

平成31年学力検査

全 日 制 課 程 A

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時15分から11時00分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

数 学

1 次の(1)から(9)までの問いに答えなさい。

(1) $8 - (2 - 5)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{5x+3}{3} - \frac{3x+2}{2}$ を計算しなさい。

(3) $\sqrt{3}(\sqrt{5}-3) + \sqrt{27}$ を計算しなさい。

(4) $12x^2y \times (-3y)^2 \div (2xy)^2$ を計算しなさい。

(5) 方程式 $(x+3)(x-8) + 4(x+5) = 0$ を解きなさい。

(6) x cmのリボンから 15 cmのリボンを a 本切り取ることができるという数量の関係を、不等式に表しなさい。

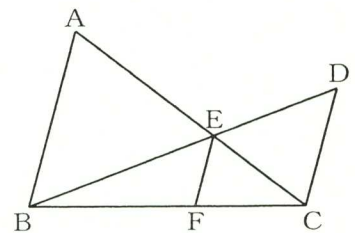
(7) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が 4 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(8) ある中学校の 1 年生 120 人の 50 m 走の記録を調べ、7.4 秒以上 7.8 秒未満の階級の相対度数を求めたところ 0.15 であった。

7.4 秒以上 7.8 秒未満の人数は何人か、求めなさい。

(9) 図で、 $\triangle ABC$ の辺 AB と $\triangle DBC$ の辺 DC は平行である。
また、 E は辺 AC と DB との交点、 F は辺 BC 上の点で、 $AB \parallel EF$ である。

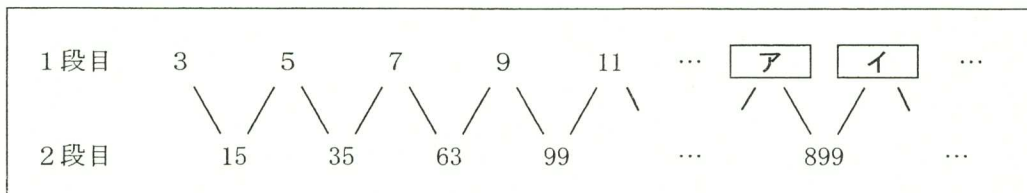
$AB = 6$ cm、 $DC = 4$ cm のとき、線分 EF の長さは何 cm か、求めなさい。



2 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 次のように、自然数を一定の規則にしたがい1段目と2段目にそれぞれ並べた。

このとき、， にあてはまる自然数を求めなさい。



(2) 図で、四角形ABCDは正方形であり、Eは対角線AC上の点で、 $AE > EC$ である。また、F、Gは四角形DEFGが正方形となる点である。

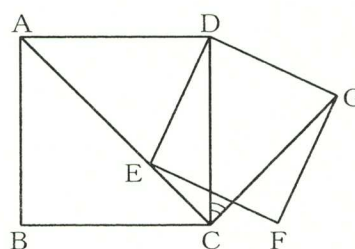
ただし、辺EFとDCは交わるものとする。

このとき、 $\angle DCG$ の大きさを次のように求めた。

， にあてはまる数を書きなさい。また、

(a) にあてはまることばを書きなさい。

なお、2か所の には、同じ数があてはまる。



$\triangle AED$ と $\triangle CGD$ で、

四角形ABCDは正方形だから、 $AD = CD$... ①

四角形DEFGは正方形だから、 $ED = GD$... ②

また、

$\angle ADE = \text{I}^\circ - \angle EDC$ ， $\angle CDG = \text{I}^\circ - \angle EDC$ より、
 $\angle ADE = \angle CDG$... ③

