

受 検 番 号

平成22年度

広島市立^{あさきた}安佐北中学校入学者^{せんぱつ}選抜

適 性 検 査 1

【検査にあたって】

- ・ この検査は、それぞれの問題について、あなたの考えを書く検査です。答えはすべて

 の中に書いてください。
- ・ 検査用紙は、表紙（このページ）を除いて、10ページあります。
- ・ 指示があるまで、中を見てはいけません。
- ・ 「始め」の合図があってから、検査用紙のページ数を確認、受検番号を書いてください。
- ・ 受検番号を書くところは全部で7か所（表紙、2、4、6、7、9、10ページ）あります。
- ・ 検査用紙の枚数が足りなかったり、やぶれていたり、印刷の悪いところがあった場合は、手をあげて^{かんとく}監督の先生に知らせてください。
- ・ この検査の時間は、45分間です。
- ・ 検査用紙は、持ち帰ってはいけません。

【問題 1】

太郎君のお兄さんは、週 1 回の習い事にアストラムラインを使って通っています。

220 円区間を、アストラムカードを利用して通っています。

花子さんのお姉さんは、週 2 回の習い事に同じくアストラムラインを使って通っていますが、アストラムカードではなくパスピーを利用して、310 円の区間を通っています。

太郎君と花子さんは、アストラムカードとパスピーについて調べてみました。すると、次のような割引があることが分かりました。

アストラムカード：1000 円で 1100 円分、3000 円で 3300 円分、5000 円で 5500 円分など 10% 余分に使える。

パスピー：パスピーを使うと最大、運賃の 10% 安く乗れる。ただし、10 円未満は切り上げる。

(パスピー使用例)

180 円区間だと、180 円の 10% は $180(\text{円}) \times 0.1 = 18(\text{円})$ だから $180(\text{円}) - 18(\text{円}) = 162(\text{円})$ になるが、1 円の位は切り上げられるので、170 円となる。また、チャージ（入金して金額を増やす）してくり返し使用することができる。

アストラムラインの運賃は、区間によって下の表のようになっています。下段は、パスピーを使ったときの運賃を表しています。

アストラムラインの区間ごとの運賃（円）	180	220	260	310	350	390	430	470
パスピーを使ったときの運賃（円）	170	200	240	？	320	360	390	430

受 検 番 号

(質問)

花子さんのお母さんは、買い物に出かけるのに、アストラムラインで、180 円の区間と 310 円の区間を利用します。

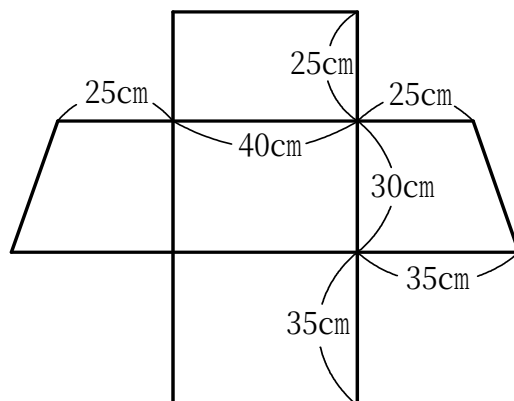
あなたは、アストラムカードとパスピーのどちらの利用を、花子さんのお母さんにすすめますか。それぞれの区間をお母さんが、何回利用するかを自分で仮に決めて、その条件のもとでお母さんにすすめる理由を、式を使って説明しなさい。

180 円区間を () 回

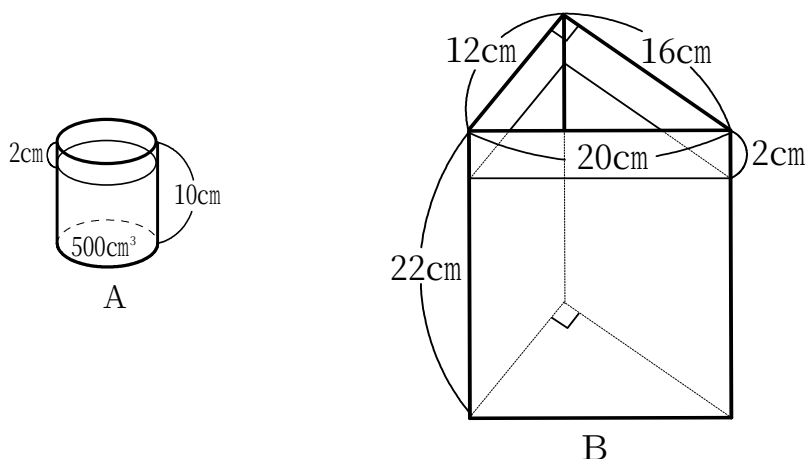
310 円区間を () 回とする

【問題 2】

太郎君は、右のような 5 枚の四角形の亚克力板（プラスチックと同様の素材）を組み立てて水そうを作り、平らな机の上に水平に置きました。この水そうに、水を入れて熱帯魚を飼おうと思い、一番低いふちの上から 5 cm のところまで水を入れるために、水をくむ物をさがして、下の図のような円柱と三角柱のふたのない容器をみつけました。



