

令和 6 年度



片山学園中学校 国内入学試験問題

算 数

- 1 かんとく 監督の先生の指示があるまで、開いてはいけません。
- 2 問題は、3 ページあります。
- 3 「開始」の合図があったら、はじめなさい。
- 4 試験が始まった後、解答用紙に受験番号を記入しなさい。
- 5 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
- 6 円周率は 3.14 で計算しなさい。
- 7 比で答える場合は最も簡単な整数の比で答えなさい。
- 8 しゅうりょう 「終了」の合図で、すぐ筆記用具をおき、解答用紙を裏返しにしなさい。
- 9 問題用紙は持ち帰りなさい。
- 10 その他、監督の先生の指示に従いなさい。

算 数 (50 分)

1 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

(1) 次の①～③の計算をしなさい。

① $31 - 18 \div 21 \times 14$

② $\frac{5}{8} - \left(1\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right) \div 3\frac{5}{6}$

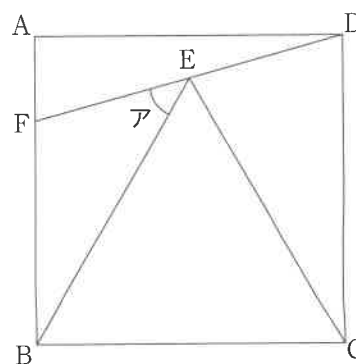
③ $\frac{2}{5} - \left\{1 - \left(1.2 \times \frac{2}{3} - 0.25 \div 1\frac{1}{2}\right)\right\}$

(2) 次の計算を必ず工夫して計算し、どのような工夫をしたかわかるように、途中の計算も書きなさい。
 $51 \times 4.4 - 51 \times 3.7 + 4.9 \times 3 + 4.9 \times 4$

(3) 整数A, Bについて、 $A * B = A \times 4 - B \div 2$ とします。
 たとえば、 $3 * 6 = 3 \times 4 - 6 \div 2 = 12 - 3 = 9$ になります。
 このとき、 $9 * \square = 13 * 40$ の $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

(4) 図1のように、正方形ABCDと正三角形EBCを組み合わせた図形があります。このとき、アの角度を求めなさい。

図1



(5) 妹は、家を出発して分速45mの速さで駅まで歩いて行きました。妹が出発してから6分後に、姉も家を出発して分速60mの速さで妹のあとを追って駅まで行くと、姉と妹は2人同時に駅に着きました。家から駅までは何mあるか求めなさい。

(6) ある遊園地の入り口に240人の行列ができていて、毎分2人の割合で並ぶ人が増えていきます。この遊園地の入場口が1か所するとき、行列がなくなるのに1時間かかります。行列を15分でなくすには、入場口を何か所にすればよいか求めなさい。

(7) 図2のように、たて8cm、横10cm、高さ6cmの容器に水が入っています。この容器の中に、図3のような、1辺6cmの立方体の箱の面が底につくまでしめると、容器から水がこぼれました。図3の立方体の箱を取り出したとき、図2の容器の水の深さは何cmになるか求めなさい。

図2

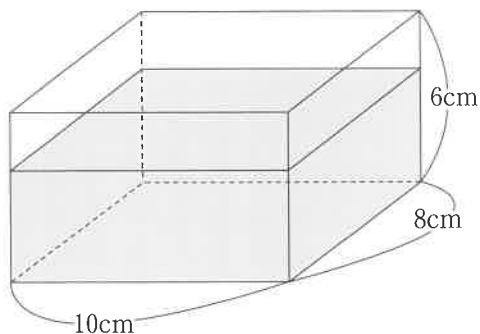
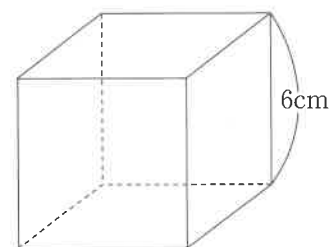


図3



2 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 兄と弟が持っているお金の比は 4 : 3 です。兄が 240 円使ったので、2 人が持っているお金の比は 6 : 5 になりました。最初、兄が持っていたお金は弟が持っていたお金より何円多かったか求めなさい。
- (2) 濃度が 15% の食塩水が 360g あります。この食塩水に 90g の水を入れてよくかき混ぜ、その食塩水のうち 50g をすてて、かわりに 200g の水を加えてよくかき混ぜました。できた食塩水の濃度は何%か求めなさい。

