру  $70^\circ\text{C}$  имел брусок



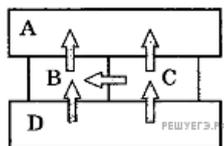
- 1. А
- 2. Б
- 3. В
- 4. А и В

6. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент: 100 °С, 80 °С, 60 °С, 40 °С. Температуру 60 °С имеет брусок



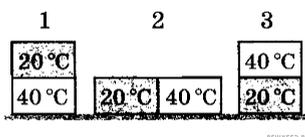
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

7. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент: 100 °С, 80 °С, 60 °С, 40 °С. Температуру 100 °С 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

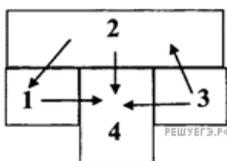


- 1) только в ситуации 3
- 2) только в ситуациях 1 и 3
- 3) только в ситуациях 2 и 3
- 4) во всех трех ситуациях

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 В имеют разные температуры, большие, чем у тела В. Тела А и В 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  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при комнатной температуре, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) ниже  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 3)  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 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  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В результате в калориметре установилась температура  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то конечная температура в калориметре будет

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

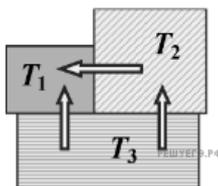
14. В калориметр с холодной водой погрузили медный цилиндр, нагретый до  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В результате в калориметре установилась температура  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если вместо медного цилиндра опустить в калориметр алюминиевый цилиндр такой же массы при температуре  $100\text{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

- 1) выше  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) ниже  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 3)  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 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  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если вместо медного цилиндра опустить в калориметр алюминиевый цилиндр такой же массы при комнатной температуре, то конечная температура в калориметре будет

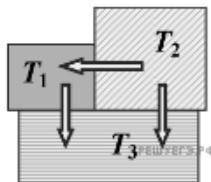
- 1) выше  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) ниже  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 3)  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

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



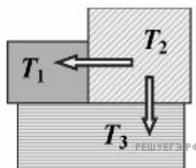
- 1)  $T_1 > T_2 > T_3$
- 2)  $T_2 > T_1 > T_3$
- 3)  $T_3 > T_2 > T_1$
- 4)  $T_3 > T_1 > T_2$

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



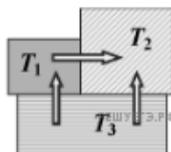
- 1)  $T_1 > T_2 > T_3$
- 2)  $T_3 > T_1 > T_2$
- 3)  $T_3 > T_2 > T_1$
- 4)  $T_2 > T_1 > T_3$

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

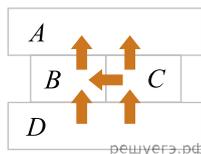
- 1) ниже  $30\text{ }^\circ\text{C}$
- 2) выше  $30\text{ }^\circ\text{C}$
- 3)  $30\text{ }^\circ\text{C}$
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддается никакой оценке

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.