平成27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）　$8+3\times(-2)$

（２）　$(-2)^2+(-2)^3+(-2)^4$

（３）　$a^2b^3\div(ab)^2\times a^2$

（４）　$(a+b)^2-(a-b)^2$

（５）　$2\sqrt{3}+\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

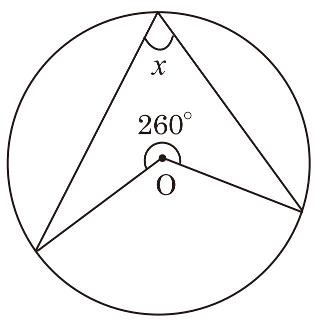
【２】次の（１）～（５）の問いに答えなさい。

（１）６３と１０５の最小公倍数を求めなさい。

（２）連立方程式 $\begin{cases} 4x - y = -6 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$ を解きなさい。

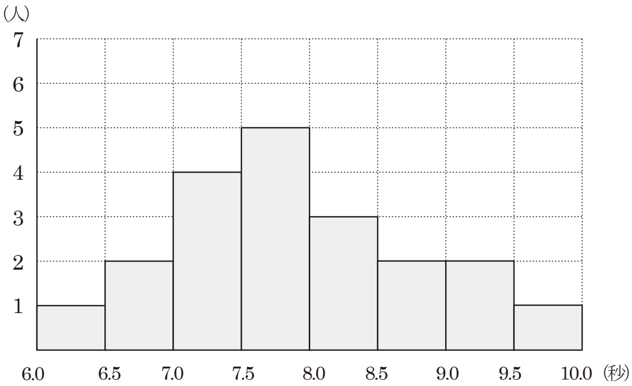
（３）$\sqrt{2} = 1.414$ とする。$\sqrt{0.02}$ の値を求めなさい。

（４）右の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。
ただし，Oは円の中心とする。



（５）１０円硬貨２枚，１００円硬貨１枚を同時に投げる。
このとき，表が出た硬貨の合計が２０円以上になる確率を求めなさい。

【３】右のグラフは，あるクラス２０人の５０ｍ走の記録を，ヒストグラムに表したものである。このとき，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）7.0 秒以上 7.5 秒未満の階級の度数を求めなさい。

（２）9.0 秒以上 9.5 秒未満の階級の階級値を求めなさい。

（３）最頻値（モード）を求めなさい。

（４）7.0 秒以上 7.5 秒未満の階級の相対度数を求めなさい。

（５）各階級に入っている生徒の記録は，みなその階級の階級値とみなし，次の手順で計算すると，１人１人の記録がわからなくても，度数分布表やヒストグラムから平均値を求めることができる。

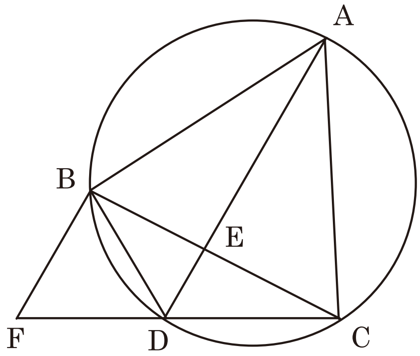
① 階級値を求め，(階級値) × (度数) を計算する。

② ①で求めた値をすべて加える。
これが，記録の総和を表している。

③ ②で求めた結果を度数の合計でわり，平均値とする。

上のヒストグラムにおいて，(階級値) × (度数) の総和が１５８であるとき，平均値を求めなさい。

【４】右の図のように，　円の周上に３点Ａ，Ｂ，Ｃがあり，△ＡＢＣは正三角形である。点Ａを含まない弧ＢＣ上に点Ｄをとり，線分ＡＤと線分ＢＣの交点をＥ，点Ｂを通り線分ＡＤに平行な直線と直線ＣＤとの交点をＦとする。このとき，次の（１）～（３）の問いに答えなさい。



