

2020 年度 洛星中学校入学試験【前期日程】
(算数)

注 1 問題用紙は 5 枚あり，解答用紙は 1 枚あります。

注 2 解答はすべて解答用紙に書きなさい。

注 3 円周率は 3.14 とします。

1 次の計算をしなさい。

(1) $\frac{3}{4} - 0.25 \times \frac{11}{7} - \frac{5}{42} \div 0.625$

(2) $1 - \frac{1}{2} + 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + 3 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + 4 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)$

(3) $\frac{1}{10} + \frac{1}{40} + \frac{1}{88} + \frac{1}{154}$

2 次の問いに答えなさい。

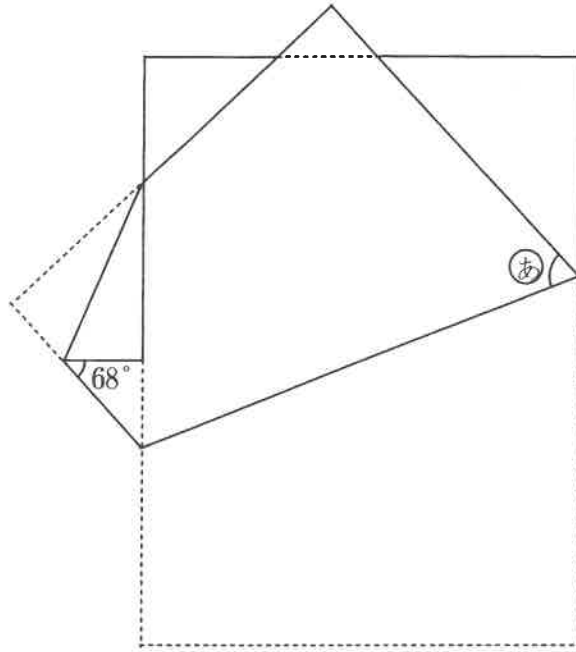
(1) 長さの異なる赤，青，黄の 3 本のテープがあります。3 本のテープの長さの合計は 60m で，赤のテープは青のテープの 3 倍より 2m 短く，青のテープは黄のテープの 2 倍より 2m 長いとき，赤のテープの長さは何 m ですか。

(2) 兄と弟の所持金の比は 13:11 でしたが，兄が弟に 867 円渡すと，所持金の比は 3:13 になりました。はじめの兄の所持金はいくらでしたか。

(3) 6 時を指している時計があります。子午線(12 時と 6 時を結ぶ線)を対称の軸として，6 時の後で次に長針と短針が左右対称の位置にくるのは何時何分ですか。

3 次の問いに答えなさい。

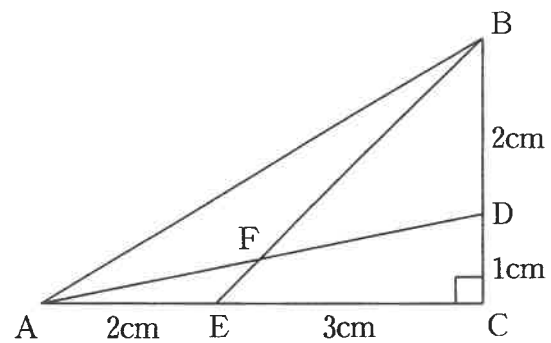
(1) 図のように、長方形を2回折りました。角あの大きさを求めなさい。



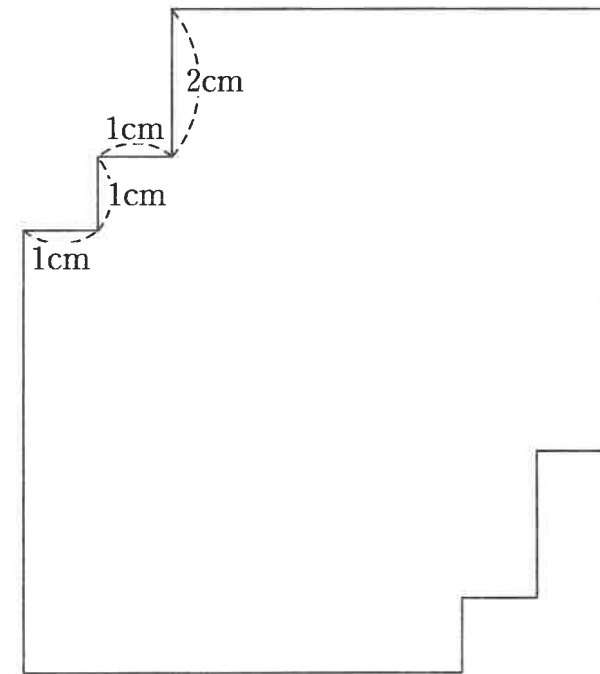
(2) 図のような直角三角形 ABC があります。

(ア) $EF:FB$ を求めなさい。

(イ) 四角形 FECD の面積を求めなさい。



(3) 下の図は1辺の長さが6cmの正方形の紙を3枚重ねた図形です。この図形のうち、ちょうど2枚の紙が重なっている部分の面積を求めなさい。ただし、この図の角はすべて直角です。



