平成20年度前期選抜学力検査

数　学　（10時～10時45分，45分間）

問　題　用　紙

注　意

1．「開始」の合図があるまで開いてはいけません。

2． 答えは，すべて**解答用紙**に書きなさい。

3． 問題は，$\boxed{1}$ から $\boxed{5}$ までで，**6**ページにわたって印刷してあります。

4．「開始」の合図で，**解答用紙**の決められた欄に**受検番号**を書きなさい。

5． 問題を読むとき，声を出してはいけません。

6．「終了」の合図で，すぐに筆記用具を置きなさい。

$\boxed{1}$ あとの各問いに答えなさい。（17点）

⑴　$-7+2\times(-3)^2$ を計算しなさい。

⑵　$A=3x-2y$，$B=-x+6y$ のとき，$2A-3B$ を計算しなさい。

⑶　$\sqrt{27}-\dfrac{12}{\sqrt{3}}-\sqrt{3}$ を計算しなさい。

⑷　x についての二次方程式 $x^2-ax+a=13$ の１つの解が $x=-1$ であるとき，a の値と，もう１つの解を求めなさい。

⑸　「自然数 a，b で，a も b も偶数ならば，$a+b$ は偶数である。」の逆を，次の $\boxed{}$ に適切なことがらを書き入れて完成しなさい。また，それが正しい場合には○を，正しくない場合には×を書きなさい。

「自然数 a，b で，$\boxed{}$。」

⑹　下の図のように，０から４までの５つの数字を１つずつ書いた５枚のカードがある。これらの５枚のカードのうち，２枚のカードを並べてできる２けたの偶数は全部で何通りあるか，求めなさい。

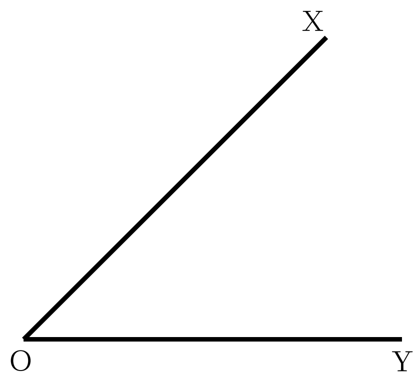
$\boxed{0}$　$\boxed{1}$　$\boxed{2}$　$\boxed{3}$　$\boxed{4}$

(7) 空間における平面や直線について述べた次の**ア**～**カ**のうち，正しいものをすべて選び，その記号を書きなさい。

ア． 1つの直線に平行な2つの平面は，常に平行である。
イ． 1つの直線に垂直な2つの平面は，常に平行である。
ウ． 1つの平面に平行な2つの平面は，常に平行である。
エ． 1つの平面に垂直な2つの平面は，常に平行である。
オ． 1つの直線に垂直な2つの直線は，常に平行である。
カ． 1つの平面に平行な2つの直線は，常に平行である。

(8) 下の図で，∠XOY＝45°であるとき，∠XOYを3等分する2つの半直線を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。

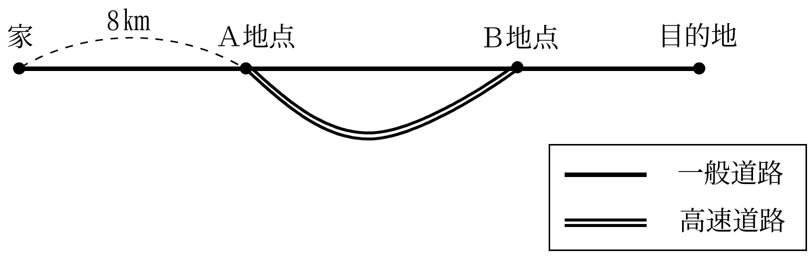
なお，作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



次のページへ→

2 下の図に示したように，家から目的地まで自動車で行くのに，一般道路だけを通る予定だったが，家から８km離れたＡ地点からＢ地点までは高速道路を利用した。すると，目的地までの道のりは予定より６km長くなったが，かかった時間は予定より18分短くなった。

