

数学 問題・解答用紙 <No.1>

1 (40 点)

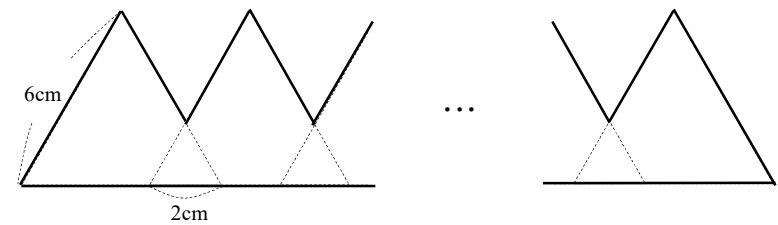
次の をうめよ。

(1) $(2x + y - 1)(2x + y - 4) + 2$ を因数分解すると、
 である。

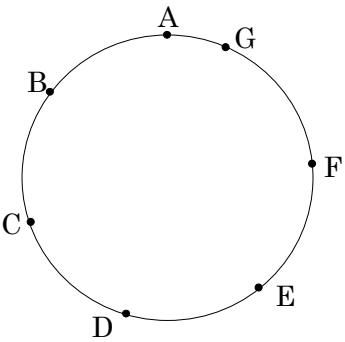
(2) a は定数とする。連立方程式 $\begin{cases} 15x - 6y = 10 \\ 3x + 4y = a \end{cases}$ の解 x, y が $x : y = 2 : 3$ を満たすとき、 $a =$, $x^2 - 2xy + y^2 =$ である。

(3) 原価 x 円のある商品に原価の 30 % の利益を見込んで定価をつけたが、売れなかったので定価の 10 % 引きにした。しかし、まだ売れなかったのでさらに 200 円引きにしたところ、ようやく売れた。このときの売り値を x を用いて表すと 円である。また、最終的に利益が 310 円であったとき、 $x =$ である。

(4) 図は 1 辺の長さが 6 cm の正三角形 20 個を隣り合う正三角形の辺が 2 cm ずつ重なるように並べて作った図形である。この図形の外周の長さは cm である。



(5) 図のように円周上に弧 AB, 弧 BC, 弧 CD, 弧 DE, 弧 EF, 弧 FG の長さが等しくなるように点 A, B, C, D, E, F, G をとる。弦 AC と弦 BD の交点を H として、 $\angle ACB$ と $\angle ACG$ の大きさをそれぞれ a°, b° とする。
 $\angle BDE$ の大きさを a, b を用いて表すと である。
 $\angle AHB : \angle BDE = 3 : 5$ のとき、 $a : b =$: である。



受験 番号		小 計	
----------	--	--------	--

数学 問題・解答用紙 <No.2>

2 (15 点)

O を原点とする座標平面上に関数 $y = x^2 \cdots \textcircled{1}$ のグラフがある。 $\textcircled{1}$ のグラフ上に 2 点 A, B があり, それぞれの x 座標は $-3, 4$ である。また, 点 C は線分 OA 上にあり, $OC : CA = 2 : 1$ を満たす。このとき, 次の問いに答えよ。

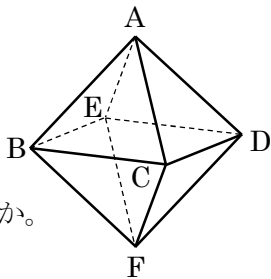
- (1) 点 C の座標を求めよ。
- (2) 直線 BC の式を求めよ。
- (3) 点 D を, $\textcircled{1}$ のグラフ上にとる。四角形 OCDB の面積が三角形 OAB の面積と等しくなるとき, 点 D の x 座標を求めよ。

(1)
(2)
(3)

3 (15 点)

図のような正八面体 ABCDEF について, 次の問いに答えよ。

- (1) 4 つの頂点を結んでできる正方形は全部で何個できるか。
答えのみでよい。
- (2) 3 つの頂点を結んでできる直角三角形は全部で何個できるか。
- (3) ねじれの位置にある 2 本の辺の組は全部で何組あるか。



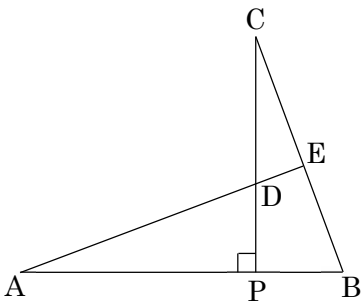
(1)
(2)
(3)

受験 番号		小 計	
----------	--	--------	--

数学 問題・解答用紙 <No.3>

4 (15 点)

長さが 2 の線分 AB がある。点 P は線分 AB 上にあり、 $AP > PB > 0$ を満たす。点 P を通り線分 AB と垂直な直線上に $AP = PC$, $BP = PD$ となるような点 C, D を線分 AB に対して同じ側にとる。また、直線 AD と直線 BC の交点を E とする。このとき、次の問いに答えよ。



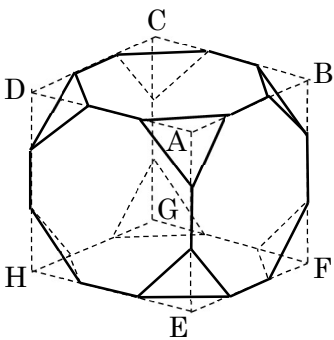
- (1) $\angle DAP = \angle BCP$ を証明せよ。
(2) 点 E が線分 AB を直径とする円の周上にあることを証明せよ。

(1)

(2)

5 (15 点)

図のように、1 辺の長さが 3 の立方体 $ABCD\text{-}EFGH$ の各辺を 3 等分した点を通る面で角を切り落としてできる立体を X とする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) X の体積を求めよ。
(2) X の表面積を求めよ。
(3) X のすべての頂点を通る球の半径を求めよ。

(1)

(2)

(3)

受験
番号

小
計

合
計