

令和6年 東海中入試問題

直方体の水そうと2つのポンプA、Bがあります。空の水そうをポンプAだけでいっぱいにするのにかかる時間は、ポンプBだけのときの1.25倍です。

空の水そうにAとBの2つのポンプで4分30秒間水を入れたところ、水そうの高さまで水が入りました。その後、ポンプAだけで2分15秒間水を入れたところ、水そうはいっぱい、水が18Lあふれていました。ポンプから出る水の量はそれぞれ一定です。

- (1) 水そうの体積は何Lですか。
- (2) ポンプAから出る水の量とポンプBから出る水の量は、それぞれ毎分何Lですか。



【令和3年 第3回東海模試】

水そうに、初めに蛇口Aだけを開けて20分間水をいれ、次に蛇口Bだけを開けて15分間水をいれたところで、水そうの65%まで水がはいりました。続けてA、B両方の蛇口を開けて10分間水をいれたら水そうがちょうどいっぱいになりました。

蛇口Aだけを開けて水をいれるとすると、水そうがいっぱいになるまで何分かかりますか。

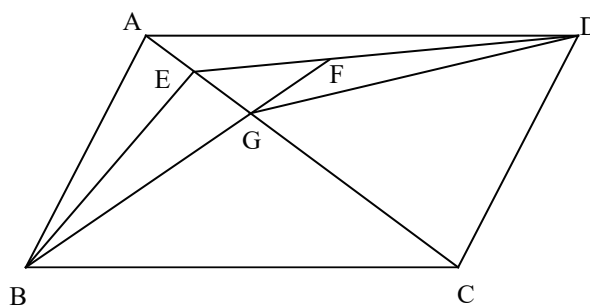
令和6年 滝中入試問題

下の図のような平行四辺形ABCDがあります。

対角線AC上に点Eを、DE上に点Fをとります。

さらに、BFと対角線ACの交点をGとしたとき、三角形ADE、三角形ABG、三角形DFGの面積がそれぞれ 6cm^2 、 18cm^2 、 8cm^2 となりました。次の問いに答えなさい。(滝 R06)

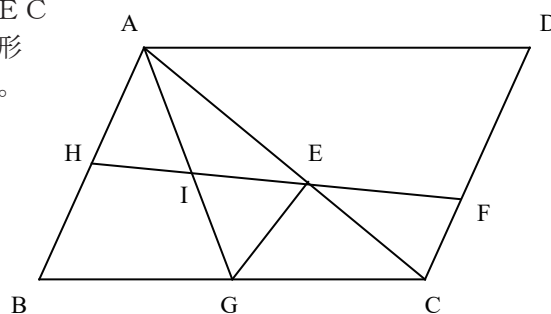
- (1) $AE : EG$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) 三角形EFGの面積を求めなさい。
- (3) 三角形BDGの面積を求めなさい。



【令和6年度 滝中予想問題】

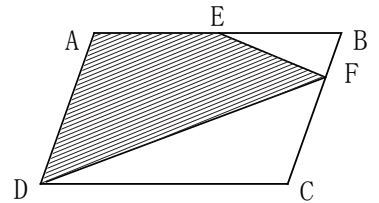
下の図の四角形ABCDは平行四辺形で、 $AE : EC = 4 : 3$ 、 $CF : FD = 3 : 7$ 、 $BG = GC$ 、三角形AEGの面積は 85cm^2 です。次の問いに答えなさい。

- (1) AHとHBの長さの比をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) 三角形AEHの面積は平行四辺形ABCDの面積の何倍ですか。
- (3) 平行四辺形ABCDの面積を求めなさい。
- (4) 三角形AHIの面積を求めなさい。