円柱の入れ物は、 500cm^3 入ります。太郎君は、この 2 種類の容器を使って、水そうに水を入れようと思っています。下の容器に水をいっぱい入れるとこぼれてしまうので、どちらも上から 2 cm のところまでを上限として、水を入れて使うことにしました。



（質問）

あなたは、この A と B 2 つの容器をそれぞれ何回使って、水を一番低いふちの上から 5 cm のところまで入れますか。

ただし、どちらの容器も、1 回は使うことにします。

また容器は、接着部分からの水もれはないものとします。

受 検 番 号

○ 答えを出すための式や考え方を必ず書いてください。

A の容器を () 回, B の容器を () 回

【問題3】

太郎君は、夏休みの自由研究にセミのぬけがら集めをしてみることになりました。太郎君は町の公園の近くに住んでいて、今年の夏もアブラゼミやクマゼミがにぎやかに鳴きはじめました。お盆^{ぼん}にはいなかのおじいさんのところにも里帰りして、たくさんのぬけがらが集められそうです。

また、インターネットを使ってセミについて色々調べると、緑の国勢調査のホームページにおもしろいグラフを見つけました。そのグラフは、森林地域〔ア〕と公園地域〔イ〕で、生息するセミの種類がどのくらいちがうのか、全国を9つの地方に分け、それぞれを比べたものでした。

1984-2001 緑の国勢調査（^{かんきとうしやう}環境省生物多様性センター）より
 ＊森林地域〔ア〕（あまり人の手の加わっていない丘や山）
 ＊公園地域〔イ〕（周りに人が多く生活している公園や庭）

北海道	ア	エゾハルゼミ 41%		コエゾゼミ 31%		エゾゼミ 17%		アブラゼミ 9%		その他 2%	
	イ	エゾゼミ 29%		アブラゼミ 24%		コエゾゼミ 24%		エゾハルゼミ 19%		その他 4%	
東北	ア	ヒグラシ 25%		アブラゼミ 24%		エゾゼミ 24%		エゾハルゼミ 11%		その他 16%	
	イ	アブラゼミ 54%				ヒグラシ 15%		ミンミンゼミ 9%	エゾゼミ 9%	ニイニゼミ 8%	その他 4%
関東	ア	アブラゼミ 45%			ヒグラシ 21%		ミンミンゼミ 11%		ツクツクボウシ 9%	ニイニゼミ 9%	その他 5%
	イ	アブラゼミ 61%					ニイニゼミ 12%		ツクツクボウシ 11%	ミンミンゼミ 9%	ヒグラシ 6%
東海	ア	アブラゼミ 41%		ヒグラシ 24%		ニイニゼミ 13%		クマゼミ 10%		ツクツクボウシ 7%	その他 5%
	イ	アブラゼミ 51%			クマゼミ 25%			ニイニゼミ 14%		ツクツクボウシ 6%	その他 4%
北陸・甲信	ア	アブラゼミ 27%		エゾゼミ 20%		ヒグラシ 19%		ニイニゼミ 7%	コエゾゼミ 7%	エゾハルゼミ 6%	その他 14%
	イ	アブラゼミ 58%				クマゼミ 18%		ヒグラシ 6%	ヒメハルゼミ 6%	ツクツクボウシ 6%	その他 8%
近畿	ア	アブラゼミ 36%		ヒグラシ 22%		ニイニゼミ 16%		クマゼミ 16%		その他 10%	
	イ	クマゼミ 48%			アブラゼミ 37%					ニイニゼミ 8%	その他 7%
中国	ア	アブラゼミ 35%		ヒグラシ 20%		ニイニゼミ 18%		クマゼミ 8%	ツクツクボウシ 8%	ミンミンゼミ 3%	その他 6%
	イ	アブラゼミ 44%			ニイニゼミ 27%			クマゼミ 15%		その他 14%	
四国	ア	アブラゼミ 33%		クマゼミ 27%		ヒグラシ 14%		ニイニゼミ 13%		その他 13%	
	イ	アブラゼミ 37%		クマゼミ 32%			ニイニゼミ 17%		ヒグラシ 6%	その他 8%	
九州	ア	アブラゼミ 41%		クマゼミ 20%		ヒグラシ 13%		ニイニゼミ 12%		ツクツクボウシ 5%	その他 9%
	イ	アブラゼミ 41%		クマゼミ 39%				ニイニゼミ 14%		その他 6%	

受 検 番 号

太郎君は、5 ページのグラフをもとに、9 つの地方ごとに、生息するセミの多い順に 2 種類のセミについてその割合 [%] を合わせてみました。下の表は、作成中の表です。

	北海道	東北	関東	東海	北陸 甲信	きんき 近畿	中国	四国	九州
森 林	7 2	4 9			4 7			6 0	
公 園	5 3	7 0			7 6			6 9	

