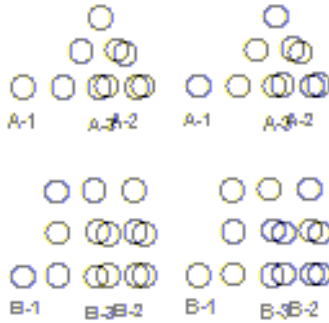


聖光学院入学試験予想問題 2008(限定版/各日先着 100 名/小学生以下のみ)

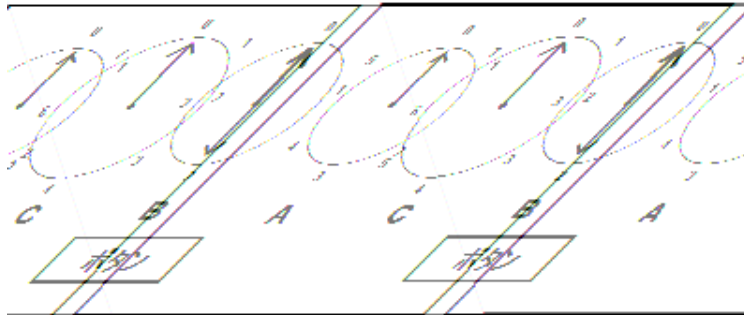
これらの問題は出題傾向を参考に(とはいっても最終的にはあまり参考にしていませんが)作成した問題です。もちろんこれが本当の入試に出る保障はありません。出題分野がかなり偏っていますが、難易度的には実際の入試とほぼ同じレベル、といった感じです。問題は全部で 8 問ですが、制限時間は特に設けません。時間がある時にゆっくり考えてみてください。では、挑戦してみましょう。

問題 1 右のように基石が規則的に並んでいます。その図の番号の基石の数を<>でくくって表します。例えば<B-3>=9 です。これを踏まえて各問いに答えなさい。



- (1) <A-15>を求めなさい。
- (2) <A-20>に最も近いのは B の何番目か<B-□>で答えなさい。
- (3) <A-5>+<A-6>+<A-7>+<A-8>は B の何番目か<B-□>で答えなさい。
- (4) <A-1>+<A-2>+...+<A-2008>-<B-2>-<B-4>-...-<B-2008>を求めなさい。

問題 2 図のような装置がある。一回ボタンを押すと C の針が時計回りに 1 動く。C の針が 7 から 0 に行くとき同時に B の針が 1 動く。このとき太い針と細い針は連動して動く。B の針のいずれかが 3 から 0 に行くとき同時に A の針が 1 動く。このとき次の問いに答えなさい。



- (1) 再び図のような状態になるにはボタンを何回押せばよいですか。
- (2) 2008 回ボタンを押した後の図を書きなさい。
- (3) A の針>C の針となる状態は何通りあるか答えなさい。
- (4) A の針+B の針+C の針が 3 の倍数となるような状態は何通りか答えなさい。

問題 3 容器 A,B,C に 3 種類の食塩水が入っていて、それぞれの食塩水の重さは 300g です。また A に入っている食塩水の濃度は 10%です。はじめに A から食塩水を 100g とって B に移しよくかきまぜ、次に B から 100g とって C に移しよくかきまぜ、次に C から 100g とって B に移しよくかきまぜ、最後に B から 100g とって A に移しよくかきまぜたところ、容器 A の食塩水の濃度が 12%になりました。このとき、次の問いに答えなさい。