令和6年 南山男子入試問題

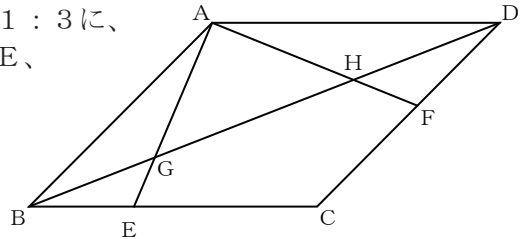
図で、四角形ABCDは平行四辺形で、点Eは辺ABのまん中の点です。
 また、点Fは辺BC上の点で、BF : FC = 1 : 2です。
 平行四辺形ABCDと四角形ADFEの面積の比を最も簡単な比で表しなさい。



【令和5年度 予想問題】

四角形ABCDは平行四辺形で、点Eは、辺BCを1 : 3に、
 点Fは、辺DCを1 : 2にわけると、辺BDと辺AE、
 辺AFとの交点をそれぞれ点G、Hとおく。

- (1) BG : GDを求めなさい。
- (2) BG : HDを求めなさい。
- (3) 五角形CEGHFと平行四辺形ABCDの面積比を求めなさい。

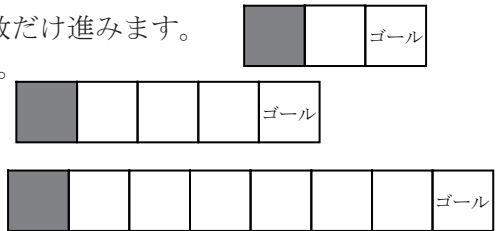


令和6年 南山女子入試問題

すごろくで、1~6の目のあるサイコロをふって、出た目の数だけ進みます。
 ゴールにちょうどたどり着く進み方が何通りあるかを考えます。

例えば下の図のように2マス先がゴールだった場合は、
 「1→1」と進む場合と「2」と進む場合の2通りです。

- (13) 4マス先がゴールだった場合、ちょうどたどり着く進み方は何通りですか。
- (14) 7マス先がゴールだった場合、ちょうどたどり着く進み方は何通りですか。

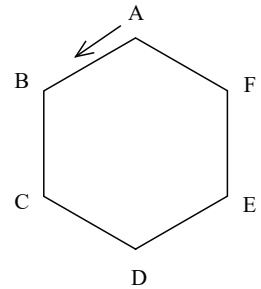


【令和4年 南女予想問題】

図のように、正六角形ABCDEFがあり、1個のサイコロを振り、
 出た目の数だけ反時計回りに頂点を移動するコマがあります。
 最初にコマはAにあり、Aに再び止まったときサイコロを振るのをやめます。

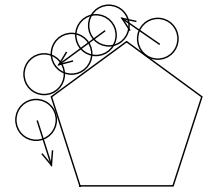
例) サイコロの目が2 サイコロの目が5
 A → B → C → D → E → F → A

- (8) 2回サイコロを振って、初めてDに止まるとき、サイコロの目の出方は何通りありますか。
- (9) 3回サイコロを振って、初めてDに止まるとき、サイコロの目の出方は何通りありますか。
- (10) 5回サイコロを振ってAに止まるとき、サイコロの目の出方は何通りありますか。



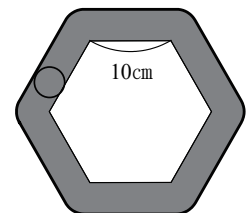
令和6年淑徳中入試問題

下図のように半径1cmの円が、1辺の長さが5cmの正五角形の外側に沿って
 1周します。このとき、円が通った部分の面積は何cm²か答えなさい。



【令和3年 第3回淑徳・金城・椋山・愛知・聖霊・春日丘模試】

1辺が10cmの正六角形の周りを半径2cmの円が移動していきます。
 円が1周すると、図の色のついた部分を動きます。
 色のついた部分の外側の太い線の長さは何cmですか。
 ただし、円周率は3.14として計算しなさい。



令和6年 金城中入試問題

5円玉と10円玉と50円玉がそれぞれたくさんあります。これらを使って100円を支払う方法は何通りありますか。ただし、使わない硬貨があってもよいとします。



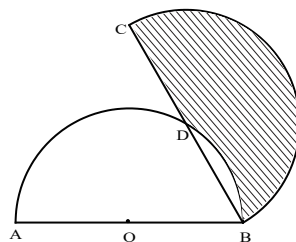
【中堅校 予想問題】

1000円札、5000円札、10000円札がたくさんあります。これらの札を組み合わせでちょうど15000円を支払うとき、支払う方法は全部で何通りありますか。ただし、使わない札があってもよいものとします。