- (3) 右の図のように、ある規則にしたがって数がなんでいます。
これについて、次の①、②の問いに答えなさい。

1 段目	1
2 段目	2 3
3 段目	6 5 4
4 段目	7 8 9 10
5 段目	15 14 13 12 11
6 段目	16 …

- ① 11 段目の右から 2 番目の数を求めなさい。
- ② 250 は、何段目の左から何番目になるか求めなさい。

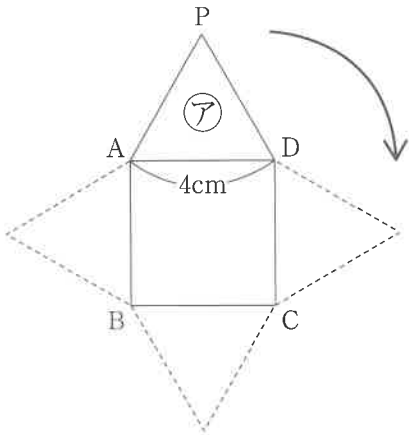
3 あるクラスで、先週の土曜日にテレビを見た時間を調べました。下の表は、その結果を整理してまとめたものです。
テレビを 80 分以上見た生徒は、クラスの 15% いました。また、このクラスのテレビを見た時間の平均値は 50.5 分でした。
これについて、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

時間 (分)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
人数 (人)	あ	0	2	7	8	0	9	い	3	0	2	0	1

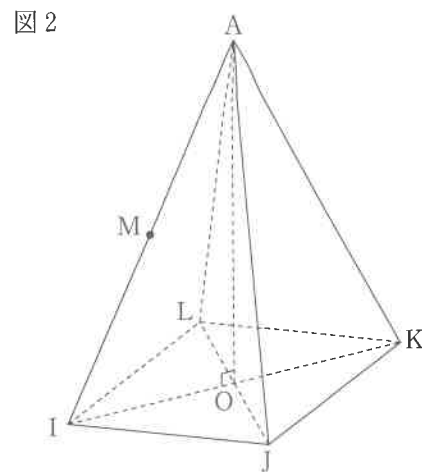
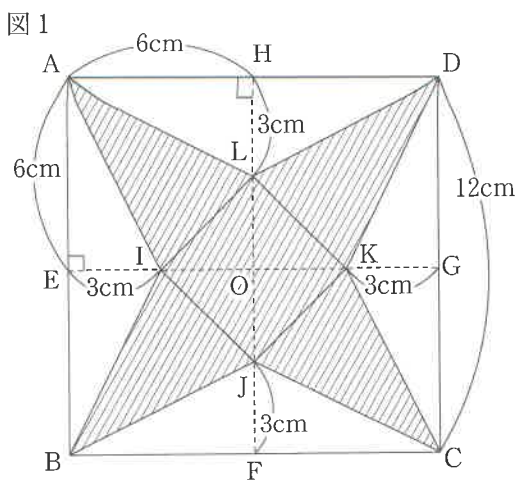
- (1) このクラスの生徒は、全部で何人か求めなさい。
- (2) 表の あ , い に入る数をそれぞれ求めなさい。
- (3) このクラスの生徒のれんさんは、テレビを 60 分見ました。れんさんは、クラスの中ではテレビを見た時間が長いほうか、それとも短いほうか、どちらだと考えられますか。中央値をもとにして、数値をあげて説明しなさい。

4 右の図のように、1 辺 4cm の正方形 ABCD の外側を、1 辺 4cm の正三角形 PAD がすべらないように時計回りに転がり、再びA^{もど}の位置に戻るように 1 周します。
これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 頂点 P が通ったあとを解答用紙の図に作図しなさい。
- (2) 頂点 P が通ったあとの長さを求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



- ⑤ 図1のように、1辺12cmの正方形ABCDの紙に展開図をかき、斜線部分を切り取って組み立てると、図2のような四角すいができました。また、図2の四角すいで、辺AIの真ん中の点をMとします。



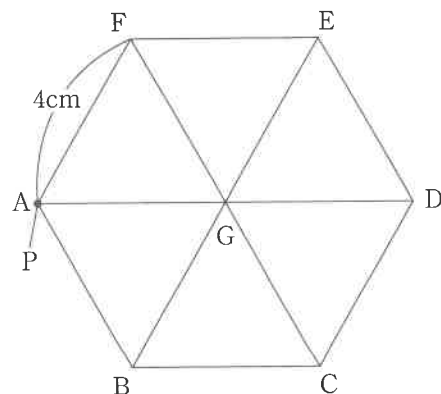
- (1) 図2で、四角すいの表面積を求めなさい。また、その求め方も説明しなさい。

- (2) 図2で、点Mを通り底面IJKLに平行に四角すいを切り取るとき、その切り口の面積を求めなさい。

- (3) (2)で切り取ってできた立体のうち、底面IJKLをふくむ立体の体積を求めなさい。ただし、必要であれば次の求め方を用いなさい。

$$\text{四角すいの体積} = \text{底面積} \times \text{高さ} \div 3$$

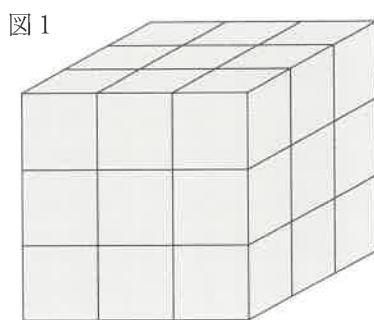
- ⑥ 右の図のように、1辺4cmの正六角形ABCDEFの頂点Aに点Pを置きます。点Pが、頂点Aから辺上や対角線を通して移動し、初めて頂点Dに着く場合の移動方法を考えます。ただし、点Pは、同じ頂点を通ることはできますが、同じ線を通ることはできません。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。