　自動車が走る速さを，一般道路では時速30km，高速道路では時速80kmとするとき，あとの各問いに答えなさい。（６点）



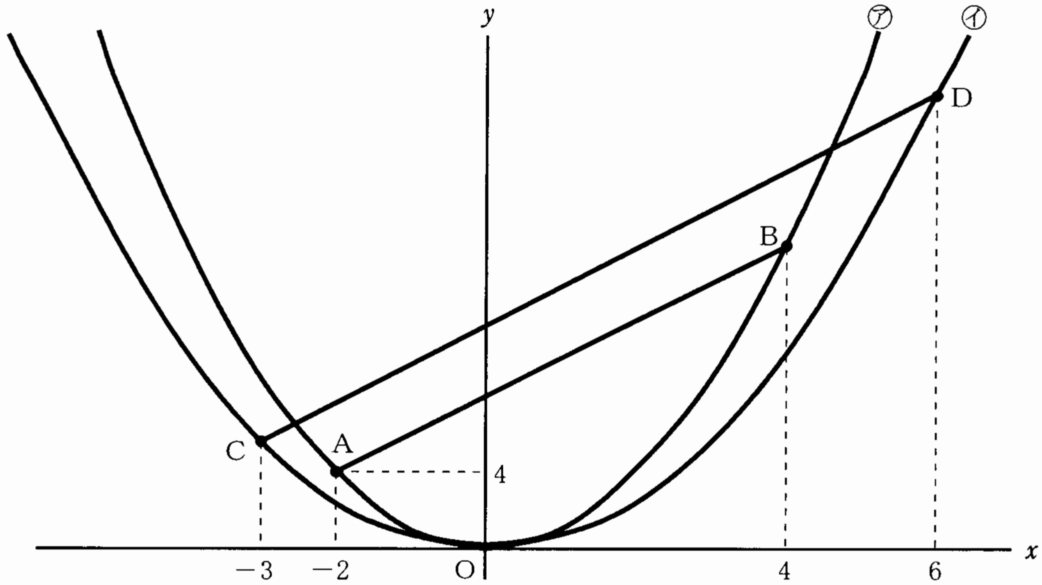
⑴　家からＡ地点まで何分かかったか，求めなさい。

⑵　次の$\boxed{}$は，Ａ地点からＢ地点まで利用した高速道路の道のりを，連立方程式を使って求める方法を示したものである。$\boxed{\text{①}}$〜$\boxed{\text{④}}$に適切なことがらを書き入れなさい。

> Ａ地点からＢ地点まで利用した高速道路の道のりを x km，Ａ地点からＢ地点までの一般道路の道のりを y kmとすると，
>
> $$\begin{cases} \boxed{\quad\text{①}\quad} \\ \boxed{\quad\text{②}\quad} \end{cases}$$
>
> これを解くと，$\boxed{\quad\text{③}\quad}$
>
> よって，Ａ地点からＢ地点まで利用した高速道路の道のりは$\boxed{\quad\text{④}\quad}$

3 下の図は，２つの関数 $y = ax^2$ ･･･㋐と $y = bx^2$ ･･･㋑のグラフであり，点Ａ，Ｂは㋐のグラフ上に，点Ｃ，Ｄは㋑のグラフ上にある。

