数

数　　学

（11：30～12：20）

注　　意

1	検査開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
2	問題用紙の1ページから10ページに，問題が$\boxed{1}$から$\boxed{6}$まであります。 これとは別に解答用紙が1枚あります。
3	問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
4	答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第　　　　番

1 次の（1）～（8）に答えなさい。

（1）　$-8-(-2)+3$　を計算しなさい。

（2）　$28x^2 \div 7x$　を計算しなさい。

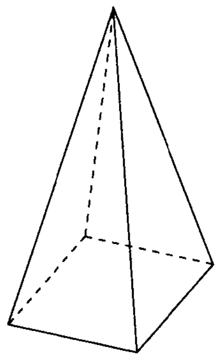
（3）　$\sqrt{50}-\dfrac{6}{\sqrt{2}}$　を計算しなさい。

（4）　$(x-6y)^2$　を展開しなさい。

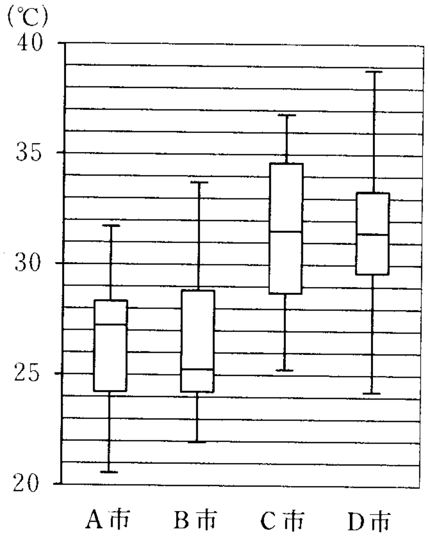
（5）　方程式　$x^2+3x-5=0$　を解きなさい。

(6)　関数 $y = \dfrac{16}{x}$ のグラフ上の点で，x 座標と y 座標がともに整数である点は何個ありますか。

(7)　右の図のように，底面の対角線の長さが 4 cm で，高さが 6 cm の正四角すいがあります。この正四角すいの体積は何 cm^3 ですか。



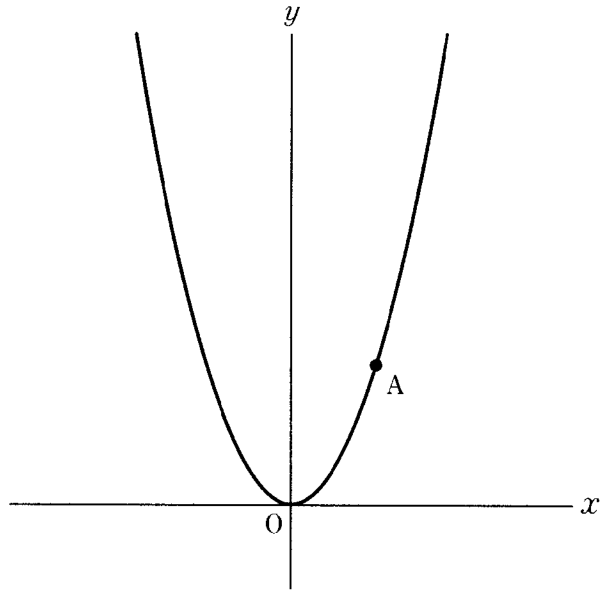
(8)　右の図は，A市，B市，C市，D市について，ある月の日ごとの最高気温を調べ，その結果を箱ひげ図に表したものです。この月の日ごとの最高気温の四分位範囲が最も大きい市を，下のア～エの中から選び，その記号を書きなさい。



ア　A市
イ　B市
ウ　C市
エ　D市

2 次の（1）～（3）に答えなさい。

（1） 下の図のように，点A（3，5）を通る関数 $y = ax^2$ のグラフがあります。この関数について，x の変域が $-6 \leqq x \leqq 4$ のとき，y の変域を求めなさい。

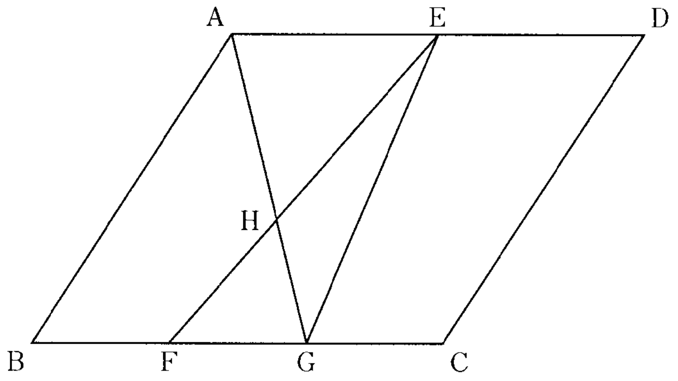


（2） ある中学校の50人の生徒に，平日における1日当たりのスマートフォンの使用時間についてアンケート調査をしました。下の表は，その結果を累積度数と累積相対度数を含めた度数分布表に整理したものです。しかし，この表の一部が汚れてしまい，いくつかの数値が分からなくなっています。この表において，数値が分からなくなっているところを補ったとき，度数が最も多い階級の階級値は何分ですか。

