

2020年度推薦入学選考（11月12日実施）

数 学 分 野 問 題

（9 ページ～15ページ）

※11・13・15ページは計算用紙（白紙）のため省略

I 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

[1] $2x^2 - 5xy - 12y^2 - 11y - 2$ を因数分解すると、
 $(2x + \boxed{\text{ア}}y + \boxed{\text{イ}})(x - \boxed{\text{ウ}}y - \boxed{\text{エ}})$ となる。

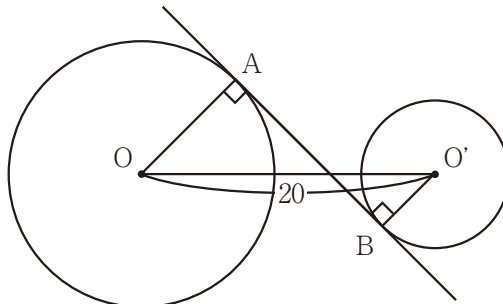
[2] 放物線 $y = 2x^2 + 6x + 9$ を、 x 軸方向に3、 y 軸方向に -2 だけ平行移動すると、
 放物線 $y = \boxed{\text{オ}}x^2 - \boxed{\text{カ}}x + \boxed{\text{キ}}$ となる。

[3] 2次関数 $y = 2x^2 + 5x + k$ のグラフと x 軸の共有点が1個のとき、定数 k の値は
 $\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

[4] $1 < x < 5$ 、 $3 < y < 6$ のとき、 $\boxed{\text{サシ}} < 2x + 5y < \boxed{\text{スセ}}$ であり、
 $\boxed{\text{ソタチ}} < 3x - 6y < \boxed{\text{ツテ}}$ である。

[5] 2種類の記号■、▼をいくつか並べて暗号を作りたい。このとき、並べる記号の数が1個以上、4個以下の場合、全部で $\boxed{\text{トナ}}$ 通りの暗号を作ることができる。また、200通り以上の暗号を作るには、これらの記号を少なくとも $\boxed{\text{ニ}}$ 個並べなければならない。

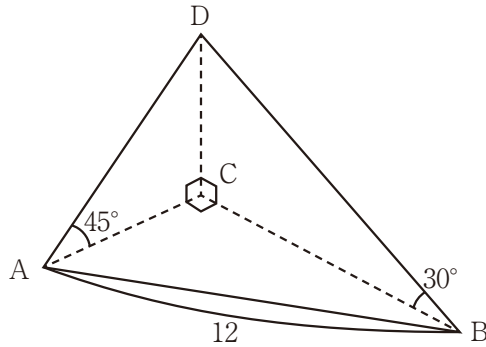
[6] 下の図において、直線ABは円O、O'に点A、Bで接している。円Oの半径が9、円O'の半径が5で、 $OO' = 20$ のとき、 $AB = \boxed{\text{ヌ}}\sqrt{\boxed{\text{ネノ}}}$ である。



II

次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

- [1] 下の図の四面体ABCDにおいて、 $\angle DAC = 45^\circ$ 、 $\angle DBC = 30^\circ$ 、 $\angle ACB = \angle ACD = \angle BCD = 90^\circ$ 、 $AB = 12$ である。



- (1) DCの長さは である。

- (2) $\angle DAB$ を θ とすると、 $\cos \theta = \frac{\sqrt{\text{イ}}}{\text{ウ}}$ である。

- (3) 三角形ABDの面積は $\sqrt{\text{カ}}$ である。

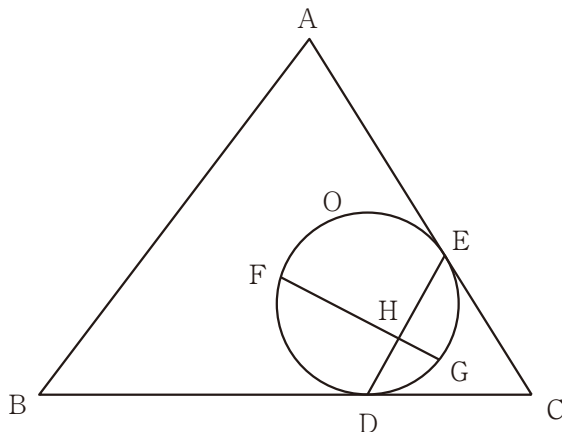
- [2] ある地域の60世帯の新聞購読調査では、A紙とB紙をともに購読しているのは7世帯、B紙とC紙をともに購読しているのは5世帯、A紙とC紙をともに購読しているのは8世帯、A紙とB紙とC紙の3紙すべてを購読しているのは3世帯であった。

- (1) いずれか2紙のみを購読しているのは、全部で 世帯である。

- (2) 3紙のいずれも購読していないのが4世帯であるとき、いずれか1紙のみを購読しているのは 世帯である。

Ⅲ 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

△ABCがあり、BC = 27、CA = 23である。
 また、△ABCの内部に円Oがあり、円Oは2
 辺BC、CAとそれぞれ点D、Eで接している。
 さらに、円Oの2つの弦DE、FGは点Hで交
 わり、DH = 4、FH = 8、GH = 3である。た
 だし、点Fは△CDEの外部にある。



[1] EH = である。

[2] AE = 14とする。このとき、BD = である。

[3] ∠ACB = 58°とする。このとき、∠DFE = °である。

[4] 直線ADと直線BEの交点をIとし、直線CIと辺ABの交点をJとする。

AJ : JB = 3 : 4 のとき、 $\frac{BD}{AE} = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。このとき、CD = であり、円

Oの半径は $\frac{\text{コサ} \sqrt{\text{シ}}}{\text{スセ}}$ である。