令和6年 名古屋中入試問題

左の図は、点Oが中心でABを直径とする半円を、点Bを中心に、点Bを中心に、点Oが円周に重なるまで回転させた図です。点Aは点Cに、点Oは点Dに移りました。

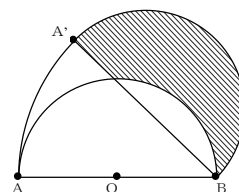
- ① 「あ」の角度は何度ですか。
- ② 半円の半径が3cmのとき、図の斜線をつけた図形の周りの長さは何cmですか。



【令和3年 南山男子・名古屋・愛知工業大学名電・大成模試】

右の図は直径8cmの半円を点Bを中心に 45° 回転してできたものです。

次の問いに答えなさい。斜線の部分の面積を求めなさい。



令和6年度 東海中入試問題

気温の上昇 (A)、北極圏の氷の融解、カナダの壊滅的な森林火災 (B)。2023 年、気候変動の影響は過去に類を見ない規模となった。欧州連合 (EU) の気象情報機関「コペルニクス気候変動サービス」が 2024 年 1 月 9 日付けで発表したデータによると、2023 年は記録が残る 1850 年以来、最も暑い年だった。気温は産業革命前より平均で 1.48℃ 高かった。科学者たちが超えてはならないと言う限界に、危険なほど近づいている。



ただし、2023 年に起こった環境にまつわる重大な出来事が、すべてネガティブなものだったわけではない。さまざまな懸念材料の中には、希望の兆しもあった。

化石燃料から再生可能エネルギー (C) への移行は、多くの人が望むほどのスピードではなかったにせよ、着実に進行している。絶滅が宣言された種もあれば、数十年ぶりに姿を現した種もあった。また、米国での絶滅危惧 (D) 法 (ESA) 制定から 50 周年となる 2023 年は、消滅する運命にあると思われていたいくつかの種が、相対的に言えばではあるものの、今では繁栄しているという喜ばしいニュースもあった。

(1) 下線部 (A) について、2023 年は気温上昇の主な原因である化石燃料からの世界炭素排出量が過去最高となりました。では、私たちが普段使っている化石燃料の種類にはどんなものがありますか。石油以外に 2 つ答えなさい。(以下略)



【令和 6 年 東海中プレミアム予想問題】

地球上の人口が爆発的に増加したことと、人間の活動が多量の資源を消費していることによって、最近では地球規模の環境の悪化が問題になっています。これを地球環境問題といい、その一つに地球温暖化があります。地球温暖化とは、太陽光で暖められた地球の大气から宇宙空間へ熱が逃げにくくなるため、地球全体の気温が上がる現象をいいます。地球温暖化によって、気温が上昇すると、さまざまな影響が現れます。例えば、極地方や高山には氷でできた川、つまり氷河があり、普通の川とは違ってゆっくりと流れていますが、氷河の氷がとけて一気に海に流れると、海水の量が増えて海水面が上昇すると考えられています。

- (1) 地球温暖化以外の地球環境問題を 1 つ答えなさい。
- (2) 多量の資源を消費する人類の活動によって空気中に含まれる割合が増え、温暖化の原因となっていると考えられている気体の名前を答えなさい。
- (3) 南極の氷がとけると海水面が上昇するのに対して、北極の氷がとけても海水面はほとんど変わらないと言われます。それはなぜか、説明しなさい。
- (4) 地球温暖化による海面上昇の原因としては、氷河がとけた水が海へ流れこむことの他にもう一つ、海水温の上昇が考えられます。海水温が上昇するとなぜ海水面が上昇するのか、15 字以内で説明しなさい。

