

2022年度 長野看護専門学校 準看護学科 一般入学試験（数学）

受験 番号	
----------	--

注意事項

- 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
- 分数で答える場合は、それ以上約分できない分数で答えなさい。
- 解答に $\sqrt{\quad}$ を含む場合は、 $\sqrt{\quad}$ の中は、最も小さい自然数になるようにしなさい。

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (-5^2) \times 2 + (-10)^2$$

$$(2) \quad -3 - \frac{2}{3} \div \left(-\frac{8}{9} \right)$$

$$(3) \quad \frac{1}{3}(6x + 9y) - 6 \left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}y \right)$$

$$(4) \quad \sqrt{40} - 2\sqrt{90}$$

2 次の方程式、比例式を解きなさい。

$$(1) \quad \frac{x}{60} + \frac{270-x}{80} = 4$$

$$(2) \quad (12x + 7) : 9x = 5 : 2$$

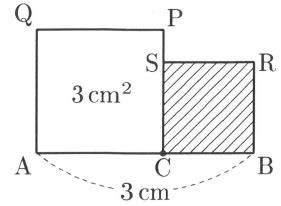
$$(3) \quad \begin{cases} 5x + 8y = 27 \\ 2x - y = 15 \end{cases}$$

$$(4) \quad x^2 - 5x + 5 = 0$$

3

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 右の図のように、長さ 3 cm の線分 AB 上に点 C があり、四角形 ACPQ と四角形 CBRS は正方形である。正方形 ACPQ の面積が 3 cm^2 のとき、正方形 CBRS (斜線部分) の面積を求めなさい。



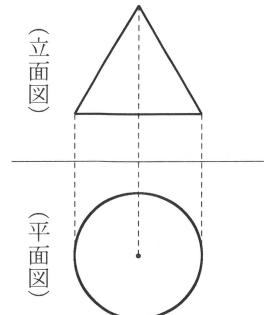
- (2) $45x^2 - 5y^2$ を因数分解しなさい。

- (3) 関数 $y = \frac{a}{x}$ において、 x の変域が $2 \leq x \leq 6$ のとき、 y の変域が $\frac{4}{3} \leq y \leq 4$ である。このとき、 a の値を求めなさい。

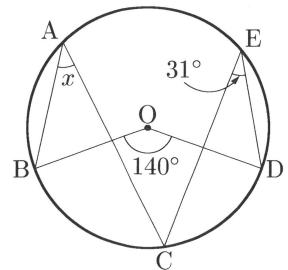
4

次の問い合わせに答えなさい。

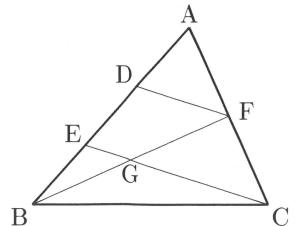
- (1) 右の図は円錐の投影図で、立面図は 1 辺の長さが 6 cm の正三角形である。
この円錐の表面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。



- (2) 右の図において、点 A, B, C, D, E は円 O の円周上の点である。
 $\angle BOD = 140^\circ$, $\angle CED = 31^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

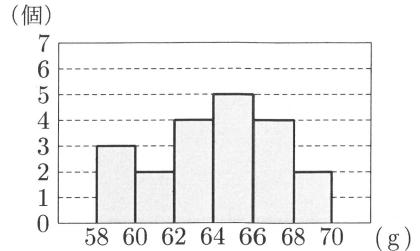


- (3) 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 AB を 3 等分する点を、頂点 A に近い方から D, E とする。また、辺 AC の中点を F とし、線分 BF と線分 CE との交点を G とする。 $DF = 7 \text{ cm}$ のとき、線分 CG の長さを求めなさい。



5 次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 右の図は、ある家庭で購入した 20 個の卵の重さをはかり、その結果をヒストグラムに表したものである。このとき、中央値（メジアン）が含まれる階級の相対度数を求めなさい。



- (2) 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、小さいさいころの出た目の数が、大きいさいころの出た目の数の約数になる確率を求めなさい。ただし、2 個のさいころは、1 から 6 までの目が出るものとし、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

6 2 つの数 a, b に対して、計算の規則 \star を次のように定める。

$$a \star b = a + b - ab$$

$$\begin{aligned} \text{たとえば, } 2 \star 3 &= 2 + 3 - 2 \times 3 \\ &= 5 - 6 = -1 \end{aligned}$$

である。この計算の規則について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) $5 \star (-4)$ を計算しなさい。

- (2) $(x + 6) \star (x + 2) = 5$ となるとき、 x の値を求めなさい。

7 17% の食塩水 A を 300g と、ある濃度の食塩水 B を 200g 混ぜて、15% の食塩水を 500g つくった。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

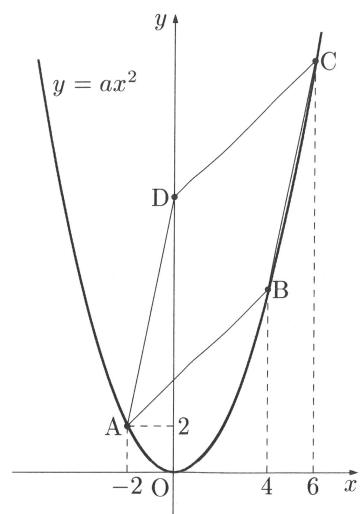
- (1) 15% の食塩水 500g に含まれる食塩の重さを求めなさい。

- (2) 食塩水 B の濃度を求めなさい。

- 8 右の図のように、関数 $y = ax^2$ (a は定数) のグラフ上に 3 点 A, B, C があり、点 A の座標は $(-2, 2)$ で、点 B, 点 C の x 座標はそれぞれ、4, 6 である。また、点 D は y 軸上にあり、四角形 ABCD は平行四辺形である。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 定数 a の値を求めなさい。

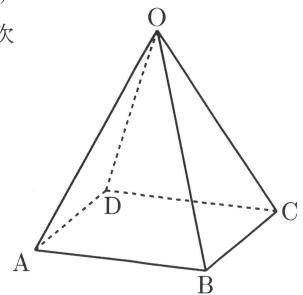
(2) 点 D の座標を求めなさい。



(3) 原点を通り、平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 9 右の図の四角錐 O-ABCD において、底面は 1 辺 4 cm の正方形であり、側面はすべて合同な二等辺三角形で、 $OA = OB = OC = OD = 6\text{ cm}$ である。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

(1) この正四角錐の高さ求めなさい。



(2) 辺 OA の中点を P とする。点 P を通り底面に平行な平面でこの四角錐を切ったときの、下側の立体の体積を求めなさい。

