

令和3年度 富山県立高校

1 次の問いに答えなさい。

(1) $7 - 2 \times 8$ を計算しなさい。

(2) $2y^2 \div xy \times 5x^2y$ を計算しなさい。

(3) $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{3}$ を計算しなさい。

(4) $3(2a - 3) - 4(a - 2)$ を計算しなさい。

(5) y は x に反比例し、 $x = 6$ のとき $y = 4$ である。 $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

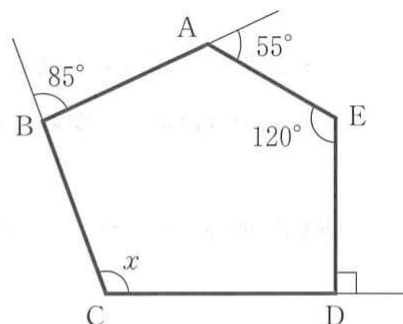
(6) 2次方程式 $x^2 - 11x + 28 = 0$ を解きなさい。

(7) ある数 x を3倍した数は、ある数 y から4をひいて5倍した数より小さい。これらの数量の関係を不等式で表しなさい。

(8) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が3の倍数となる確率を求めなさい。

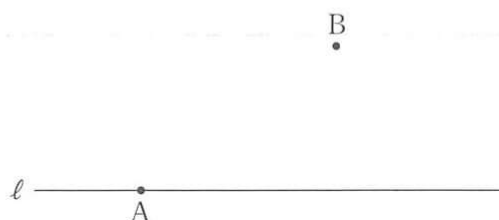
ただし、それぞれのさいころの1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(9) 右の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。

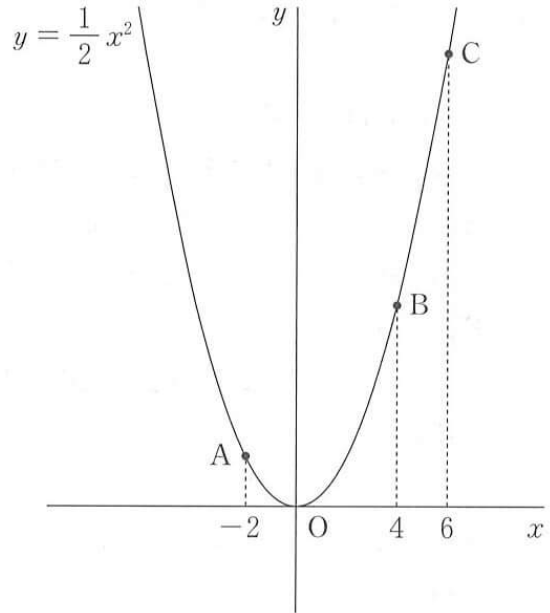


(10) 右の図のように、直線 ℓ 上の点Aと ℓ 上にない点Bがある。直線 ℓ 上にあり、2点A, Bからの距離が等しい点Pを作図によって求め、Pの記号をつけなさい。

ただし、作図に用いた線は残しておくこと。



2 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に3点 A, B, C があり、それぞれの x 座標は $-2, 4, 6$ である。



このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。
- (2) 点 A を通る傾き a の直線を l とする。
直線 l と関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフの点 B から C の部分 ($4 \leq x \leq 6$) とが交わるとき、 a の値の範囲を求めなさい。

- (3) y 軸上に点 P をとる。BP + CP が最小となるときの点 P の座標を求めなさい。

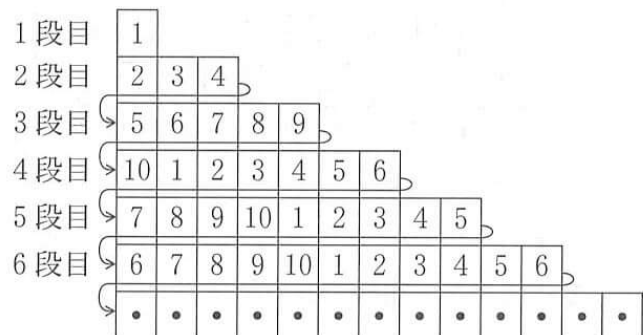
3 下の図のように、1 から 10 の数が書かれたカードを、次の手順にしたがって並べていく。

手順

- ・ 1 段目は 1 枚、2 段目は 3 枚、3 段目は 5 枚、…とする。
- ・ カードに書かれた数が 1, 2, …, 10, 1, 2, …, 10, …となるように繰り返し並べる。
- ・ 1 段目は 1 の数が書かれたカードとし、2 段目以降は左端から右端へ並べ、右端に並べたら、矢印のように次の段の左端から並べるものとする。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 1 段目から 7 段目の右端までのカードは全部で何枚あるか求めなさい。
また、7 段目の右端のカードに書かれた数を求めなさい。