令和6年度 滝中入試問題

温度が変わるとものとのける量も変わります。ミョウバンと砂糖をそれぞれの温度で水 100g にとける限りとかすと、その最大量は下の表のようになりました。

(4) 80℃の水 100g にミョウバン 40g を入れてとかしたビーカー A を冷やしました。60℃、40℃、20℃のとき、水よう液にとけているミョウバンの重さ (①) ~ (③) は何 g ですか。割り切れない場合は、小数第 1 位を四捨五入し整数で答えなさい。

表

	20℃	40℃	60℃	80℃
ミョウバン	11g	24g	58g	322g
砂糖	198g	235g	287g	363g

	20℃	40℃	60℃
ミョウバン	(①) g	(②) g	(③) g

(5) 80℃の水 100g に砂糖 280g を入れてとかしたビーカー B を冷やしました。60℃、20℃のとき、水よう液 1g あたりにとけている砂糖の重さ (④)、(⑤) は何 g ですか。割り切れない場合は、小数第 3 位を四捨五入し小数第 2 位まで答えなさい。以下問題省略

	20℃	60℃
砂糖	(④) g	(⑤) g



【令和 4 年 第 2 回滝中模試】

次の表は水 100g にとかすことのできる物質の量と温度を表したものです。下の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。

	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
食塩 (g)	35.6	35.8	36	37.1	38
砂糖 (g)	179.2	203.9	238.1	287.3	362.1
ミョウバン (g)	5.7	11.4	23.8	57.3	320.9
ホウ酸 (g)	2.8	5	8.9	14.9	23.6

- (1) 80℃の水 75g に食塩 25g をとかした水よう液があります。あと何 g の食塩をとかすことができますか。
- (2) 80℃の水 200g に食塩 70g をとかした水よう液から、80g の水を蒸発させて 40℃まで冷やすと、何 g の食塩の結晶が出てきますか。
- (3) 60℃の水 150g に砂糖 40g、食塩 25g、ホウ酸 15g をとかして、20℃まで冷やすと何 g の固体が出てきますか。ただし、水にとかすことのできる物質の量は、他にとけている物質に影響されないものとします。

令和6年度 南山女子入試問題

次にリカさんは、手回し発電機にコンデンサーをつなぎ、同じ速さで15回ずつハンドルを回して電気をためました。電気をためたコンデンサーに、豆電球とLEDをそれぞれつなぎ、明かりのついている時間を3回ずつはかりました。結果を次の表にまとめました。

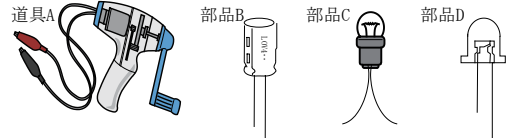
	1回目	2回目	3回目
豆電球 [秒]	39	41	40
LED [秒]	304	310	307

[23] 以上の実験からいえる、電球を使っている信号機からLEDを使っている信号機に変わってきている理由を30字以内で答えなさい。(問題文・問題略)



【令和4年 第3回南女模試】

右図のような道具A、部品B、部品C、部品Dがあります。



[11] 道具Aは、何をやる道具ですか。

[12] 道具Aの2つのたんしの間を次のようにしてハンドルを回す実験をしました。ハンドルを回す手ごたえが最も重く感じるものと、最も軽く感じるものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 部品Cをつないだとき イ. 部品Dをつないだとき ウ. 導線をつないだとき
エ. 何もつなげずに、2つのたんしをはなしておいたとき

[13] 部品Bの名前を答えなさい。(14～16 問題略)

[17] 部品Bに道具Aをつなぎ、道具Aのハンドルを回し、続いて部品Bから道具Aを取りはずし ました。次に、部品Bに部品Cや部品Dをつなぎ、それぞれがついてから消えるまでの時間 を比べました。最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

- ア. 部品Cが長い。 イ. 部品Dが長い。 ウ. 同じ長さである。(以降問題略)

