

田園調布学園中等部

午後入試

算数 1 教科

サンプル問題

60分

1 【A】 次の計算をなさい。

$$(1) 7\frac{1}{2} \times \frac{1}{30} \div 0.01 \times (35 + 17 - 21)$$

$$(2) \left(12 \div 1.5 + \frac{4}{7}\right) \times 0.28 - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times 7\frac{1}{5}$$

$$(3) 11 - \left\{7 - \frac{1}{2} \div \frac{5}{9} \times 1\frac{1}{9} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times 6\right\}$$

$$(4) 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 - 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 - 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 - 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$$

【B】 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$\left(6 + \frac{2}{5}\right) \div 8 - \left(\text{} - 3\right) \times 0.01 = \frac{3}{4}$$

2

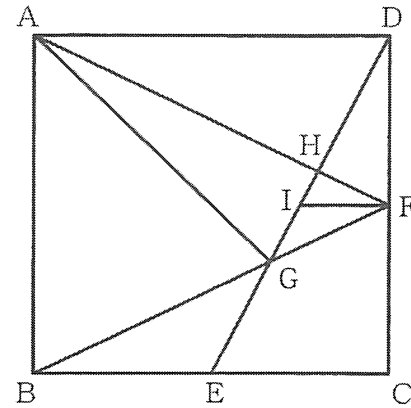
右の図は1辺が6 cmの正方形ABCDで、 $BE = CE$ 、 $DF = CF$ です。
また、IFはADと平行です。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 三角形ABFの面積は何 cm^2 ですか。

(2) 次の長さの比を、それぞれもっとも簡単な整数の比で答えなさい。

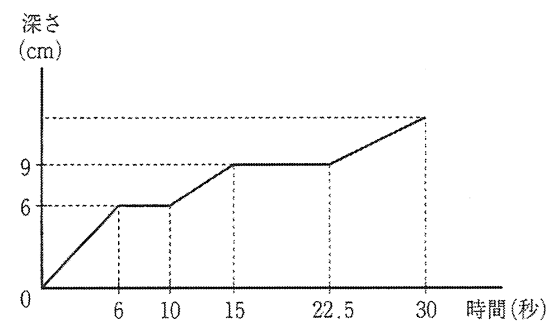
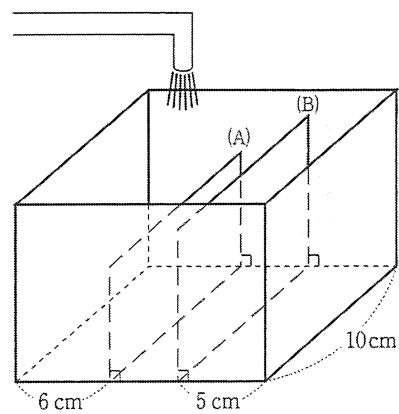
- ① $IF : EC$
- ② $BG : GF$
- ③ $AH : HF$

(3) 三角形AGHの面積は何 cm^2 ですか。



3

高さの違う2つの仕切り(A), (B)で仕切られた直方体の水そうがあります。この水そうの、仕切り(A)より左側の部分にポンプで一定の割合で水を入れていくと30秒後に水そうはいっぱいになりました。このとき(A)より左側の部分の水の深さの変化の様子は、下のグラフのようになりました。次の問いに答えなさい。



- (1) 水を注ぐ速度は毎秒何 cm^3 ですか。
- (2) 仕切り(A)と仕切り(B)は何cmはなれていますか。
- (3) この水そうの深さは何cmですか。

4








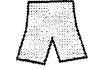
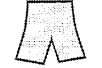
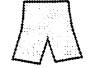




7色のシャツと7色の半ズボンがあります。これらの中からシャツを1枚、半ズボンを1枚選びます。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 選び方は全部で何通りありますか。

(2) 下の図のように、シャツと半ズボンをA, B, Cのグループに分けました。

次の2つのルールをつけ加えると、選び方は何通りありますか。

- ・同じ色のシャツと半ズボンを選ぶことはできない。
- ・AグループとBグループを組み合わせることはできない。

Aグループ			Bグループ		Cグループ	
 赤	 ピンク	 オレンジ	 青	 緑	 黒	 白
 赤	 ピンク	 オレンジ	 青	 緑	 黒	 白

5 AさんとBさんがある暑い日に次のような会話をしています。このとき、次の問いに答えなさい。

Aさん「もうすぐ8月だね。去年はほんとうに暑かった。熱中症に注意しなさいって、学校では毎日言われたよね。」

Bさん「そうだったね。テニスクラブでも、水分・塩分の補給や休憩をこまめにするように言われたなあ。WBGTが高いときは特に注意するようになって、コーチが言ってたよ。」