点Ａの座標が(－２，４)，点Ｂ，Ｃ，Ｄの x 座標がそれぞれ４，－３，６で，ＡＢ∥ＣＤであるとき，あとの各問いに答えなさい。（８点）



⑴　a の値を求めなさい。

⑵　直線ＡＢの式を求めなさい。

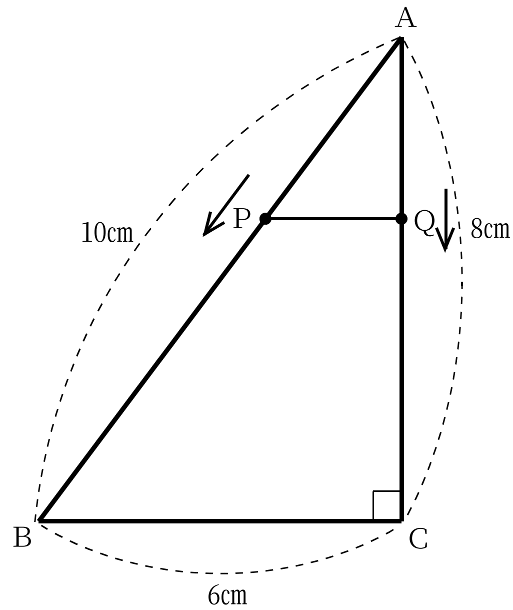
⑶　b の値を求めなさい。

⑷　㋑のグラフ上に点Ｐ，Ｑをとり，四角形ＡＰＱＢが平行四辺形になるようにする。
点Ｐの x 座標を t とするとき，t の値を求めなさい。
ただし，点Ｐの x 座標は点Ｑの x 座標より小さいものとする。

次のページへ→

4 右の図のように，ＡＢ＝10㎝，ＢＣ＝６㎝，ＣＡ＝８㎝の直角三角形ＡＢＣがある。点Ｐは，Ａから出発して，毎秒１㎝の速さで辺ＡＢ，辺ＢＣ上をＣまで動く。また，点Ｑは，点Ｐが辺ＡＢ上を動くときは，ＰＱ∥ＢＣとなるように辺ＡＣ上をＡからＣまで動き，点Ｐが辺ＢＣ上を動くときは，Ｃに止まっている。

点ＰがＡを出発してから x 秒後の△ＡＰＱの面積を y ㎠とするとき，あとの各問いに答えなさい。（９点）



⑴　$0 \leqq x \leqq 10$ のとき，x 秒後のＡＱの長さを x を用いて表しなさい。

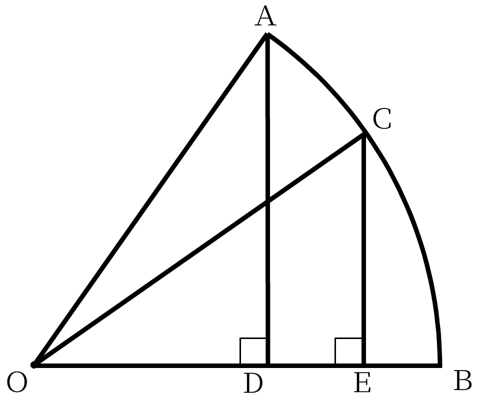
⑵　$0 \leqq x \leqq 10$ のとき，x，y の関係を式に表しなさい。

⑶　$10 \leqq x \leqq 16$ のとき，x，y の関係を式に表しなさい。

⑷　△ＡＰＱの面積が18㎠になるのは点ＰがＡを出発してから何秒後か，すべて求めなさい。
なお，答えに $\sqrt{\ }$ がふくまれるときは，$\sqrt{\ }$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

5 下の図のように，ＯＡを半径とするおうぎ形の弧ＡＢ上に点Ｃをとり，点Ａ，Ｃから半径ＯＢに垂線をひき，交点をそれぞれＤ，Ｅとする。

∠ＯＡＤ＋∠ＯＣＥ＝90°であるとき，あとの各問いに答えなさい。（10点）



⑴　ＡＤ＝ＯＥであることを証明しなさい。

⑵　∠ＯＡＤ＝aとするとき，∠ＡＯＣの大きさをaを使って表しなさい。

⑶　ＯＡ＝６㎝，∠ＯＡＤ＝35°のとき，線分ＡＤ，ＤＥ，ＣＥと弧ＡＣで囲まれた部分の面積を求めなさい。

ただし，円周率はπとする。

－おわり－