階級(分)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満 0 ～ 60	4	0.08	4	0.08
60 ～ 120	11			
120 ～ 180				0.56
180 ～ 240				0.76
240 ～ 300		0.10	43	0.86
300 ～ 360	7	0.14	50	1.00
計	50	1.00		

(3)　2桁の自然数があります。この自然数の十の位の数と一の位の数を入れかえた自然数をつくります。このとき，もとの自然数を4倍した数と，入れかえた自然数を5倍した数の和は，9の倍数になります。このわけを，もとの自然数の十の位の数を a ，一の位の数を b として，a と b を使った式を用いて説明しなさい。

3 下の図のように，平行四辺形ＡＢＣＤがあり，点Ｅは辺ＡＤの中点です。辺ＢＣを３等分する点を，点Ｂに近い方から順にＦ，Ｇとし，線分ＡＧと線分ＥＦとの交点をＨとします。

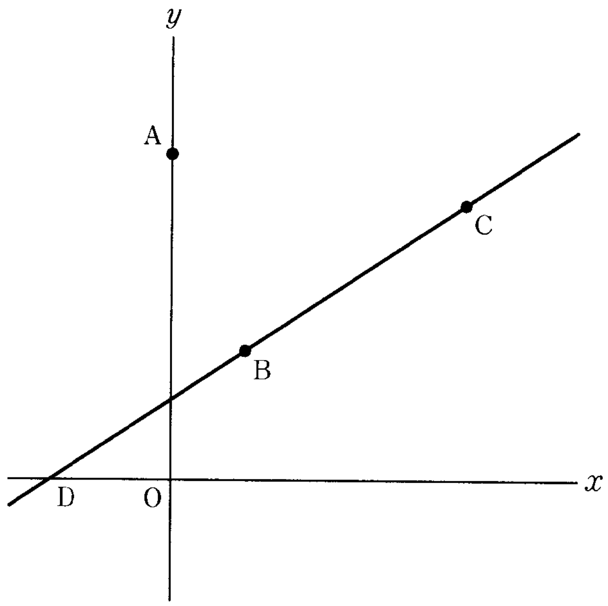


次の（１）・（２）に答えなさい。

（１） ∠ＡＧＢ ＝ 70°，∠ＢＡＧ ＝ ∠ＤＡＧ となるとき，∠ＡＤＣの大きさは何度ですか。

（２） △ＡＨＥの面積が ９ となるとき，△ＥＦＧの面積を求めなさい。

4 下の図のように，y 軸上に点A（0，8）があり，関数 $y = \frac{2}{3}x + 2$ のグラフ上に，$x > 0$ の範囲で動く２点B，Cがあります。点Cの x 座標は点Bの x 座標の４倍です。また，このグラフと x 軸との交点をDとします。



次の（1）・（2）に答えなさい。

（1） 線分ACが x 軸に平行となるとき，線分ACの長さを求めなさい。

（2） $DB = BC$ となるとき，直線ACの傾きを求めなさい。

5 A高校の生徒会役員の中川さんと田村さんは，生徒会を担当する先生からの依頼を受け，長さ15分の学校紹介動画を作成することになりました。下の表1は，昨年度の生徒会役員が作成した長さ18分の学校紹介動画の構成表です。２人は，昨年度作成された長さ18分の学校紹介動画の内容や配分時間を参考にして，長さ15分の学校紹介動画を作成しようと考えています。

表1　昨年度の生徒会役員が作成した学校紹介動画（18分）の構成表

順番	内容	配分時間
1	オープニング	30秒
2	生徒会長挨拶	1分20秒
3	学校の特色紹介	6分
4	学校行事紹介	3分
5	在校生インタビュー	2分40秒
6	部活動紹介	4分
7	エンディング	30秒
合計		18分

２人は，作成する学校紹介動画が，昨年度の生徒会役員が作成したものよりも時間が短くなることを踏まえ，下のように【学校紹介動画（15分）の作成方針】を決めました。

【学校紹介動画（15分）の作成方針】

（Ⅰ）オープニング，学校の特色紹介，学校行事紹介，エンディングの配分時間は，昨年度の生徒会役員が作成した学校紹介動画と同じにする。

（Ⅱ）生徒会長挨拶は動画の内容に入れない。

（Ⅲ）在校生インタビューでは，配分時間を代表生徒３人に均等に割り当てる。

（Ⅳ）部活動紹介では，配分時間のうち30秒を，A高校にどのような部活動があるかについての紹介に割り当てる。また，部活動紹介の配分時間の残りを，A高校にある部活動のうち代表の部活動３つに均等に割り当てる。