Aさん「じゃあ、WBGTって、熱中症の危険度を判断する数値ということなの？」

Bさん「そういうことみたいだよ。熱中症を予防することを目的に考えられた『暑さ指数』で、気温や湿度、地面や建物・体から出る熱などから計算されるんだって。身体に対する影響を考えた数値だとも教わったよ。」

Aさん「そうか、でもなかなかぴんとこないな。たとえば、同じ25℃でも、湿度が高く日差しも少ない梅雨時の日と、からっとした秋晴れの日とでは、身体の疲れ方が違うような気がするんだけど、それはこのことと関係あるのかな？知りたくなってきた。」

Bさん「私も。それにWBGTって、私たちにも測れるのかなあ。図書館で調べてみようよ。」

(AさんとBさんが図書館で見つけたWBGTを求める公式)

$$\text{『暑さ指数 WBGT (°C) = 0.7} \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度』}$$

参考 環境省『熱中症予防情報サイト』

Bさん「WBGTって、この式を見ると湿球温度っていうものの割合が大きいことになるよね。

3種類の温度が出てきてるけど、これは『湿』ってあるから、湿度と関係ある温度なのかな？」

Aさん「きっとそうだね。湿度の求め方は、学校で習ったことがあるよね。教科書に載っている湿度表を使うんだ。乾球温度と湿球温度が分かれば、湿度が分かるよ。」

(教科書に載っている湿度表)

		乾球温度と湿球温度との差 (°C)										
		0°C	1°C	2°C	3°C	4°C	5°C	6°C	7°C	8°C	9°C	10°C
乾球温度 (°C)	35°C	100%	93%	87%	80%	74%	68%	63%	57%	52%	47%	42%
	34°C	100%	93%	86%	80%	74%	68%	62%	56%	51%	46%	41%
	33°C	100%	93%	86%	80%	73%	67%	61%	56%	50%	45%	40%
	32°C	100%	93%	86%	79%	73%	66%	60%	55%	49%	44%	39%
	31°C	100%	93%	86%	79%	72%	66%	60%	54%	48%	43%	37%
	30°C	100%	92%	85%	78%	72%	65%	59%	53%	47%	41%	36%

Aさん「昨日は乾球温度が30℃、湿球温度が28℃だったから、乾球温度と湿球温度との温度差は(ア)℃だね。その数値について湿度表で調べると、湿度は85%だったと分かるね。今日は乾球温度が32℃、湿球温度は27℃だから、湿度は(イ)%だということになるんだ。」

先生「二人とも、おもしろいことを調べているね。このことを君たちがもっと理解できるように、乾球温度と湿球温度とのちがいを簡単に説明しよう。乾球温度は、家にある普通の温度計が示す温度、つまり『気温』のことだ。それに対して湿球温度は、水で湿らせたガーゼを温度計の赤い球部に巻いて観測する温度なんだ。水分が蒸発する時には熱が空気中に逃げていくわけだから、空気が乾いている時ほど水分は蒸発しやすい。だから、湿球温度計の測定値は下がるんだ。」

Aさん「ということは、この湿度表にある乾球温度と湿球温度との差は、かならず乾球温度のほうが、値が高いんですね。」

先生「その通り！ もう一つ、WBGTを求める公式に出てくる黒球温度は、直射日光にさらされた状態での球部の中の温度を観測したものだ。湿球温度や黒球温度の説明の「球部」を「人」に置き換えてごらん。気温以外に湿度や日差しも、人の身体に影響を与える。これらをすべて含めて考えたものが、WBGTなんだ。」

Bさん「先生、さっきAさんと話していたことにつながりました。外出するときは、気温だけでなく湿度や日差しのことにも考えないとイケませんね。」

(1) (ア)、(イ)にあてはまる数はいくつですか。

(2) 乾球温度30℃、湿度78%、黒球温度32℃であるとき、次の問いに答えなさい。

①湿球温度は何℃ですか。 ②WBGTは何℃ですか。

(3) 乾球温度34℃、湿度56%、WBGT 30℃であるとき、黒球温度は何℃ですか。