

平成30年度 鹿屋中央高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受験番号は、解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入下さい。
- 4 答えは、問題の指示に従って、すべて解答用紙に記入下さい。計算などは、問題用紙の余白を利用下さい。
- 5 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめ下さい。

受験 番号	
----------	--

1 次の1～5の問いに答えなさい。

1 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) $(43 - 19) \div 3$ を計算せよ。

(2) $\frac{1}{4} + \frac{7}{9} \div 4$ を計算せよ。

(3) $\frac{4x-y}{5} - \frac{x+y}{2}$ を計算せよ。

(4) 定価が1個90円のお菓子を定価の a 割引で売っていた。このお菓子を5個買って500円出して、おつりが b 円だった。 b を a の式で表せ。

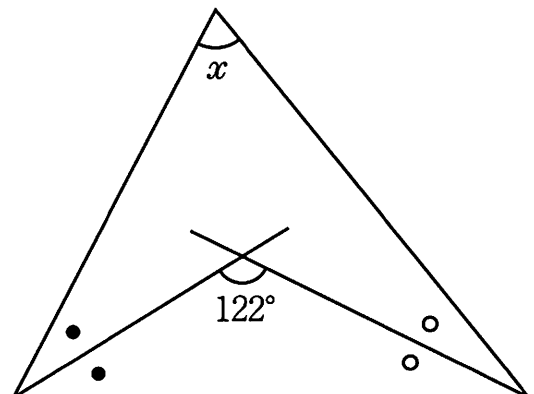
(5) $3 < \sqrt{a} < \frac{10}{3}$ となるような自然数 a をすべて求めよ。

2 変化の割合が -2 で, $x = 2$ のとき, $y = 5$ である 1 次関数の式を求めよ。

3 8 で割ると商が x で余りが 4 になる正の整数がある。この整数を 4 で割ったときの商を x で表せ。

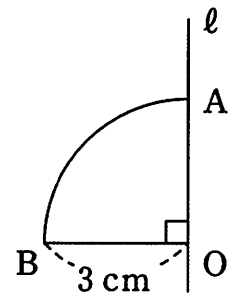
4 数字を書いた 6 枚のカード①, ②, ②, ③, ③, ③がある。この 6 枚のカードをよくきって, その中から同時に 2 枚をとり出すとき, とり出した 2 枚のカードに書いてある数の和が偶数になる確率を求めよ。

5 右の図の $\angle x$ の大きさを求めよ。

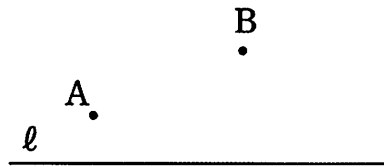


2 次の1～4の問いに答えなさい。

- 1 右の図のおうぎ形OABは半径3cm, 中心角 90° である。このおうぎ形OABを, AOを通る直線 ℓ を軸として, 1回転させてできる立体の体積と表面積を求めよ。



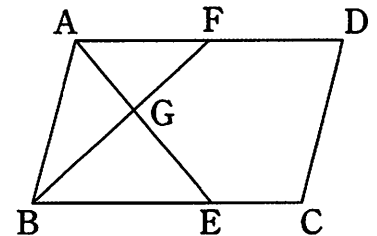
- 2 中心が直線 ℓ 上にあり, 点A, Bを通る円Oを作図せよ。



- 3 A, Bの2種類の食塩水がある。Aの食塩水200gとBの食塩水100gをとり出して混ぜると7%の食塩水になり, Aの食塩水100gとBの食塩水200gをとり出して混ぜると11%の食塩水になる。A, Bはそれぞれ何%の食塩水か求めよ。ただしA, Bの濃度をそれぞれ $x\%$, $y\%$ として, 求めるための方程式と計算過程も書くこと。

- 4 次の図は, 平行四辺形ABCDで, 辺BC, AD上にそれぞれ $BE:EC = 2:1$, $AF:FD = 1:1$ となるような点をとったものである。線分AEとBFとの交点をGとするとき, 次の問いに答えよ。

(1) $\triangle AGF \sim \triangle EGB$ であることを証明せよ。



(2) $AG:GE$ の比を整数比で表せ。

3 右の度数分布表は、A 中学校と B 中学校の 3 年生の通学時間をまとめたものである。次の 1～4 の問いに答えなさい。

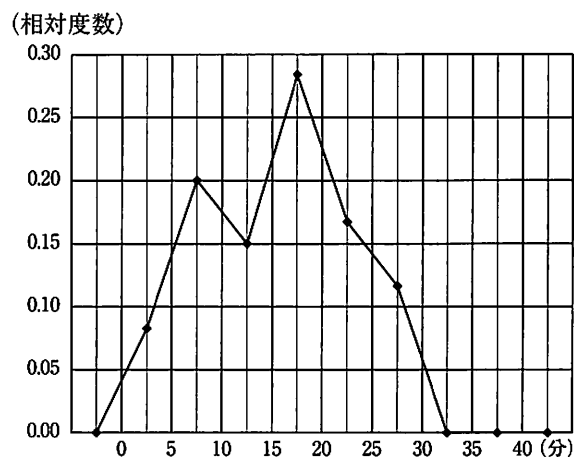
1 度数分布表の x にあてはまる値を求めよ。

2 度数分布表の B 中学校の最頻値(モード)を求めよ。

度数分布表

階級(分)	度数(人)	
	A 中学校	B 中学校
以上 未満		
0～5	5	4
5～10	12	16
10～15	x	18
15～20	17	12
20～25	10	10
25～30	7	8
30～35	0	8
35～40	0	4
計	60	80

