平成30年度

藤蔭高等学校　後期入学試験問題

数　　学　（ 50分 ）

試験開始の合図があるまで，この「問題」を開かず，下記の注意事項をよく読んでください。

注　意　事　項

1．試験中は，わき見をしたり，勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。

2．試験中の途中退場はできません。

3．試験中，気分が悪くなった人は，黙って手をあげてください。

4．問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と名前をはっきり書いてください。

5．問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあったら，黙って手をあげてください。

6．試験が終ったら，解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受　験　番　号	名　　　　前

【１】次の（１）～（５）の計算をしなさい。

（１）$2-5$

（２）$3\times(-2)^2-3^2$

（３）$\dfrac{x-3y}{2}-\dfrac{2x-7y}{6}$

（４）$4xy^2\times(-x^3y)\div 2x^3y^3$

（５）$3\sqrt{8}-\dfrac{10}{\sqrt{2}}$

【２】次の（１）～（７）の問いに答えなさい。

（１）２次方程式 $x^2-3x+1=0$ を解きなさい。

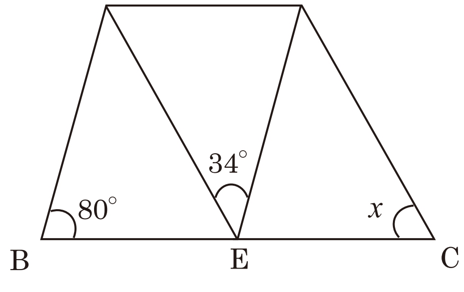
（２）連立方程式 $\begin{cases} x-2y=23 \\ 3x+5y=-8 \end{cases}$ を解きなさい。

（３）大小２つのさいころを同時に投げる。大きいさいころの目の数を x，小さいさいころの目の数を y とするとき，$x+2y>15$ を満たす目が出る確率を求めなさい。

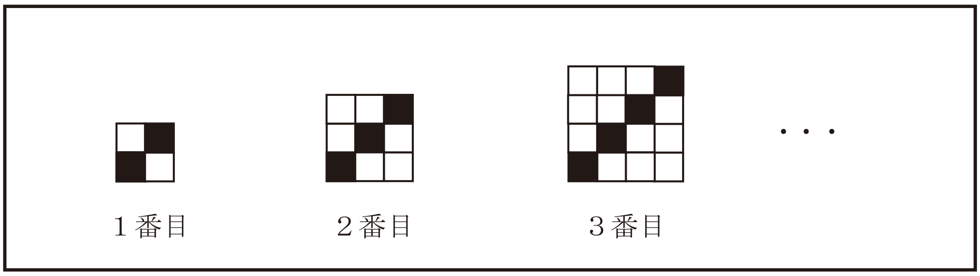
（４）次の数のうち，２番目に小さい数はどれか，記号で答えなさい。

（ア）$\dfrac{3}{2}$　（イ）$\sqrt{\dfrac{3}{2}}$　（ウ）$\dfrac{3}{\sqrt{2}}$　（エ）$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

（５）右の図のように，ＡＤ∥ＢＣの台形ＡＢＣＤがある。点Ｅは辺ＢＣの中点であり，ＡＢ∥ＤＥである。∠ＡＢＥ=８０°，∠ＡＥＤ=３４°のとき，∠xの大きさを求めなさい。



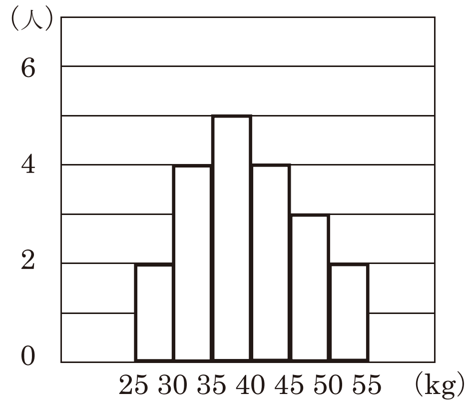
（６）正方形の白と黒のタイルを，下図のように規則的に並べるとき，次の①，②の問いに答えなさい。



①　５番目のとき，白のタイルは何枚あるか答えなさい。

②　n番目のとき，白のタイルは何枚あるか，nを用いて表しなさい。

（７）右の図は，ある中学校の野球部員２０人の握力の記録を，ヒストグラムに表したものである。
このとき，次の①～③の問いに答えなさい。

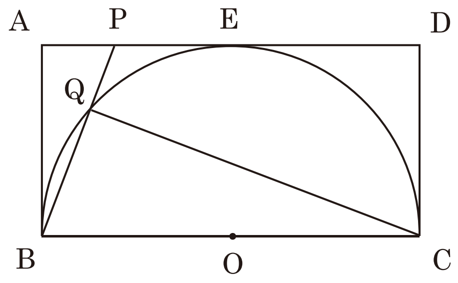


①　最頻値（モード）を求めなさい。

②　握力が 35kg 未満の部員の割合は，全体の何％であるか答えなさい。

③　野球部員２０人の握力の平均値は 39.5kg で，３年生８人の平均値は 42.5kg であった。
このとき，３年生以外の部員の握力の平均値を求めなさい。

【３】右の図のように，ＡＢ＝６cm，ＢＣ＝１２cm の長方形ＡＢＣＤがある。辺ＢＣの中点Ｏを中心に半円を描き，半円と辺ＡＤが接する点をＥとする。また，線分ＡＥ上に点Ｐをとり，線分ＢＰと半円の交点のうち，Ｂとは異なる方をＱとする。このとき，次の（１）～（３）の問いに答えなさい。