4 以下の空欄に入る数を答えなさい。

ただし、三角すいの体積は(底面積)×(高さ)÷3で求められます。

(1) 図1の展開図を組み立ててできる立体の体積は cm^3 です。

図2の展開図を組み立ててできる立体の体積は cm^3 の

倍になります。

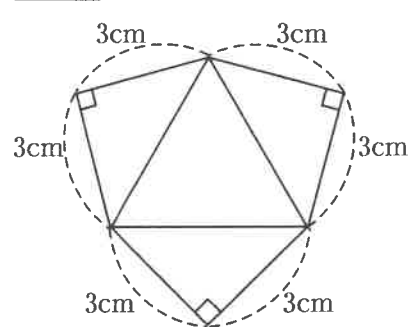


図1

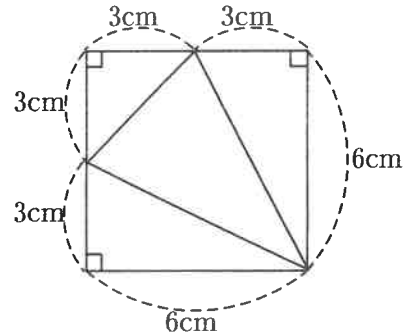


図2

(2) 1辺の長さが6 cm の立方体があります。図3の点A～Hはそれぞれの辺の真ん中の点です。この立方体の角を3点A, B, Eを通る平面で切り落とします。同じように、立方体の角を3点B, C, Fを通る平面、C, D, Gを通る平面、D, A, Hを通る平面で切り落とし、切り落とした4つの立体と、残った立体を考えます。

このとき、残った立体の表面積は、切り落とした4つの立体の表面積の和より cm^2 だけ大きくなります。

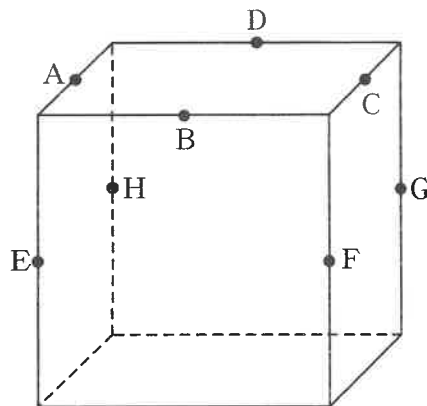


図3

(3) 1辺の長さが6 cm の立方体があります。図4の点P, Qはその頂点で、点A, D, E, G, I, Jはそれぞれの辺の真ん中の点です。この立方体の角を3点A, E, Pを通る平面で切り落とします。同じように、立方体の角を3点D, G, Pを通る平面、I, J, Pを通る平面、A, D, Qを通る平面、E, I, Qを通る平面、G, J, Qを通る平面で切り落とし、残った立体を考えます。

このとき、残った立体の表面積は cm^2 になります。

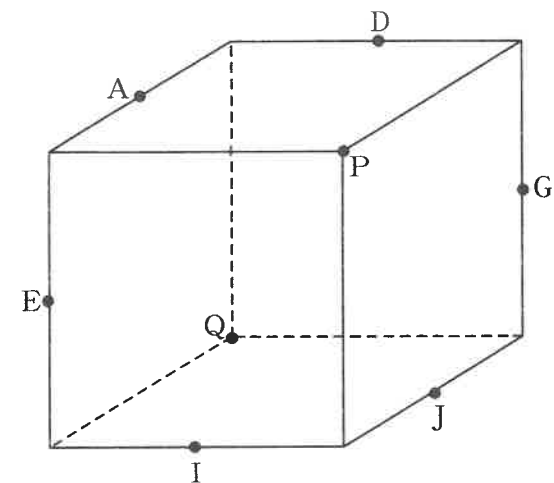


図4

- 〔5〕 ウサギとカメが山のふもとから頂上まで競走をします。2匹^{ひき}は同時に一定の速さで走り始めましたが、走り始めて2分後にウサギが昼寝を始めてしまい、その48分後にカメが昼寝をしているウサギを追いこしました。

(1) ウサギとカメの走る速さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

しばらくしてウサギが起きました。そのあと、もしウサギがもとの2倍の速さで走れば、3分後にA地点でカメに追いつき、カメより1分24秒早く頂上に着くことができます。

(2) ウサギが昼寝をしていたのは何分間ですか。

(3) ふもとからA地点までと、A地点から頂上までの道のりの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

ところが実際には、ウサギはもとの1.2倍の速さで走ったので、カメが頂上に着いたとき、ウサギは頂上から260 m手前のところにいました。

(4) 山のふもとから頂上までの道のりは何 m ですか。

〔6〕 次の規則にしたがって並んだ数の列があります。次の問いに答えなさい。

(規則) 3 番目以降の数は、その 1 つ前の数と 2 つ前の数の和である。

(1) 1 番目と 2 番目の数がともに $\frac{1}{2}$ のとき、7 番目の数を求めなさい。

(2) 1 番目の数が 1 で、2 番目の数が $\frac{1}{3}$ のとき、この数の列に現れる整数のうち、100 個目のものは、数の列全体の何番目ですか。

(3) 1 番目の数が $\frac{1}{2}$ で、2 番目の数が $\frac{1}{4}$ のとき、この数の列には分数も整数も現れます。この数の列の 2020 番目までに現れる整数以外の数の分母をすべて足すといくつになりますか。ただし、分数はこれ以上約分できない形で表すものとします。

2020 年度 洛星中学校入学試験 【前期日程】
(算数) 解答用紙

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

※欄には記入しないこと

1	(1)	(2)	(3)	※
2	(1) m	(2) 円		※
	(3) 時 分			※
	(1) 度			
3	(2) (ア) EF : FB :	(イ) cm²		
	(3) cm²			※
4	(1) (ア) (イ)	(イ) (エ)		※
	(2) (ウ) (エ)			
5	(1) ウサギの走る速さ : カメの走る速さ :	(2) 分間		
	(3) ふもとからA地点 : A地点から頂上 :	(4) m		※
6	(1) (イ)	(2) 番目		
	(3) (エ)			※