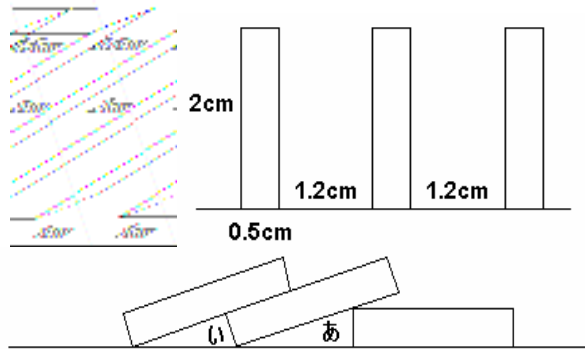
- (1) 4 回目の操作が終了した時点での容器 B の食塩水の濃度を求めなさい。
- (2) はじめの B の食塩水の濃度を 15%とすると、はじめの C の食塩水の濃度は何%ですか。
- (3) はじめの B,C の食塩水の濃度はどちらも整数%のとき、これらの食塩水の濃度として考えられるものの組み合わせをすべて求めなさい。ただし、それぞれの食塩水の濃度は 25%を超えないものとします。

問題 4 1 辺が 12cm の立方体 ABCD-EFGH がある。まず ACF を通る平面でこれを切断し、点 B を含む立体を取り除いた後、AC を 3 : 1 に内分する点を P、CF を 3:1 に内分する点を Q とする。このとき DPQ を通る平面で残りの立体を切断する。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 切断面は FG の F から何 cm のところを通るか。
- (2) 二つに切断された立体のそれぞれの体積を求めよ。

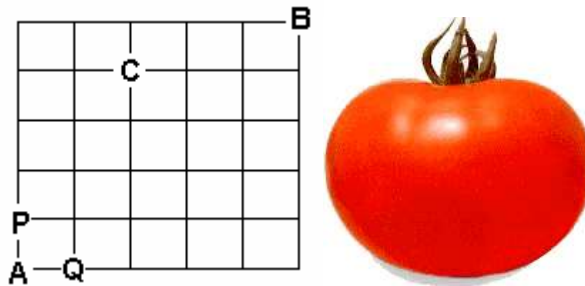
問題 5 図左のような直方体のドミノがあります。

次の図中のように3つドミノを並べて一番左にあるドミノを押し倒すと図右のようになります。(但し正面から見た図である)また、各辺が3cm,4cm,5cmの三角形と5cm,12cm,13cmの三角形は直角三角形であることを利用して良い。



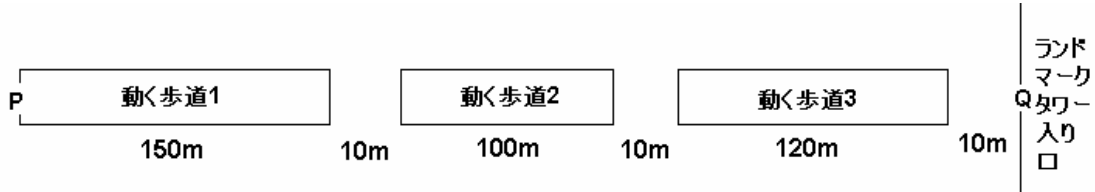
- (1)あ の面積を求めなさい。
- (2)い の面積を求めなさい。

問題 6 今図右のような正方形の格子状の道があり、図左のような「回文モンスターマト」が A 地点にいます。回文モンスターマトは A から B までを最短距離で行きます。また1つのマスの一辺の長さは1mです。これを踏まえて、次の問いに答えなさい。



- (1)A から B までの行き方は何通りあるか答えなさい。
- (2)A から C を通って B に行く行き方は何通りあるか答えなさい。
- (3)回文モンスターマトが A から 5m 移動した位置を M とすると、三角形 PQM の面積として考えられるものをすべて求めなさい。
- (4)(3)のとき、図のように C を決めると、三角形 CPM の面積として考えられる物をすべて答えなさい。

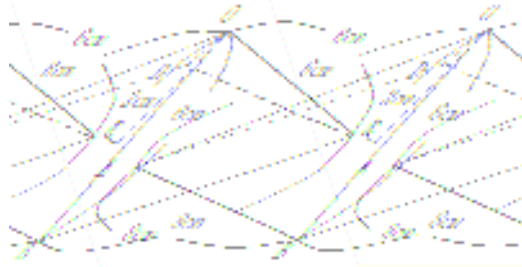
問題 7 桜木町駅には動く歩道があります。長さは次のようです。動く方向はすべて右方向です。