（１）∠ＤＢＦ＝６０°であることを次のように証明した。(　　　)に適する語句や数値を入れなさい。

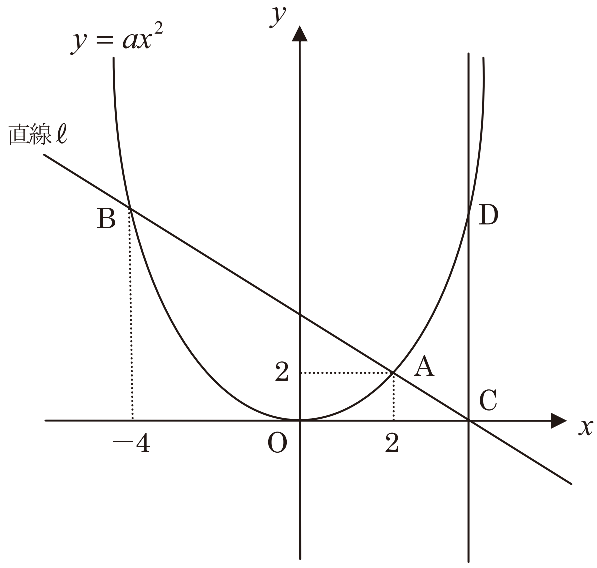
（証明）　△ＡＢＣは正三角形なので
∠ＡＣＢ＝（　ア　）°　‥‥‥ ①
弧ＡＢに対する（　イ　）は等しいので
∠ＡＣＢ＝∠ＡＤＢ　‥‥‥ ②
また，ＡＤ//ＢＦより，（　ウ　）は等しいので
∠ＡＤＢ＝∠ＤＢＦ　‥‥‥ ③
①，②，③より
∠ＤＢＦ＝６０°　（証明終わり）

（２）△ＡＢＤと△ＣＢＦが合同であることを次のように証明した。（　　　）に適する語句や記号を入れなさい。ただし（　キ　）には合同条件を入れなさい。

（証明）　△ＡＢＤと△ＣＢＦにおいて，
△ＡＢＣは正三角形なので
ＡＢ＝（　エ　）　‥‥‥ ①
弧ＢＤに対する（　イ　）は等しいので
∠（　オ　）＝∠ＢＣＦ　‥‥‥ ②
また，∠ＡＢＤ＝∠ＣＢＤ＋∠ＡＢＣ
＝∠ＣＢＤ＋６０°
∠ＣＢＦ＝∠ＣＢＤ＋∠（　カ　）
＝∠ＣＢＤ＋６０°　であるから
∠ＡＢＤ＝∠ＣＢＦ　‥‥‥ ③
①，②，③より，（　　　キ　　　）ので
△ＡＢＤ（　ク　）△ＣＢＦ　（証明終わり）

（３）ＢＤ＝ＣＤのとき，△ＡＢＥと△ＣＤＥの面積の比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。

【5】右の図のように，関数 $y=ax^2$ （$a>0$）…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の座標は（2，2），点Bのx座標は-4である。また，直線ℓとx軸との交点をC，点Cを通りy軸に平行な直線と①との交点をDとする。Oを原点として次の（1）～（5）の問いに答えなさい。ただし，1目盛りを1cmとする。



（1） 定数aの値を求めなさい。

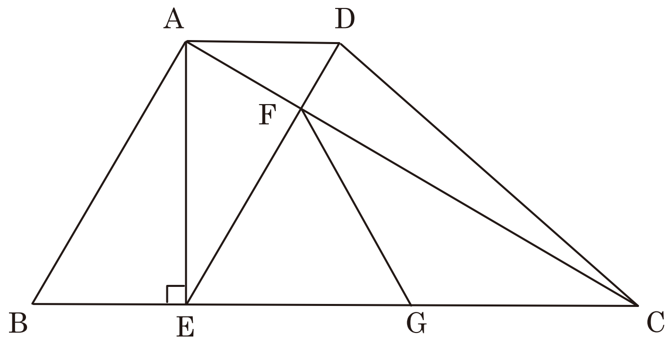
（2） ①について，xの変域が$-4\leqq x\leqq 2$のとき，yの変域を求めなさい。

（3） 直線ℓの方程式を求めなさい。

（4） △OABの面積を求めなさい。

（5） ①のグラフ上に点Pをとり，点Pのx座標をpとする。△OABの面積と△PBDの面積が等しくなるとき，点Pの座標を求めなさい。ただし，$0<p<4$ とする。

【６】右の図のように，ＡＤ//ＢＣである台形ＡＢＣＤがあり，頂点Ａから辺ＢＣに下ろした垂線と辺ＢＣとの交点をＥとする。
ＡＢ＝４cm，ＡＤ＝２cm，ＢＥ＝２cm であるとき，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）　ＡＥの長さを求めなさい。

（２）　∠ＡＢＥの大きさを求めなさい。

（３）　△ＡＢＥと△ＡＥＣの面積比が１：３であるとき，ＥＣの長さを求めなさい。

（４）　線分ＡＣと線分ＤＥの交点をＦとするとき，∠ＣＦＥの大きさを求めなさい。

（５）　線分ＥＣの中点をＧとするとき，ＧＦの長さを求めなさい。

平成27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)
	$x=$ $y=$		度	

【3】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	秒	秒		秒

【4】

<table>
<tr><td rowspan="2">(1)</td><td>ア</td><td>イ</td><td>ウ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">(2)</td><td>エ</td><td>オ</td><td>カ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">キ</td><td>ク</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>:</td></tr>
</table>

【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$a=$		$y=$	cm^2	(,)

【6】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cm	度	cm	度	cm

受験番号	名前

合計点	