

〔算 数〕

○ 実施時間 【9:35～10:25】(50分)

○ 次の注意をよく読んでおくこと。

- (1) 「始め」の合図があるまで問題用紙を開かないこと。
- (2) 問題は 1 ～ 6 , 7ページまであります。
- (3) 答えはすべて解答用紙の解答らんにはっきりと、ていねいに書きなさい。
- (4) 答えを直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- (5) 内容に関する質問は受け付けません。
- (6) 気分が悪くなったり、トイレに行きたくなったら、手をあげて^{かんとく}監督の先生に合図しなさい。
- (7) 「終わり」の合図があったら、直ちに筆記用具を置き、解答用紙が回収されるまで待っていなさい。
- (8) 円周率は3.14として計算しなさい。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $48 \div \{28 - 4 \times (6 - 3)\}$ を計算しなさい。

(2) $1.5 - \frac{2}{3} \times 1.25 \div \frac{4}{5}$ を計算しなさい。

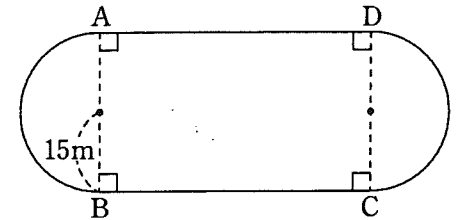
(3) $2020 \times 74 + 2020 \times 38 - 2020 \times 12$ を計算しなさい。

(4) \square にあてはまる数を求めなさい。

$$31 - 4 \times (\square + 3 \times 2) = 5$$

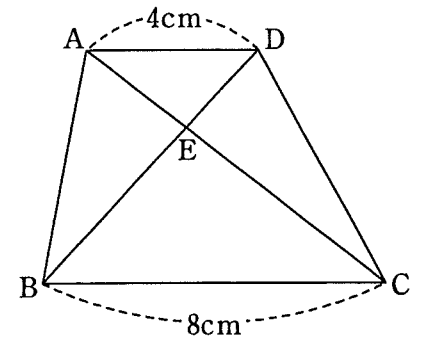
(5) A君, B君, C君の3人は, 10 kmの道のりを交代で走ります。B君の走る道のりはA君の2倍, C君の走る道のりはB君の3倍よりも0.1 km長いとき, A君の走る道のりは何 kmですか。

(6) 右の図のような1周200 mのトラックを作ります。2本の曲線部分を, それぞれ半径15 mの半円とするとき, 直線部分ADの長さを何 m にすればよいですか。



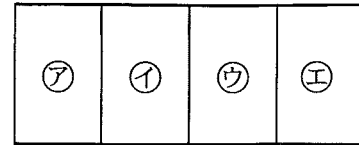
2 下の図の台形 ABCD は, AD と BC が平行で, AD の長さが 4 cm, BC の長さが 8 cm です。対角線 AC と対角線 BD の交点を E とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) AE と EC の長さの比を最も簡単な整数の比で表しなさい。



(2) 三角形 ADE の面積は, 台形 ABCD の面積の何倍ですか。

3 右の図のように、長方形をア、イ、ウ、エの4つの部分に分けました。ア～エの部分で、となりあう部分には同じ色を使わずに塗り分けるとき、次の問いに答えなさい。



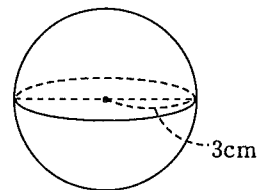
(1) 赤、青の2色を使うとき、塗り分け方は何通りありますか。

(2) 赤、青、黄の3色を使うとき、塗り分け方は何通りありますか。ただし、使わない色はないものとして。

4 図1のような半径3cmの球の形をしたおもりがあります。

球の体積が、 $\frac{4}{3} \times (\text{円周率}) \times (\text{半径}) \times (\text{半径}) \times (\text{半径})$

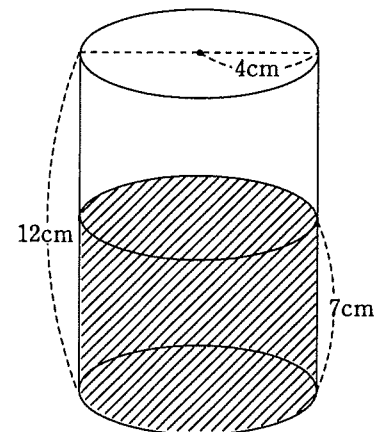
という式で求められることを使って、次の問いに答えなさい。



<図1>

(1) おもりの体積は何 cm³ ですか。

(2) 図2のような円柱の形をした水そうに、高さが7cmのところまで水が入っています。ここに、おもりを完全にしずめたとき、水面の高さは何cmになりますか。途中経過を記入すること。