①，②，③から、(a) が、それぞれ等しいので、

$$\triangle AED \equiv \triangle CGD$$

合同な図形では、対応する角は、それぞれ等しいので、

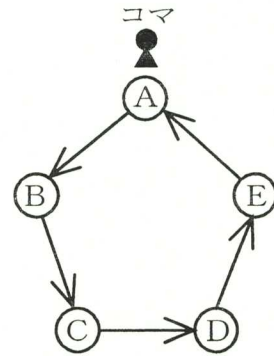
$$\angle DAE = \angle DCG$$

したがって、 $\angle DCG = \text{II}^\circ$

- (3) 図のAの位置にコマを置き, 大小2つのさいころを投げて, 出た目の数の積だけ, 矢印の方向にコマを進める。

このとき, 最も起こりやすいことがらは次のアからオまでのうちのどれか, そのかな符号を書きなさい。また, そのときの確率を求めなさい。

- ア Aで止まる イ Bで止まる ウ Cで止まる
エ Dで止まる オ Eで止まる



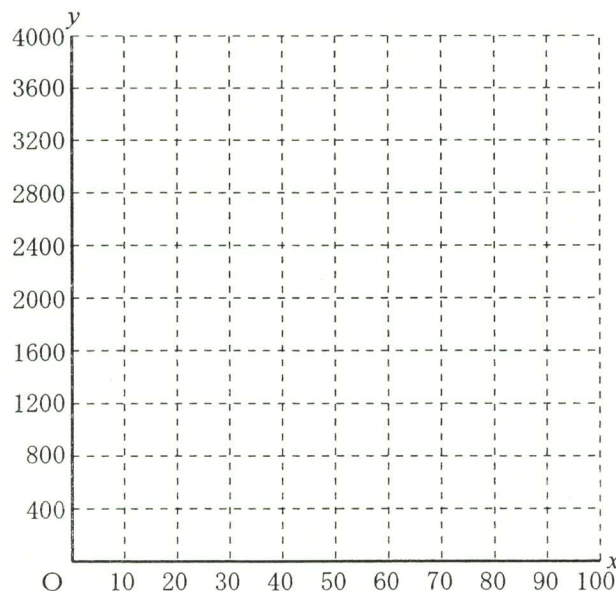
- (4) ある電話会社には, 1か月の電話使用料金について, 次のようなX, Y, Zの3種類の料金プランがある。

ただし, XプランとYプランの1か月の電話使用料金は基本料金と通話料金の合計金額である。

Xプラン	Yプラン	Zプラン
基本料金 (1か月) 1200円	基本料金 (1か月) 2000円	どれだけ通話しても 2800円
30分までは通話料金 0円	60分までは通話料金 0円	
30分を超えた分の 1分間あたりの通話料金 40円	60分を超えた分の 1分間あたりの通話料金 40円	

このとき, 次の①, ②の問いに答えなさい。

- ① Xプランで1か月に x 分間通話したときの電話使用料金を y 円とする。 $0 \leq x \leq 100$ における x と y の関係を, グラフに表しなさい。
- ② Aさんは, 「私にとっては3種類の料金プランのうち, Yプランであると電話使用料金が最も安くなります。」と話している。Aさんの1か月の通話時間は何分から何分までの間か, 答えなさい。

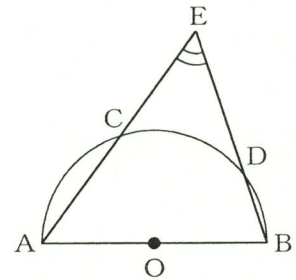


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とする。また、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、 C, D は AB を直径とする半円 O の周上の点であり、 E は直線 AC と BD との交点である。

半円 O の半径が 5 cm 、弧 CD の長さが $2\pi\text{ cm}$ のとき、 $\angle CED$ の大きさは何度か、求めなさい。



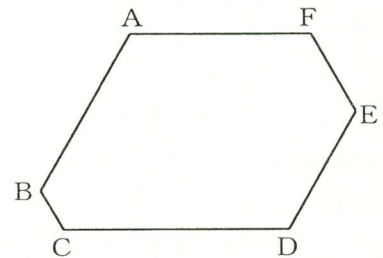
- (2) 図で、六角形 $ABCDEF$ は内角の大きさがすべて等しい。

$AB = AF = 4\text{ cm}$ 、 $ED = 3\text{ cm}$ 、 $FE = 2\text{ cm}$ のとき、次の①、

②の問いに答えなさい。

① 辺 CD の長さは何 cm か、求めなさい。

② 六角形 $ABCDEF$ の面積は何 cm^2 か、求めなさい。

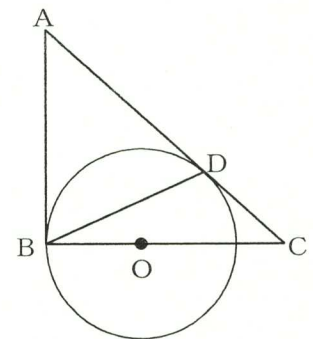


- (3) 図で、円 O は中心が $\triangle ABC$ の辺 BC 上にあり、直線 AB 、 AC とそれぞれ点 B, D で接している。

$AB = 2\text{ cm}$ 、 $AC = 3\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

① 円 O の面積は何 cm^2 か、求めなさい。

② $\triangle DBC$ を辺 BC を回転の軸として1回転させてできる立体の体積は、円 O を辺 BC を回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)