動く歩道と歩道の間は10mは歩道です。動く歩道はどれも秒速2mで動き、A君は秒速3mで動き、タイソン・ゲイは秒速10mで走ります。次の問いに答えなさい。

- (1)A君がPからQまでずっと歩き続けると何秒かかるか答えなさい。
- (2)A君がPからQまで動く歩道の上では止まっていると何秒かかるか答えなさい。
- (3)ランドマークタワーで仕事をしているA君は桜木町駅に朝早く着きすぎたためにPについたときはまだ動く歩道は全て止まっていた。しかし、途中から動く歩道が全て動き出したので、結果としてPからQに行くのに120秒かかった。なお、PからQまでA君は歩き続けたとすると、この歩道が動き出したときはA君はPから何mの所にいたか答えなさい。
- (4)ある休日、タイソン・ゲイが突如としてQ地点に現れ何を血迷ったのかPに向かって動く歩道を逆走しようとした。競争心の強いA君はタイソン・ゲイがPに着くより早くQに着きたいと思い秒速8mでゲイと同時にスタートしました。どちらの方が何秒早く目的地に着いたか答えなさい。
- (5)(4)でタイソン・ゲイとA君がすれ違うのは何秒後か答えなさい。

問題 8 図のような四角錐がある。動点 P~S があり、P は OA 上を O からスタートして毎秒 1cm で往復し、Q は OB 上を O からスタートして毎秒 2cm で往復し、R は OC 上を O からスタートして毎秒 3cm で往復し、S は OD 上を O からスタートして毎秒 4cm で往復する。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) O-ABCD の体積を求めなさい。
- (2) P~S が O からスタートしてから全て O に戻るまで最短何秒かかるか答えなさい。
- (3) 5 秒後の状態を考えると、
 - (i) O-PQR の体積を求めなさい。
 - (ii) P-QRS の体積を求めなさい。

聖光学院入学試験予想問題の解答

やり方がわからないものは塾の先生などに聞いても構いません。また、一番下に書いてあるホームページに解説を載せようと思っています。150 点満点中 100~110 点取れたらかなり上出来でしょう。参考までに下に配点を示しておきました。

問題 1 (1)120 (2)14 (3)10 (4)0

問題 2 (1)96 (2)下図 (3)30 (4)35

問題 3 (1)16% (2)25.75% (3)(22,7),(18,16),(14,25)

問題 4 (1)4/3cm (2)690cm³,750cm³

問題 5 (1)3cm² (2)36/13cm²

問題 6 (1)252 通り (2)60 通り (3)2m² (4)1m²,1.5m²,3.5m²,4m²,6m²,8.5m²

問題 7 (1)84 秒 (2)195 秒 (3)290m (4)A 君が 8.5 秒 (5)1589/72 秒

問題 8 (1)256/3 (2)12 (3)160/27 (4)416/81

配点

問題 1 (1)(2)各 4 点 (3)(4)各 6 点

問題 2 各 6 点

問題3 (1)(2)各5点 (3)8点

問題4 (1)5点 (2)8点

問題5 各4点

問題6 (1)3点 (2)5点 (3)(4)各7点

問題7 各5点

問題8 (1)(2)各4点 (3)(4)各6点

計150点

ホームページ : <http://www.geocities.jp/seikosukensmc/>

解答用紙

問 1	(1)	(2)
	(3)	(4)

問 2	(1)	(3)
	(2)	

問 3	(1)	(2)
	(3)	

問 4	(1)	(2)
--------	-----	-----

問 5	(1)	(2)
--------	-----	-----

問 6	(1)	(2)
	(3)	
	(4)	

問 7	(1)	(2)	(3)
	(4)		(5)

問 8	(1)	(2)
	(3)(i)	(3)(ii)