

# 繰り返したいので右を隠して別紙に答えよ。



20分のできる、basic ノート

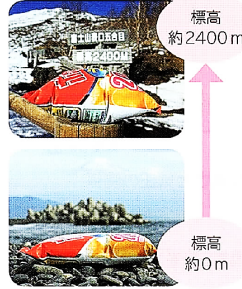
## 天気 基本

053 山頂で気圧が低くなると、お菓子袋の中の空気は [膨張 収縮] する。

袋の外の空気が少ないと、袋の中は…。袋の外の空気が少ないと、袋を外から押す力は弱くなる。

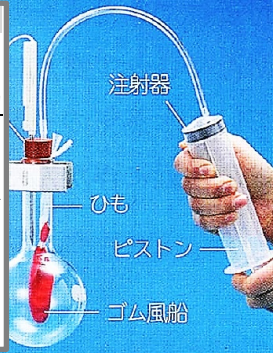
結果、袋の内の空気は、外へ広がる事ができるようになったことで、お菓子袋は大きくなれる。

物は重力で下に、気体は 360° 広がろうとします。遠心力も進む方向に向かおうとします (慣性の法則)。



標高が高くなると、寒くなる理由。図のフラスコを例に。ピストンを引くと、フラスコ内の空気は少なくなる。少なくなった空気は、フラスコ内の空気密度が減少するため (スカスカなので)、フラスコ内で広がる。広がったこの空気たちが頑張っても熱が十分生まれないので、フラスコ内の温度は…下がる。結果、スペースに対して空気や物体が少ないと、寒くなる。

✓ フラスコに水を入れて温めると、風船はしぼむ。温まった水は水蒸気 (気体) となって空気に溶け、風船を押すから。つまり、水蒸気は気体なので、空気に溶けて活発に動き広がるので、結果、水を含んでいる空気が膨張することになる。逆に空気を冷やすと飽和水蒸気量が減り、空気中に運動量が豊富な気体の水が減り、風船を押す力が弱くなるので、風船は押されないで膨らむ。



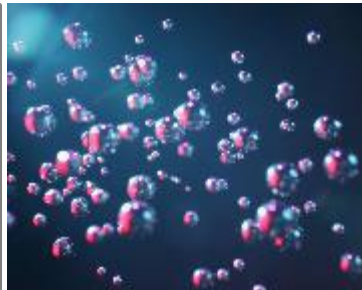
054 お菓子の袋と同じ実験した。注射器内のピストンを動かしたら、フラスコ内はどうか調べた。曇るのは (温度が下がるのは)、ピストンを [引いた 戻した] ときである。

055 フラスコ内の空気が膨張するのは、ピストンを [引いた 戻した] ときである。

056 フラスコ内の空気が膨張すると、フラスコ内の空気の気圧は [低くなる 高くなる]。

### 054~055 について。満員電車理論

- ✓ フラスコ内の空気が膨張した、ということは、フラスコ内の空気を減らしたということ。
- ✓ フラスコ内の温度が下がった、ということは、スカスカになったということ。
- ✓ フラスコ内の気圧が下がった、ということは、スカスカになったということ。
- ✓ フラスコ内が曇った、ということは、熱量が足りず、寒くなったということ。



057 気圧が低くなると (下がる)、温度は [上がる 下がる]。

058 気圧が低くなることで、曇り [やすく にくく] なる。



059 アとセットとなるのは [ウ エ] である。

気圧が高いとは、寒いということ。その理由は空気の移動法則によります。

✓ ギューギューの満員電車の人たちは、空いている車両に移動しますよね。これと同じように、気圧の高い空気は、気圧の低い空気層に移動しようとして (温度の高低じゃないですよ!)。暖かい空気は気圧が低く (暖かい空気は、水分を気体のまま保持可能。気体はよく動く。よって、空気間の距離が広がるので、スカスカなので圧力は低い) 逆に冷たい空気は気圧が高いため (冷たい空気は、アイスコーヒーに砂糖が溶けづらいように、水分を空気間に溶け込めず、水分は液体になりやすい。液体の運動は鈍いので、液体が邪魔で、空気たちの密度は高い。よって圧力が高い)、高いほうから低いほうに移動するのが物質なので、冬のすき間風は寒い。つまり、冷たい空気が暖かい空気に移動する。

## 答え

053 膨張

054 引いたとき

フラスコ内の空気を少なくしたら、少なくなった空気たちはフラスコ内で広がります。

結果、ピッチの広さは変わらないのに、選手が5人退場した状態でサッカーをするようなものです。選手1人1人の守備範囲が広がるため、選手1人あたりの影響力はどうなりますか?

そうです。影響力は少なくなりますよね。いわゆる「焼け石に水」です。

少ない空気が頑張っても、熱を作れないから寒くなる、ということです。少ない空気では、活発に動く水蒸気を多く保てないからです。これをボイルシャルルの法則と言います。

055 引いたとき

056 低くなる (または、下がる)

気圧とは、大気の重さ (力) である。気圧→大気による圧力。と言うくらいだから、気圧とは空気による力加減のこと。

空気が膨張することで、スカスカになる。結果、空気中の水蒸気が減るので、空気が何か物体に与えられる圧力は…弱くなる。

057 下がる

058 やすく

059 ウ

風船が膨らむとは、風船を押すためのフラスコ内の空気による圧力が足りないということ。フラスコ内の空気を抜いた結果、空気が少なくなったことに比例して、空気内に溶ける水分量も少なくなる。空気内の水蒸気が少ないということは、空気の運動量はどれくらいですか?

