

受験番号

算 数

(その 1)

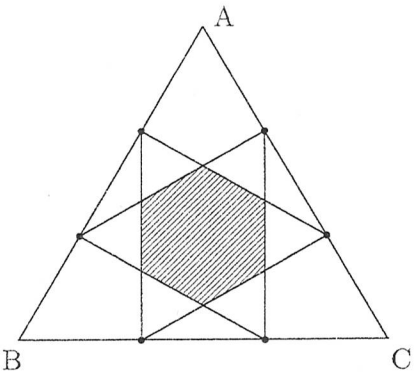
次の の中に正しい答えを入れなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

【1】 次の問いに答えなさい。(2)～(5) は途中の計算などを【計算欄】や図に書いてもかまいません。

(1) $\left[\frac{8}{9} - \left\{ \frac{7}{8} \times \left(\frac{6}{7} + \frac{5}{6} \right) \times \frac{4}{5} - \frac{3}{4} \right\} \right] \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) =$

(2) 右の図は正三角形 ABC の各辺を 3 等分した点どうしを結んだものです。正三角形 ABC の面積が 1cm^2 のとき、斜線部分の面積は cm^2 です。

【計算欄】 (図に書いてもかまいません)



(3) 5 人の生徒 A, B, C, D, E の身長を測ったところ、

A : 144cm B : 139cm C : 147cm D : 159cm E : 151cm

という記録になりましたが、5 個の数値のうち 1 個が誤りであることが分かりました。実際は、E の数値は大きい方から 3 番目であり、正しい平均値は 149.2cm です。記録が誤っていた生徒は で、正しい数値は cm です。

【計算欄】

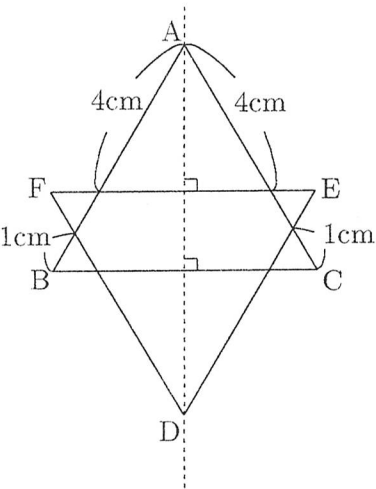
(4) 1 以上の整数 a, b に対して $a \otimes b = a \times b + a - b$ と定めます。たとえば、 $2 \otimes 3 = 2 \times 3 + 2 - 3 = 5$ です。

このとき $(3 \otimes 3) \otimes 3 =$ であり、 $\left\{ \left(4 \otimes \right. \right. \left. \left. \text{ } \right) \otimes 4 \right\} \otimes 44 = 2026$ です。

【計算欄】

(5) 右の図のように、1 辺が 6cm の 2 つの正三角形 ABC, DEF を重ねます。この図形を、直線 AD を軸として 1 回転させてできる立体の表面積は cm^2 です。

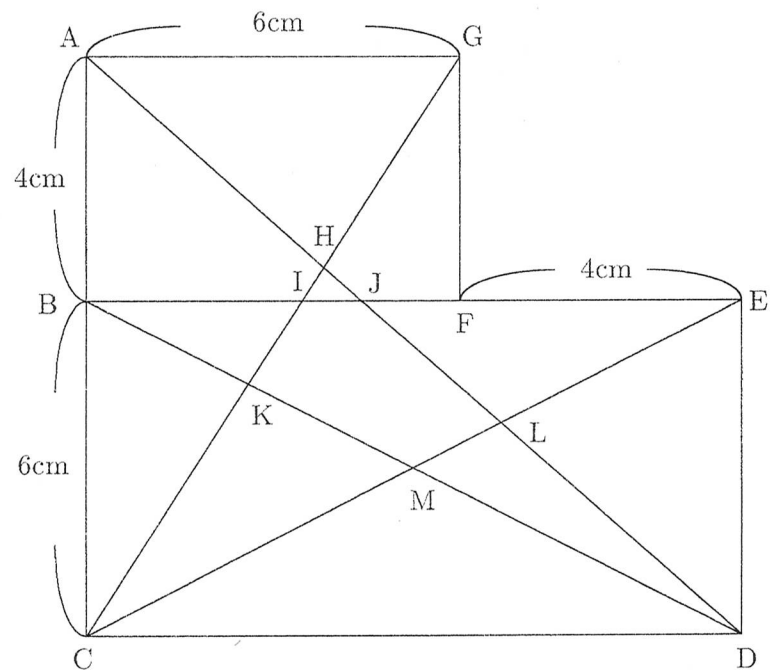
【計算欄】 (図に書いてもかまいません)