- (2) 段の右端に並ぶ 6 の数が書かれたカードだけ考えると、1 回目に 6 の数が書かれたカードが並ぶのは 4 段目であり、2 回目に並ぶのは 6 段目である。
3 回目に並ぶのは何段目か求めなさい。

- (3) カードに書かれた 1 から 10 の数のうち、段の右端に並ばない数をすべて答えなさい。

4 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の表は、あるクラスのソフトボール投げの記録を度数分布表にまとめ、(階級値)×(度数)を計算する列を加えたものである。この表から求めた平均値が30 mであるとき、次の問いに答えなさい。

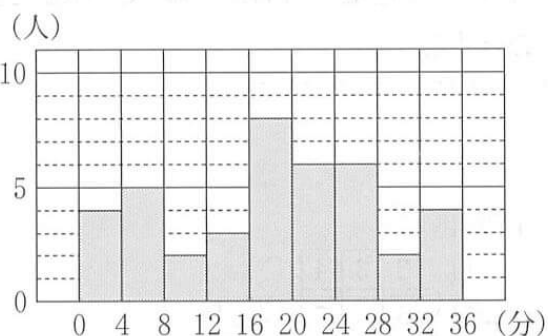
階級(m)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上 未満		
0 ~ 10	0	0
10 ~ 20	8	120
20 ~ 30	x	
30 ~ 40	y	
40 ~ 50	2	90
50 ~ 60	4	220
計	32	

ただし、表は、あてはまる数を一部省略している。

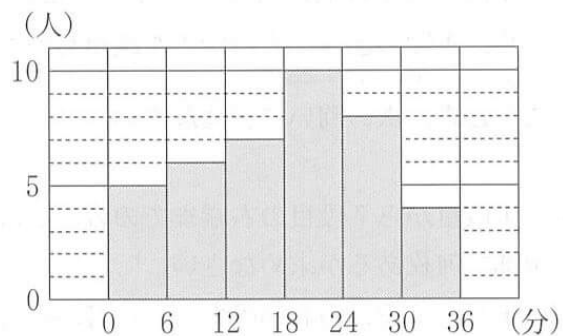
- ① x と y についての連立方程式をつくりなさい。
- ② x と y の値をそれぞれ求めなさい。

- (2) 下の図は、2年1組40人の通学時間を調べて、学級委員のAさんとBさんが、それぞれつくったヒストグラムである。例えば、Aさんがつくったヒストグラムでは、通学時間が4分以上8分未満の生徒が5人いることを示している。

Aさんがつくったヒストグラム



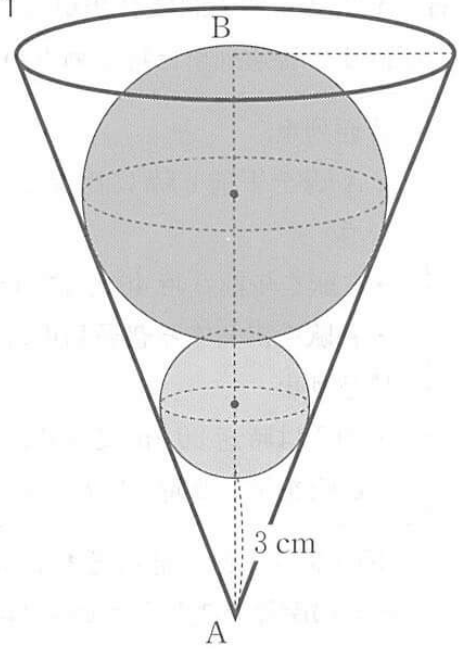
Bさんがつくったヒストグラム



上の2つのヒストグラムを見てわかることについて、正しく述べたものを次のア~エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア Aさんがつくったヒストグラムの最頻値は、Bさんがつくったヒストグラムの最頻値より大きい。
- イ 通学時間が4分以上6分未満の生徒は1人である。
- ウ 階級の幅を9分にして、新たにヒストグラムをつくると、通学時間が9分以上18分未満の生徒は最大9人である。
- エ 通学時間が12分以上24分未満の階級の相対度数の合計は、AさんがつくったヒストグラムとBさんがつくったヒストグラムでは異なる。

5 右の図1のように、頂点がA、高さが12 cmの円すいの形をした容器がある。この容器の中に半径 r cm の小さい球を入れると、容器の側面に接し、A から小さい球の最下部までの長さが3 cm のところで止まった。