3 次のグラフは、A 中学校について各階級の相対度数を求め、相対度数を折れ線で表したものである。B 中学校について各階級の相対度数を求め、グラフに度数折れ線で表せ。



4 次のア～エの中で「正しくない」ものを 1 つ選び記号で答え、そのように判断した理由を、根拠となる数値を用いて説明せよ。

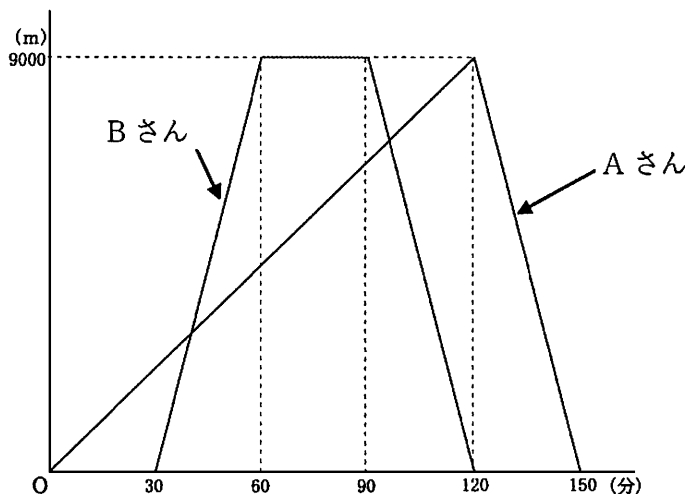
ア B 中学校の範囲は、40 分とは限らない。

イ A 中学校で 20 分以上の生徒は A 中学校の 25% 以上である。

ウ B 中学校で最頻値と中央値は、同じ階級である。

エ A 中学校と B 中学校の 5 分以上 10 分未満の生徒の相対度数は等しい。

- 4 下の図は、AさんとBさんが中学校を出発して、図書館へ行く道のりを往復したときのようすを表している。中学校と図書館の間の道のりは9000mで、Aさんが学校を出発したのは午前9時だった。次の1～4の問いに答えなさい。



- 1 Aさんが中学校を出発してから中学校にもどってくるまでの平均の速さは毎分何mか。

- 2 AさんとBさんは途中で2回同時に同じ地点を通る。そのときのようすは次のア～エのどれにあてはまるか、1回目のようすと2回目のようすをそれぞれ記号で答えよ。
 - ア AさんがBさんを追い越した。
 - イ BさんがAさんを追い越した。
 - ウ 行きのAさんが帰りのBさんと出会った。
 - エ 行きのBさんが帰りのAさんと出会った。

- 3 2人が2回目に同時に同じ地点を通るのは、午前何時何分か。

- 4 2人が2回目に同時に同じ地点を通るのは、学校から何mの地点か。

⑤, ⑥は選択問題です。⑤は2次関数, ⑥は三平方の定理

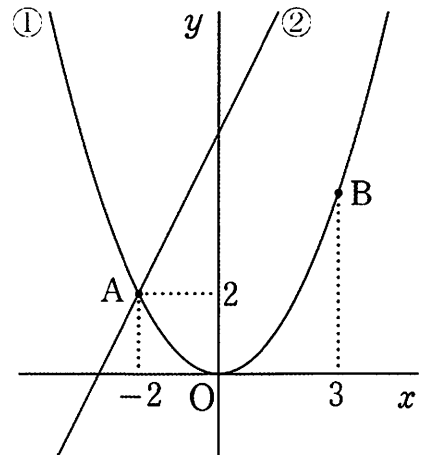
どちらか一方を選んで解答しなさい。両方とも解答した場合は採点しません。

- 5 次の図のように, 関数 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ のグラフと関数 $y = 2x + 6 \cdots \textcircled{2}$ のグラフの点が $A(-2, 2)$ で交わっている。関数①のグラフ上に点 B があり, 点 B の x 座標は 3 である。次の1~3の問いに答えなさい。

1 点 B の y 座標を求めよ。

2 関数①について, x の値が -3 から -1 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

3 原点を O とし, 関数②のグラフ上に点 C をとり $\triangle OAC$ をつくる。 $\triangle OAC$ と $\triangle OAB$ の面積が等しくなるとき, 点 C の座標を求めよ。ただし, 点 C の x 座標は -2 より大きいとする。



- 6 次の図1は, 母線の長さが 6cm , 底面の円の半径 2cm の円すいである。次の1~3の問いに答えなさい。

1 この円すいの高さを求めよ。

2 この円すいの体積を求めよ。

3 図2のように A から側面にそって1周糸をかける。この糸を最も短くなるようにかけたときの糸の長さを求めよ。