<図2>

5 1周345mの流れるプールがあります。太郎君が流れに乗って泳いだところ、1周するのに5分かかりました。太郎君は流れのないプールでは秒速65cmの速さで泳ぐことができます。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 水の流れる速さは秒速何cmですか。

(2) 太郎君が流れに逆らって泳ぐとすると、1周するのに何分何秒かかりますか。

(3) 流れるプールの同じ場所から、太郎君は流れに逆らって泳ぎ、次郎君は流れに乗って泳ぎます。2人が同時にスタートしたとき、何分何秒後に会いますか。ただし、次郎君は流れのないプールでは秒速35cmの速さで泳ぐことができるものとして、途中経過を記入すること。

6 太郎君と先生が「うるう年」の仕組みについて話しています。二人の会話とその内容をまとめた右の表を読んで、あとの問いに答えなさい。

先生：「今年は2020年。うるう年だね。」

太郎：「あ、確かに。2月は28日までのことが多いのに、今月のカレンダーでは29日までありました。何年ぶりだろう……。」

先生：「うん。うるう年って基本的に4年に1回あるんだよ。」

太郎：「基本的に？」

先生：「そう、基本的に。今日はうるう年の細かい決まりを考えてみよう。」

太郎：「はい。」

先生：「まず、なんでうるう年があるんだと思う？」

太郎：「え……、わからない。」

先生：「簡単に言うとね、地球は太陽の周りを365.2422日で1周する『公転』という動きをしていて、それがうるう年に関係しているんだ。」

太郎：「あ、だから1年は365日なんだ。でも、公転がカレンダーより1年間で あ 日分余分だね。」

先生：「そうそう。4年間で0.9688日分、つまり4年間で約1日分、公転がカレンダーより余分ということになるね。」

太郎：「それで4年に1回、2月29日を作って1日分追加しているんだ！」

先生：「うん。気づけたね！」

太郎：「でもさ、これだと公転がカレンダーより4年間で0.0312日分不足してしまわない？」

先生：「そうだよね。ということは、公転がカレンダーより400年間で3.12日分不足するね。そこで、『4の倍数の年はうるう年としつつも、100の倍数の年はうるう年としない。ただし、400の倍数の年だけはうるう年とする』という少し複雑なルールができたんだ。」

太郎：「えっと……、例えば西暦1年から400年の400年間だと、4の倍数の年が い 回あり、100の倍数だけど、400の倍数ではない年が う 回あって、それらはうるう年としないから、400年間でうるう年は実質 え 回となるわけか。」

先生：「うん。そういうこと。うるう年は400年間で い 回あるはずのところ、このルールで う 回減らしているんだ。」

太郎：「あ、それで公転が400年間で3.12日分、カレンダーより不足してしまうことを、400年間で0.12日分不足するという差にまで縮めているんですね。」

先生：「ちょっとややこしいルールだったけど、400年間で0.12日分の差しかないってすごいよね。」

太郎：「ただ、このルールでもまだ、3200年間で0.96日分、公転がカレンダーより不足してしまいますね。」

先生：「お、こだわるね。今まで出てきた問題点、それを解決するためのルール、そしてそのルールによって生じてしまう公転とカレンダーの日数の差を、表に整理したうえで考えてみよう。」

太郎：「はい。がんばってみます。」

<表>

問題点	ルール	公転とカレンダーの日数の差
公転がカレンダーより4年間で、0.9688日分余分である。	4の倍数の年はうるう年とする(2月29日を作る)。	公転がカレンダーよりも4年間で、 $1 - 0.9688 = 0.0312$ 日分不足してしまう。
公転がカレンダーより400年間で、3.12日分不足している。	100の倍数の年はうるう年としない。ただし、400の倍数の年だけはうるう年とする。	公転がカレンダーよりも400年間で、 $3.12 - 3 = 0.12$ 日分不足してしまう。
公転がカレンダーより3200年間で、0.96日分不足している。	A	B

(1) 文章中の あ にあてはまる小数を答えなさい。

(2) 下線部①のルールでうるう年となるものを、次のア～オの中からすべて選び記号で答えなさい。
ア 2007年 イ 2008年 ウ 2030年 エ 2300年 オ 2400年

(3) 文章中の い ～ え にあてはまる整数をそれぞれ答えなさい。ただし、同じひらがなの空欄には同じ整数が入ります。

(4) 表の空欄 A には、下線部②を解決するためのルールについての説明が入ります。表の中の他の部分の説明を参考にしながら、空欄 A に入る文章を答えなさい。

(5) 表の空欄 B には、(4)で答えたルールによる公転とカレンダーの日数の差についての説明が入ります。表の中の他の部分の説明を参考にしながら、空欄 B に入る文章を答えなさい。