算 数

(その 2)

【2】 右の図において、四角形 ABFG と四角形 BCDE はどちらも長方形で、3 点 A, B, C は一直線上にあります。



(1) BI の長さは cm で、

IJ の長さは cm です。

(2) AH : HJ : JD を最も簡単な整数の比で表すと
 : : です。

(3) 四角形 HKML の面積は cm^2 です。

【3】 右の図のように A 列から F 列に、1 から順に 99 までの数を並べた表を考えます。

(1) この表にある 99 個の数の中で 2 番目に大きい素数は で、

それは 列にあります。ただし素数とは、1 より大きい整数で、1 とその数自身以外に約数がない数のことを表します。たとえば、2 や 3 は素数ですが、6 や 8 は素数ではありません。

A 列	B 列	C 列	D 列	E 列	F 列	
1	2	3	4	5	6	1 段目
7	8	9	10	11	12	2 段目
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(2) 図の 2 段目以降の段において、素数がない列をすべて答えなさい。また、その理由についても書きなさい。

(答)

(理由)

(3) この表にある 99 個の数の中から別の素数を 2 つ選んで小さい方を X 、大きい方を Y とします。 $X + Y$ が素数となる場合で、 $X + Y$ が 2 番目に大きくなるのは、 $X =$, $Y =$ のときです。

算 数

(その 3)

【4】 ある整数について、1以上の整数を3つ用いた和で何通りの表し方があるかを考えます。ただし、「 $1+1+3$ 」と「 $1+3+1$ 」のように同じ整数の組は同じ表し方とみなします。たとえば、5は「 $1+1+3$ 」と「 $1+2+2$ 」の2通りの表し方があります。

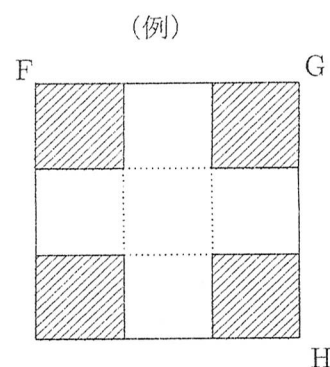
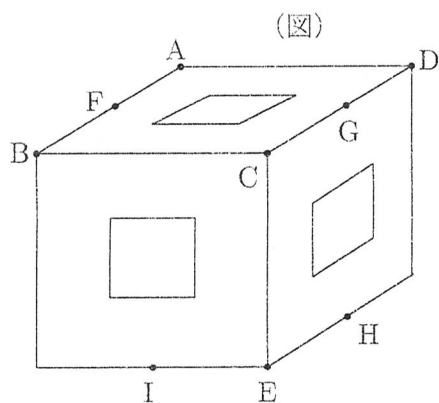
(1) 9は 通りの表し方があります。

(2) 15は 通りの表し方があり、16は 通りの表し方があります。

(3) 30は 通りの表し方があります。

(4) 表し方が40通りになる整数は です。ただし、その数がない場合は×を書きなさい。

【5】 右の図は、1辺が3cmの立方体の各面に対して、1辺が1cmの中央の正方形を向かいの面まで垂直にくり抜いた立体です。また、図のA、B、C、D、Eは頂点であり、F、G、H、Iは各辺を2等分した点です。この立体をさまざまな平面で切ったときの切り口を考えます。たとえば、F、G、Hを通る平面で切ったとき、切り口は例の斜線部分のようになります。以下の問いに答えなさい。



(1) A、C、Eを通る平面で切ったときの切り口を例にならって図1にかきなさい。

(2) B、D、Eを通る平面で切ったときの切り口を例にならって図2にかきなさい。

(3) F、H、Iを通る平面で切ったときの切り口を例にならって図3にかきなさい。