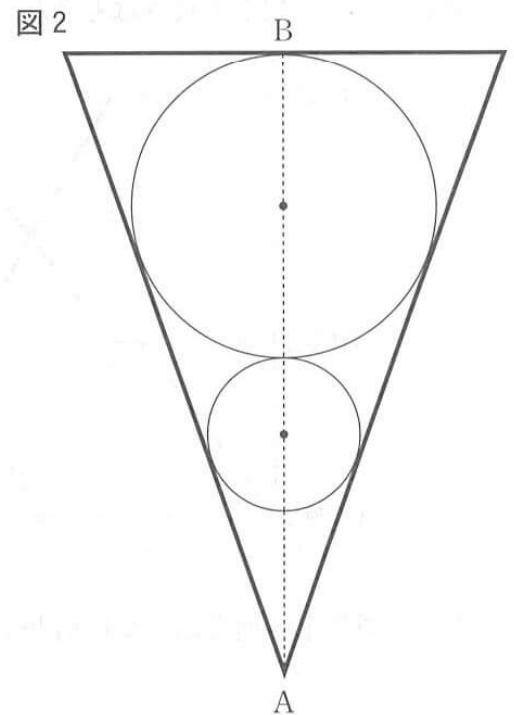
次に、半径 $2r$ cm の大きい球を容器に入れると、小さい球と容器の側面に接して止まり、大きい球の最上部は底面の中心Bにも接した。

また、図2は、図1を正面から見た図である。

このとき、次の問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とし、容器の厚さは考えないものとする。

(1) r の値を求めなさい。



(2) 容器の底面の半径を求めなさい。

(3) 大きい球が容器の側面に接している部分の長さを求めなさい。

6 A 駅と C 駅の間には B 駅があり、A 駅と B 駅は 10 km 離れている。A 駅と C 駅の間を下のように運行する普通列車と特急列車がある。

普通列車

- ・ A 駅を午前 9 時に出発して B 駅に午前 9 時 10 分に到着し、2 分間停車して C 駅に向かう。
- ・ C 駅を午前 9 時 40 分に出発し、B 駅で 2 分間停車して A 駅に向かう。
- ・ 各駅を出発する普通列車の速さは同じである。