令和6年度 南山男子入試問題

ふもと①(高さ0m)にある湿った空気のかたまりは、山の斜面Aを上昇していき、斜面Aの養中(高さ1200m)で、雲ができました。その空気のかたまりは、雲ができ たまま山頂(高さ3000m)まで移動すると、雲はちょうど山頂で消え、そのまま雲が できることはなく、ふもと②(高さ0m)まで移動しました。

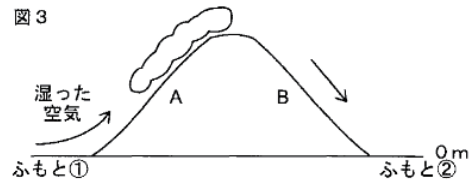
図3は、このようすを表したものです。

雲ができていないときの空気のかたまりの温度は、高さが100m高くなるごとに1℃低くなるのがわかっています。また、雲ができていときは、水蒸気の水蒸気になるときに熱を放出するため、空気の温度変化が小さくなり、空気のかたまりの温度は、高さが100m高くなるごとに0.5℃低くなるのがわかっています。ただし、図3のふもと①での空気のかたまりの温度は25℃とし、空気のかたまりの大きさは考えなくてよいものとします。

(5) 図3において、山頂(高さ3000m)における空気のかたまりの温度は何℃ですか。

(6) 図3において、山をこえた、ふもと②(高さ0m)における空気のかたまりの温度は何℃ですか。(問題途中から)

図3



【令和6年中堅校予想問題】

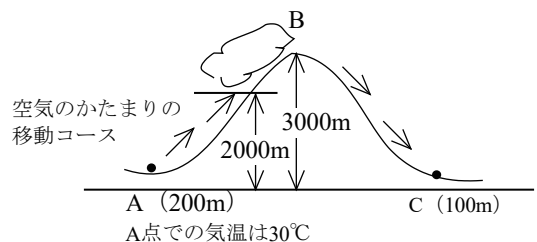
(6) [4] の現象について説明した次の文を読み、[a]・[b]の問いに答えなさい。

下図のように左側ふもとA点(日本海側にあたり、高さ200mとする)にある30℃の空気のかたまりが高さ3000mの山をかけあがり、その途中の2000mの高さで雲をつくり、山頂のB点に達したときに雲は消え、そのまま右側のふもとのC点(関東地方都市部にあたり、高さ100mとする)に吹き降りてくる場合を考えてみよう。ふつう、空気のかたまりの温度変化は上昇するときも下降するときも、(ななめであっても垂直であっても)高さだけで以下のように決まるものとします。

- ・かたまりの中に雲ができていない場合
 - 上昇するとき→高さ100mにつき1℃温度が下がる。
 - 下降するとき→高さ100mにつき1℃温度が上がる。
- ・かたまりの中に雲ができてい場合
 - 上昇するとき→高さ100mにつき0.5℃温度が下がる。
 - 下降するとき→高さ100mにつき0.5℃温度が上がる。

[a] 山頂のB点の気温は何℃になるでしょうか。

[b] ふもとのC点の気温は何℃になるでしょうか。



令和6年度 淑徳入試問題

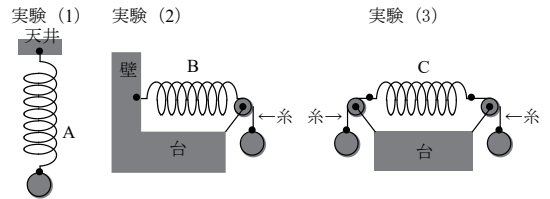
問. 図のように、いろいろな状態のばねにおもりをつるす実験 (1) ~ (7) をおこないました。

実験に使用したばね (A~J) は、すべて同じものです。実験に使用したおもりは、どれも同じ重さです。ばね B の右端とばね C の両端にあるかっ車は、台に固定されていてなめらかに回転するもので、まさつを考える必要はありません。おもりを 2 個連結してつるす場合と、おもりをかっ車を通してばねにつるす場合は、糸を用いてつるしています。ばねや糸の重さは考える必要はありません。

のび縮みする前のばねの長さを自然長と言います。実験(1)では、ばねは天井に固定されていて、ばねにおもり 1 個をつるしたところ、ばね A は自然長より 2cm のびた状態で静止しました。

