

(2016年・H28年度入試問題)

17①

各5点×20個

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $\frac{2}{3} - \frac{6}{7} \div \left(-\frac{3}{4}\right)^2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2x+6}{3} - \frac{2x-3}{12}$ を計算しなさい。

(3) $x = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ のとき, $x^2 - 4y^2$ の値を計算しなさい。

(4) 関数 $y = -\frac{12}{x}$ について, x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(5) 2点 (4, -7), (-3, 14) を通る直線の式を求めなさい。

(6) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ について, $-4 \leq x \leq 6$ のとき, y の変域を求めなさい。

(7) 0 1 2 3 4 5 6 が書かれたカードが1枚ずつ合わせて7枚ある。この中から1枚引き, 引いたカードの数を a とする。引いたカードは戻さずにもう1枚引き, 引いたカードの数を b とする。 $x = 10a + b$ とするとき, x が43以上である確率を求めなさい。ただし, x のつくられ方は, 同様に確からしいものとする。

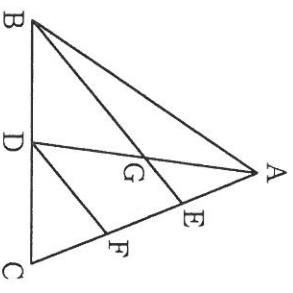
(8) 収穫した800個のトマトから50個の標本を無作為に抽出し, 1個ずつ重さを量ったところ, 右の度数分布表のようになった。

① 50個の標本の中央値(メジアン)が含まれる階級の階級値を答えなさい。

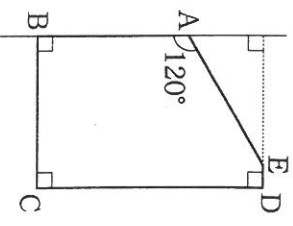
階級(g)	度数(個)
以上 未満	
60~70	2
70~80	3
80~90	5
90~100	9
100~110	8
110~120	10
120~130	6
130~140	3
140~150	1
150~160	2
160~170	1
合計	50

② 収穫した800個のトマトのうち, 90g以上120g未満であるトマトの個数は, 一の位を四捨五入して, 約何個か答えなさい。

(9) $\triangle ABCD$ は辺 BC の中点, E, F は辺 AC を3等分した点である。また, G は線分 AD と BE の交点である。このとき, 四角形 $EFDG$ の面積を S , $\triangle CDF$ の面積を T とするとき, $S : T$ を最も簡単な自然数の比で表しなさい。



(10) 右の図の五角形 $ABCDE$ において, $AB = BC = AE = 4\text{cm}$ である。このとき, 五角形 $ABCDE$ を直線 AB を軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし, 円周率は π とする。



2 ある高専の文化祭でドーナツの出店を行った。次の各問いに答えなさい。ただし, 消費税は考えないものとする。

(1) 次の (A) は販売計画, (B) は販売結果である。

(A) 価格を1個100円として400個用意したので, これを値引きせずに完売すると, 売上高から材料費を除いた金額は34,000円となる。

(B) 2日目の午後から値引きして販売したところ, 3日間で完売し, 売上高から材料費を除いた金額は19,270円であった。

① ドーナツの材料費は1個あたりいくら求めなさい。

② 3日間の実際の売上高はいくら求めなさい。

(2) 次の (C) ~ (F) は3日間の販売のようすである。

(C) 1日目は x 個売れた。

(D) 2日目は午前で y 個しか売れなかったため, 午後から最初の価格の30%引きで販売したところ, 午後だけで1日目の2倍の個数が売れた。

(E) 2日目に売れたドーナツは, 1日目に売れたドーナツより67個多かった。

(F) 3日目は午前から最初の価格の50%引きで販売し, 完売した。

価格	2日目		3日目	3日間の合計
	午前	午後		
100円	100円	30%引き	50%引き	400個
個数	x 個	$2x$ 個		
売上高				(1) ②

① 2日目の午前までに売れたドーナツは何個か求めなさい。

② x, y の値を求めなさい。