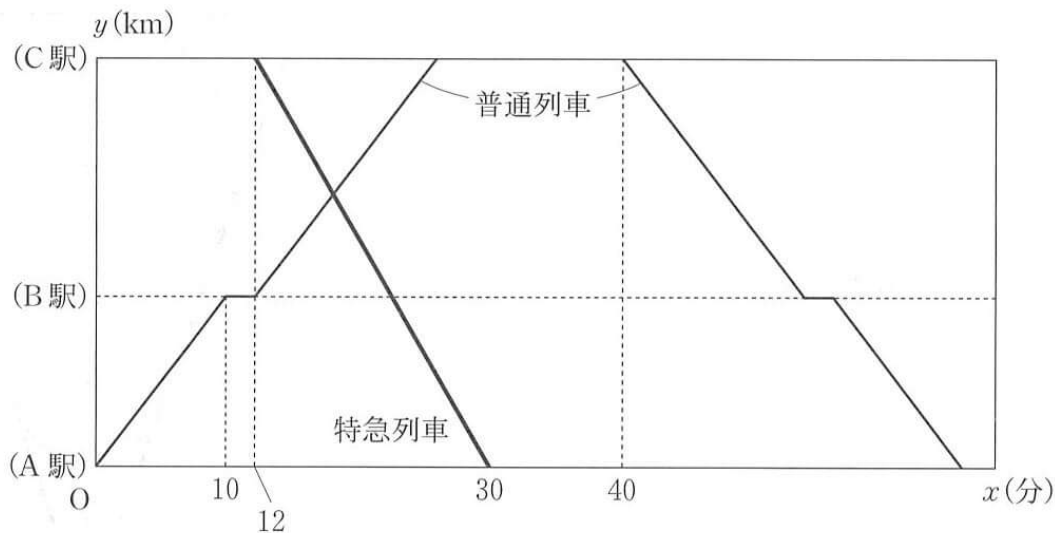
特急列車

- ・ 速さは時速 80 km である。
- ・ C 駅を午前 9 時 12 分に出発し、B 駅を通過して A 駅に午前 9 時 30 分に到着する。

下のグラフは、それぞれの列車が午前 9 時から x 分後に A 駅から y km 離れているとして、 x と y の関係を表したものである。

このとき、あとの問いに答えなさい。

ただし、A 駅、B 駅、C 駅は一直線上にあり、各列車は各区間を一定の速さで走っているものとする。なお、列車の長さは考えないものとする。

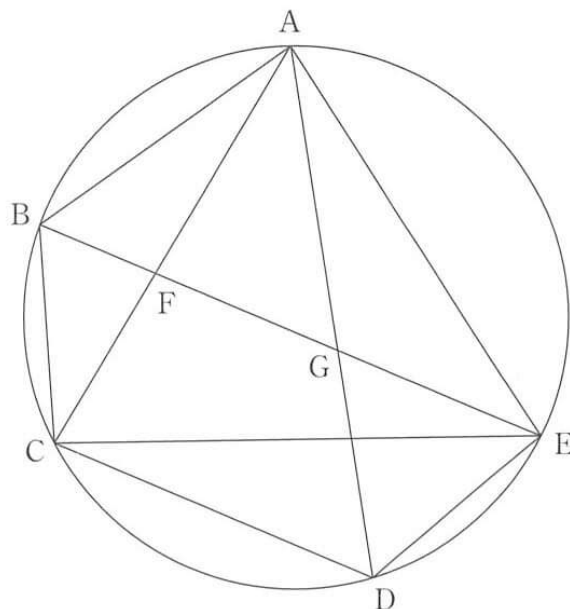


- (1) 普通列車の速さは、時速何 km か求めなさい。
- (2) A 駅と C 駅は何 km 離れているか求めなさい。
- (3) 午前 9 時に A 駅を出発する普通列車と午前 9 時 12 分に C 駅を出発する特急列車がすれ違うのは、A 駅から何 km 離れた地点か求めなさい。
- (4) 午前 9 時 40 分に C 駅を出発した普通列車が B 駅を出発する時刻に、A 駅を出発して C 駅に向かう時速 80 km の臨時の特急列車が B 駅を通過した。
臨時の特急列車は一定の速さで進むものとして、C 駅に午前 何時 何分 何秒 に到着するか求めなさい。

7 右の図のように、円周上に異なる点 A, B, C, D, E があり、 $AC = AE$, $\widehat{BC} = \widehat{DE}$ である。線分 BE と線分 AC, AD との交点をそれぞれ点 F, G とする。

このとき、次の問いに答えなさい。

ただし、 \widehat{BC} , \widehat{DE} は、それぞれ短い方の弧を指すものとする。



(1) $\triangle ABC \equiv \triangle AGE$ を証明しなさい。

(2) $AB = 4 \text{ cm}$, $AE = 6 \text{ cm}$, $DG = 3 \text{ cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。

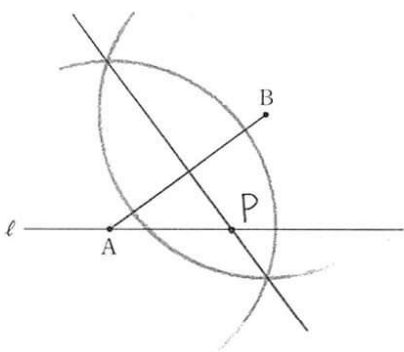
① 線分 AF の長さを求めなさい。

② $\triangle ABG$ と $\triangle CEF$ の面積比を求めなさい。

検査5 数学 解答例

(令和3年3月実施)

1	(1)	-9
	(2)	$10xy^2$
	(3)	$\sqrt{3}$
	(4)	$2a-1$
	(5)	$y = -8$
	(6)	$x = 4 \cdot x = 7$
	(7)	$3x < 5(y-4)$
	(8)	$\frac{1}{3}$
	(9)	110 度
2	(1)	$0 \leq y \leq 8$
	(2)	$1 \leq a \leq 2$
	(3)	$(0, 12)$
3	(1)	49 枚 カードに書かれた数 9
	(2)	14 段目
	(3)	$2, 3, 7, 8$



4	(1)	$\begin{cases} x + y = 18 \\ 25x + 35y = 530 \end{cases}$
	(2)	$x = 10 \cdot y = 8$
5	(1)	$r = \frac{3}{2}$
	(2)	$3\sqrt{2}$ cm
	(3)	$4\sqrt{2}\pi$ cm
6	(1)	時速 60 km
	(2)	24 km
	(3)	16 km
	(4)	午前 10 時 6 分 30 秒
7	(1)	<p>[証明]</p> <p>$\triangle ABC$と$\triangle AGE$において 仮定より $AC = AE$ --- ①</p> <p>\widehat{AB}に対する円周角は等しいから $\angle ACB = \angle AEG$ --- ②</p> <p>$\widehat{BC} = \widehat{DE}$より円周角は等しいから $\angle BAC = \angle GAE$ --- ③</p> <p>①, ②, ③より 組の辺とその両端の角が それぞれ等しいから $\triangle ABC \equiv \triangle AGE$</p>
	(2)	$\frac{24}{7}$ cm
	(3)	$28 : 27$