実験 (2) のばね B、実験 (3) のばね C は、それぞれ自然長より何 cm のびましたか。次の①~④から最も適切なものを 1 つ選びなさい。

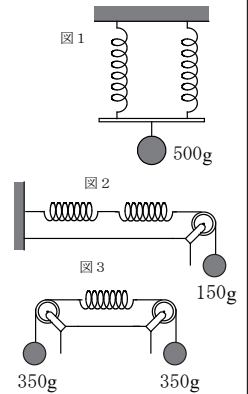
(以下略)



【令和4年 第2回淑徳・金城・椋山・愛知・聖霊・春日丘模試】

問. 長さ 25cm のつるまきばねを 2 本用意しました。そのばねにそれぞれおもりのつるしたら、2 本とも、100g のおもりのつるすと 2cm のび、200g のおもりのつるすと 4cm のび、300g のおもりのつるすと 6cm のびました。ばね・ぼう・糸の重さは考えないものとして、

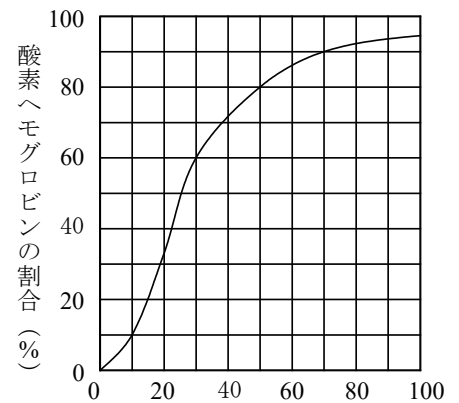
- (1) ~ (5) の問いに答えなさい。
- (1) 図1のように、ばねをへい列にしてにつなぎ、その下に 500g のおもりのつるしました。ばねは何 cm のびますか。
- (2) 図2のように、2 本のばねを直列につなぎ、それを糸につないで滑車を通して 150g のおもりのつるしました。ばねは 2 本合わせて何 cm のびますか。
- (3) 図3のように、1 本のばねの両はしを糸につなぎ、両はしとも、滑車を通して 350g のおもりのつるしました。ばねは何 cm のびますか。(以下問題略)



令和6年度 名古屋中入試問題

血液中の赤血球に含まれているヘモグロビンは、酸素を全身に運ぶはたらきがあります。図 2 は、ヘモグロビンが体内でどのくらい酸素と結合しているかという割合を表したグラフです。体内において酸素濃度の高いところ (肺胞) では、ヘモグロビンと酸素は結合しやすく、酸素濃度の低いところ (組織) では、ヘモグロビンと酸素は結合しにくくなります。このとき、酸素濃度とは、血液に含まれる酸素の量を示しています。通常、図 2 のように、肺胞での酸素濃度は 100 であり 95% のヘモグロビンが酸素と結合して「酸素ヘモグロビン」に変わります。また、組織での酸素濃度は 30 であり 60% のヘモグロビンが酸素と結合します。

- (1) 全ヘモグロビンのうち、組織において酸素を放出したヘモグロビンは全体の何 % ですか。整数値で答えなさい。
- (2) (1) のとき、肺胞における酸素ヘモグロビンの約何 % が組織において酸素を放出しますか。小数第 1 位を四捨五入して整数値で答えなさい。



【令和5年 第2回南男・名古屋・愛知工業大学名電・大成模試】

ヒトの肺胞では血液中の赤血球に含まれる物質 X が酸素と結合し、体の各部に酸素を供給しています。図 2 は酸素の濃度 (最大を 100 とします) と、酸素と結びついている物質 X の割合の関係を示すグラフです。図 1 で示した心臓のイの部分での酸素濃度を 100, アの部分での酸素濃度を 20 とし、以下の問いに答えなさい。(問題略)

- (4) 肺で酸素を受け取り心臓へ戻った物質 X のうち、何 % の物質 X が体の各部に酸素を供給したと考えられますか。小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