空気の運動量は、含んでいる水分量に比例しますので、空気の運動量は少なくなる。結果、熱を発生する力は弱まります。

結果、温度が下がる、というわけです。だから、アとウがセットになります。

今日はこのページで、切り口をちょっとだけ変えながら同じことを何度もお話ししました。

←この空気の移動法則は、あとで、高気圧と低気圧のところで必要となる考え方ですので、このプリントは捨てないで、取っておいてください。

# 繰り返したいので右を隠して別紙に答えよ。



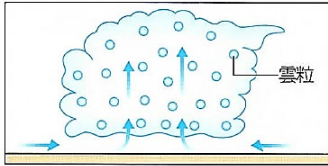
## 20分でできる、basic ノート

### 天気 基本

060 ア：地面が暖かいと、空気は上に行く。  
 なぜなら、暖かい空気はたくさん水蒸気を含めるので、水蒸気は活発に動き、結果、空気内が少し広がります。（膨張する、と言う）。つまり、スカスカになる（体積が大きくなる）ので、空気内の密度が[大きく 小さく]で軽くなる。よって上に行きます。



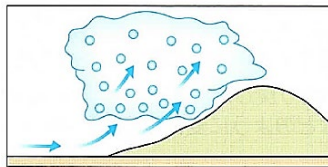
061 イ：上昇した空気は、山の中にもぐり込めないで、斜面に沿うように上昇する。上昇するほど周囲の気圧は[低く 高く]なる。結果、上昇した空気は[凝縮 膨張]する。そして温度は[上がる 下がる]。



062 ウ：暖かい空気は軽いので、寒気の上を這い上がるように上昇する。上昇して、ある地点まで上がると、寒いので[融点 露点]に達し、雲ができる。



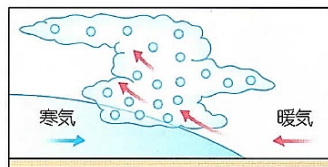
063 雲とは、[ ]に達して水蒸気となった水と、空気中にただよう小さな「ちりやほこり」が結びつくことでできる細かい水の塊である。つまり…雲とは、水滴や氷の粒プラスほこりなのだ。このように雲とは、ほこりのついた水の集団なのだ。



064 地表付近にできた雲を、[ ]と言う。これは、空気中に含まれていた水蒸気が露点に達したことで[ ]し、液体の水となって現れ、地表付近にフワフワと漂っているものである。  
 ✓ ヒント：気体が液体になること。



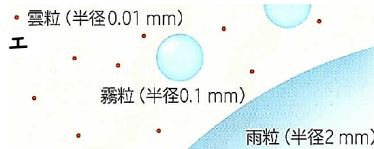
065 雲を作る水滴や氷の粒は、大きくなると、[ ]気流では支えきれなくなり、地表へ落ちてくる。これが[ ]である。



066 水は、陸と海と[ ]放射の間を循環している。水の循環を起こすもとは、この、[ ]放射のエネルギーなのである。

067 雨や雪などをまとめて、[ ]と言う。

068 エ：小さい順（地表から遠い順）に答えよ。  
 霧粒、凝結核、雨粒、雲粒

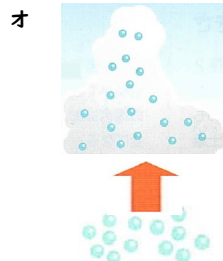


### 天気 基本

069 オ：地表で熱せられた空気は[軽い 重い]から、上昇して行く。宇宙に近い上部は、気圧が[高い 低い]ので、上昇中の空気は、[ ]する。結果、温度が[上が 下が]り、やがて、[露点 沸点]に達するまで上昇すると、そこで雲粒（水滴）となる。

凝結核。  
 水蒸気が凝結（気体から液体になること）するときに、空気中の「ちり」をもととして、できあがる微粒子を、凝結核と言う。

粒は重いので、上昇気流に耐えられず、落下。これが雨である。



070 雨が降り出した。このときの地表の湿度は100%[である ではない]。

### 答え

060 小さく

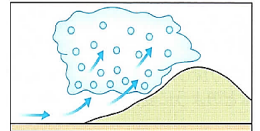
暖かいと軽い。結果、上へ行く。その理由は、密度によります。

暖かい空気は、飽和水蒸気量が多いです。水をたくさん含めるということです。水を含めるとは、気体（水蒸気）をたくさん抱えられるというわけです。

そしてポイントはここからです。気体は運動します。結果、その運動によって、エリアは押し広がります。広がった体積に対して、中の質量（空気と水蒸気量）は変わらないため、暖くなるにつれて、箱（空気）の体積に占める水蒸気量の密度は、反比例して小さくなりますよね。

結果、軽くなるので上昇するわけです。

下の絵を見て分かる通り、同じ体積がぶつかったら、密度が大きいほうが下になりますよね。水も空気も同様です（水も中に空気が入っています。その空気の中に水があります）。



✓ 水の中に空気。その空気の中に、さらに水蒸気が。

061 低く、膨張、下がる

気圧とは空気の圧力だ。上に行くほど重力が小さいから圧力は緩くなる。また、水蒸気が活発に広がり動くことで、含む水蒸気量に対して、空気の体積が広いので、熱を十分生み出せず、寒くなる。※この空気が広がると、どこかの空気が縮む。

062 露点

063 露点

064 霧、凝結

気体が液体になること。

065 上昇気流、雨

066 太陽放射

067 降水

雨の量を雨量と言う。

雪、あられなどを含めると、降水量と言う。

068 凝結核、雲粒、霧粒、雨粒。

069 軽い、低い、膨張、下が、露点

070 100%ではない。

雨が降る地点（オの矢じるしの先の境界線みたいなどころ）は、湿度100%だが、あなたがいる地面は、100%ではない。

※もちろん雨が降って、しばらくすると、100%になる。なぜなら、すべての空気が水に濡れるため。