- (1) 点Pが12cm移動して初めて頂点Dに着いたとき、移動方法は全部で何通りあるか求めなさい。
- (2) 点Pが20cm移動して初めて頂点Dに着いたとき、移動方法は全部で何通りあるか求めなさい。

- ⑦ 下の先生とゆかさんの会話を読んで、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

先生：1辺1cmの白い小さな立方体を積み重ねた大きな立方体があります。図1のように、この大きな立方体の6つの面をすべて赤くぬりました。



ゆか：表面をぬったから、白い立方体の面のうち、中にかくれて見えない面は白いままなんですね。

先生：その通りです。立方体の頂点の数、辺の数、面の数はわかっていますよね。

ゆか：はい、頂点は8個、辺は12本、面は6面です。

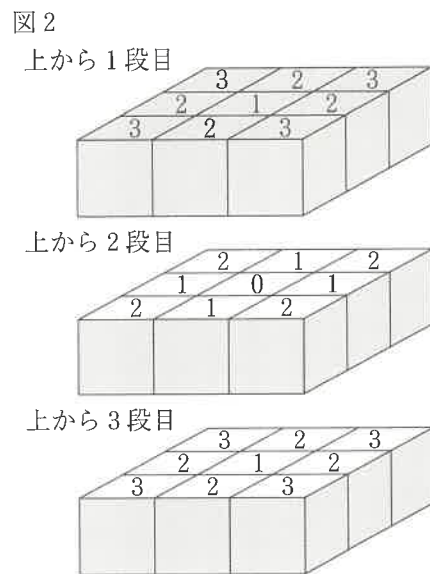
先生：よく理解していますね。ここから本番ですよ。図1の大きな立方体を、もとの小さな立方体にばらしたとき、赤くぬられた面は全部で何面あると思いますか。

ゆか：大きな立方体の1つの面に小さな立方体の面は9面あるから、 $9 \times 6 = 54$ (面) です。

先生：正解です。では、赤くぬられた面が2面以下の小さな立方体は何個ありますか。

ゆか：図2のように、上から1段目、2段目、3段目に分けてぬられた面の数を調べると、小さな立方体で赤くぬられた面は、3面、2面、1面のほかに、どの面も赤くぬられていない0面のいずれかになります。だから、 $3 \times 3 \times 3 - 4 \times 2 = 19$ (個) あります。

先生：よくできました。ところで、赤くぬられた面についてですが、3面、2面、1面ぬられた小さな立方体が、それぞれ大きな立方体のどこにあるかに気づけば、もっと大きな立方体の場合でも、図を参考にせずに計算で求めることができますよ。



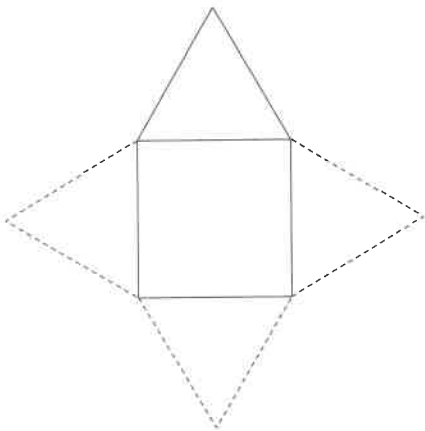
- (1) 下線部「 $3 \times 3 \times 3 - 4 \times 2 = 19$ (個)」について、ゆかさんはどのように考えたのか、説明しなさい。

- (2) 1辺1cmの白い小さな立方体を積み重ねて1辺4cmの大きな立方体を作りました。この大きな立方体の6つの面をすべて赤くぬって、もとの小さな立方体にばらしたとき、1面も赤くぬられていない小さな立方体は何個ありますか。また、その求め方も説明しなさい。

算数 解答用紙

受験 番号							得点	
----------	--	--	--	--	--	--	----	--

1	(1)	①		②		③	
	(2)	$51 \times 4.4 - 51 \times 3.7 + 4.9 \times 3 + 4.9 \times 4$					
	(3)						
	(4)	度					
	(5)	m					
	(6)	か所					
	(7)	cm					
2	(1)	円					
	(2)	%					
	(3)	①					
3	(1)	人					
	(2)	あ		い			
	(3)						

4	(1)						
	(2)	cm					
5	(1)						
	(2)	答え cm ²					
	(3)	cm ²					
6	(1)	通り					
	(2)	通り					
7	(1)						
	(2)						
答え 個							