（１）△ＡＢＰと△ＱＣＢが相似であることを以下のように証明した。（　　）に適する語句や記号を入れなさい。また，$\boxed{\text{A}}$ には適する相似条件を入れなさい。

（証明）　△ＡＢＰと△ＱＣＢにおいて，
長方形の１つの角なので，
∠ＢＡＰ＝９０°　……①
また，∠ＣＱＢは直径ＢＣの（　ア　）であるから，
∠ＣＱＢ＝９０°　……②
①，②より
∠ＢＡＰ＝∠ＣＱＢ　……③
次に，長方形の向かい合う辺であるので，
ＡＤ（　イ　）ＢＣ
よって，∠ＡＰＢと∠ＱＢＣは（　ウ　）の位置関係にあるから，
∠ＡＰＢ＝∠ＱＢＣ　……④
③，④より $\boxed{\quad\text{A}\quad}$ ので，
△ＡＢＰ（　エ　）△ＱＣＢ　　（証明終わり）

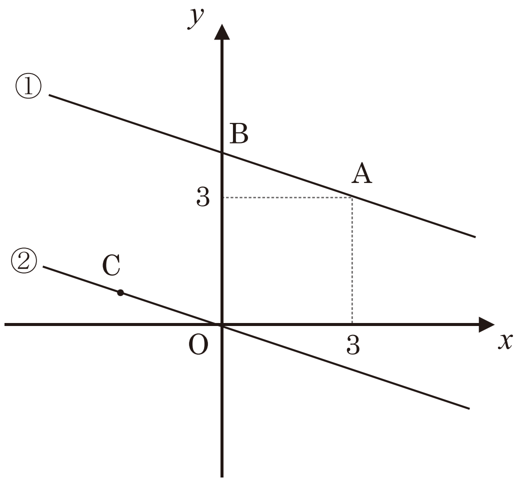
（２）∠ＡＢＰ＝３０° のとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① 線分ＢＱの長さを求めなさい。

② 弧ＢＱの長さを求めなさい。ただし，円周率はπとする。

（３）△ＡＢＰと△ＱＣＢの面積の比が４：９のとき，線分ＢＰの長さを求めなさい。

【４】右の図のように，$y=-\dfrac{1}{3}x+4$ …①と $y=-\dfrac{1}{3}x$ …②のグラフがある。直線①上に点Ａ（３，３）をとり，直線①が y 軸と交わる点をＢとする。また，直線②上の $x<0$ の部分に点Ｃをとる。Ｏを原点として，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）点Ｂの座標を求めなさい。

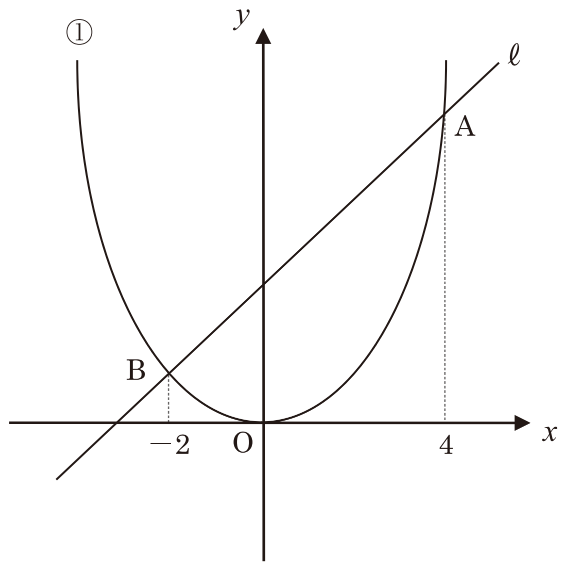
（２）四角形ＡＢＣＯが平行四辺形になるとき，点Ｃの座標を求めなさい。

（３）四角形ＡＢＣＯの面積が△ＯＡＢの面積の３倍になるとき，点Ｃの座標を求めなさい。

（４）点Ａを通り，△ＯＡＢの面積を２等分する直線の方程式を求めなさい。

（５）点Ｄ（０，３）とする。このとき，点Ｄを通り，△ＯＡＢの面積を２等分する直線の方程式を求めなさい。

【５】右の図のように，関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ …① のグラフがあり，直線 ℓ と２点Ａ，Ｂで交わっている。点Ａ，Ｂの x 座標はそれぞれ４，－２である。Ｏを原点として，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）点Ｂの y 座標を求めなさい。

（２）関数①について，x の値が－２から４まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

（３）直線 ℓ の方程式を求めなさい。

（４）関数①について，次の $\boxed{ア}$，$\boxed{イ}$ に適する数をそれぞれ求めなさい。

x の変域が $-2 \leqq x \leqq 4$ のとき，y の変域は，$\boxed{ア} \leqq y \leqq \boxed{イ}$ である。

（５）x 軸上に点Ｐをとり，その x 座標を p とする。△ＰＡＢの面積が△ＯＡＢの面積の２倍となるとき，p の値を求めなさい。ただし，$p > 0$ とする。

平成30年度
後期入学試験

数学解答用紙

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

【2】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$x =$	$\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$			度
(6)		(7)		
① 枚	② 枚	① kg	② %	③ kg

【3】

	ア	イ	ウ	エ
(1)				
	A			
(2)	① cm	② cm	(3)	cm

【4】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B(,)	C(,)	C(,)	$y =$	$y =$

【5】

(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
$y =$		$y =$	ア	イ	$p =$

受験番号	名前

合計点	