（質問 1）

あなたが太郎君だったら、5 ページのグラフや上の表からどんなことに気づきましたか。気づいたことを、か条書きにして、二つ以上書きなさい。

--

次にセミの生活を調べてみました。すると、アブラゼミは次の①～⑥の条件の時に、夕方から翌日の明け方にかけて成虫になる（羽化といいます）ことが多いと分かりました。

- | |
|--|
| ① 地面がやわらかく、気温が高いとき
② 雨以外の天気で風が弱いとき
③ 羽化しにくい条件が数日続いて、急に羽化しやすい条件が重なった日
④ 日照りが続いた後で雨が降った翌日の夕方。
⑤ 日照りが続いた後で午前中にひと雨来て、雨があがった夕方。
⑥ 気温が低い日が続いて、急に暑くなった日。 |
|--|

受 検 番 号

(質問2)

下の表は、広島のある年の7月18日～29日までの天気予報です。19日～29日の間でアブラゼミの羽化が、たくさん観察できそうな日を、予想して二つ書きなさい。

また、そう考えた理由を説明してください。

日	降水量 (mm)	平均気温 (℃)	平均湿度 (%)	平均風速 (m/秒)	日照時間 (時間)	午前の天気	午後の天気
18	--	29.7	69	3.4	8.6	晴	晴
19	1.0	28.8	74	2.4	6.7	晴のちくもり時々雨，雷をともなう	晴一時くもり
20	--	30.4	65	3.3	12.9	晴	快晴
21	0.0	29.9	65	3.4	5.1	晴一時くもり	くもり
22	0.0	30.5	62	4.2	7.7	晴時々くもり	くもり一時晴
23	--	30.5	60	3.4	8.6	晴一時くもり	晴のち一時くもり
24	--	30.3	59	3.0	10.5	晴のち一時くもり	晴
25	--	30.2	62	3.2	10.8	晴	晴
26	0.0	30.6	62	3.6	11.5	晴	くもり一時晴
27	0.0	30.8	64	4.2	7.1	くもりのち晴，雷をともなう	くもり一時晴，雷をともなう
28	3.0	29.8	68	2.6	4.6	晴のちくもり時々雨，雷をともなう	晴一時くもり
29	--	30.3	63	3.5	12.1	晴	晴

※表中漢字のフリガナ 湿度(シツド)，雷(カミナリ)

() 日

【理由】

.....

() 日

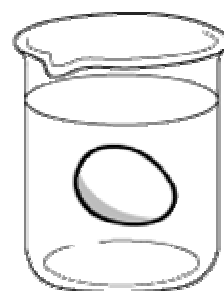
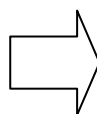
【理由】

【問題4】

太郎君は、下の表のように、水に食塩を加えて色々なこさの食塩水をつくり、新せんなニワトリの卵をうかせる実験をしました。その結果、次の表のようになりました。

食塩水のこさ(%)	食塩の量(g)	水の量(g)	卵のようす
5	5	95	しずむ
14	14	86	中間にとまる
20	20	80	うく

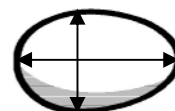
500cm³ ビーカーの 14% の
食塩水中の 中間 に卵がとまった状態
(うきもしずみもしない)



底面積 50 cm²

この卵は、右図のように卵の最も長いところを横とすると、横の長さが 6.0cm、たてで最も高いところが 4.5cm です。

また、水をいっぱい入れた容器に卵をそっと入れると、55cm³ の水があふれ出ました。



次に、太郎君は、食塩水のかわりに同じこさの砂糖水で実験しようと思い、14%の砂糖水を作ることになりました。

(質問1)

上の図と同じ 500cm³ のビーカーに 14%の砂糖水を作り、この卵を入れて実験します。砂糖と水を、何gずつ混ぜ合わせて作ればよいでしょう。ただし、砂糖水はビーカーからあふれず、実験結果がわかる量であれば、いくらでもかまいません。また、ビーカーの底面積は 50 cm²、水 1 g の体積は 1 cm³ とします。

受 検 番 号

砂糖（ ） g， 水（ ） g

太郎君は、（質問 1）で作った 14% の砂糖水に、この卵を入れると、しずんでしまいました。

14% の食塩水のときのように、卵がうきもしずみもしないと予想していた太郎君は不思議に思い、何% の砂糖水であれば、14% の食塩水のときのように、卵がうきもしずみもしないのか調べようと考えました。

（質問 2）

卵がうきもしずみもしない状態になるような砂糖水のこさを知るには、どのような実験をするとよいでしょうか。

下の実験器具や材料から必要なものを使って、図と文章で説明しなさい。ただし、器具や材料は、同じものを 2 つ以上使ってもよいものとします。

電子てんびん，ビーカー，ガラスぼう，メスシリンダー，
14% の砂糖水，水，砂糖，薬包紙

受 検 番 号

卵がうきもしずみもしなくなる砂糖水のこさを調べる実験