（Ⅴ）部活動紹介における代表の部活動１つに割り当てる時間は，在校生インタビューにおける代表生徒１人に割り当てる時間の1.5倍にする。

２人は【学校紹介動画（15分）の作成方針】に従って構成表を作り，学校紹介動画を作成することにしました。

次の（1）・（2）に答えなさい。

（1） 在校生インタビューにおける代表生徒3人のうち1人は，生徒会長に決まりました。残りの代表生徒2人を校内で募集したところ，Pさん，Qさん，Rさん，Sさん，Tさんの5人が立候補しました。この5人の中から，くじ引きで2人を選ぶとき，Pさんが選ばれる確率を求めなさい。

（2） 下の表2は，中川さんと田村さんが【学校紹介動画（15分）の作成方針】に従って作成した長さ15分の学校紹介動画の構成表です。

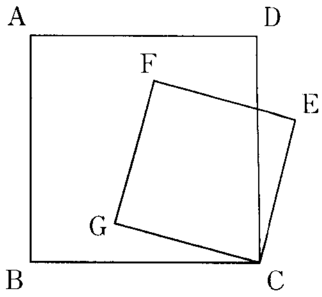
表2　中川さんと田村さんが作成した学校紹介動画（15分）の構成表

順番	内容	配分時間
1	オープニング	30秒
2	学校の特色紹介	6分
3	学校行事紹介	3分
4	在校生インタビュー ・代表生徒3人	$\boxed{ア}$
5	部活動紹介 ・A高校にある部活動の紹介 ・代表の部活動3つ	$\boxed{イ}$
6	エンディング	30秒
合計		15分

表2の $\boxed{ア}$・$\boxed{イ}$ に当てはまる配分時間をそれぞれ求めなさい。なお，答えを求める過程も分かるように書きなさい。

6 中村さんは，ある数学の本に掲載されていた下の【問題】に興味をもち，この【問題】について考えることにしました。

【問題】

> 右の図のように，１つの平面上に大きさの異なる正方形ＡＢＣＤと正方形ＣＥＦＧがあり，点Ｆと点Ｇが正方形ＡＢＣＤの内部にあります。７つの点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｆ，Ｇから２点を選び，その２点を結んでできる線分の中で，線分ＤＥと長さが同じであるものを答えなさい。
>
> 
>

中村さんは，下のことを予想しました。

【予想】

> １つの平面上に大きさの異なる正方形ＡＢＣＤと正方形ＣＥＦＧがあり，点Ｆと点Ｇが正方形ＡＢＣＤの内部にあるとき，ＤＥ ＝ ＢＧ である。

次の（１）・（２）に答えなさい。

（１） 中村さんは，下のように △ＣＥＤ ≡ △ＣＧＢ を示し，それを基にして，この【予想】が成り立つことを証明しました。

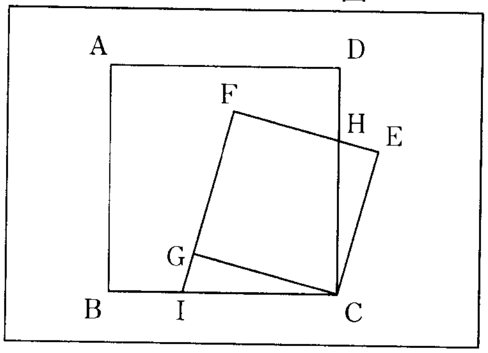
【中村さんの証明】

> △ＣＥＤと△ＣＧＢにおいて
>
> （　　　　　　　　　　）
>
> 合同な図形の対応する辺は等しいから
> 　ＤＥ ＝ ＢＧ

【中村さんの証明】の（　　　）に証明の続きを書き，証明を完成させなさい。

中村さんは，【問題】中の図で辺ＣＤと辺ＥＦとの交点をＨとしたとき，線分ＣＨと長さが同じである線分がないか考えることにしました。そこで，△ＣＥＨに着目し，この三角形と合同な三角形を見つけるために辺ＦＧを延長し，辺ＦＧの延長と辺ＢＣとの交点をＩとした下のような図をかきました。中村さんは，自分がかいた図について，△ＣＥＨ ≡ △ＣＧＩ であることがいえるので，それを基にして，ＣＨ ＝ ＣＩ であることが分かりました。

中村さんがかいた図



さらに，中村さんは，自分がかいた図について，ＣＨ ＝ ＣＩ 以外にも成り立つことがらがあるのではないかと考えました。

(2)　下の**ア**～**オ**のことがらの中で，中村さんがかいた図について成り立つことがらを全て選び，その記号を書きなさい。

ア　四角形ＡＩＣＨはひし形である。
イ　四角形ＡＩＣＨの面積は，三角形ＣＤＩの面積の２倍である。
ウ　線分ＢＤと線分ＩＨは平行である。
エ　△ＢＩＨ ≡ △ＤＨＧ である。
オ　４点Ｃ，Ｈ，Ｆ，Ｉは１つの円周上にある。