

令和2年学力検査

全 日 制 課 程 A

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時15分から11時00分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

数 学

1 次の(1)から(9)までの問いに答えなさい。

(1) $3 - 4 \times (-2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2}{3}(2x - 3) - \frac{1}{5}(3x - 10)$ を計算しなさい。

(3) $(\sqrt{10} + \sqrt{5})(\sqrt{6} - \sqrt{3})$ を計算しなさい。

(4) 方程式 $2x^2 + 5x + 3 = x^2 + 6x + 6$ を解きなさい。

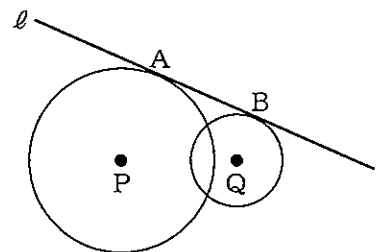
(5) $5x(x - 2) - (2x + 3)(2x - 3)$ を因数分解しなさい。

(6) クラスで調理実習のために材料費を集めることになった。1人300円ずつ集めると材料費が2600円不足し、1人400円ずつ集めると1200円余る。
このクラスの人数は何人か、求めなさい。

(7) ボールが、ある斜面をころがり始めてから x 秒後までに行きわたる距離を y mとすると、 x と y の関係は $y = 3x^2$ であった。
ボールがころがり始めて2秒後から4秒後までの平均の速さは毎秒何mか、求めなさい。

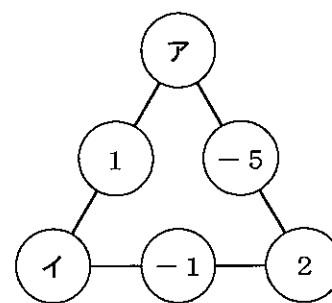
(8) Aの箱には1, 2, 3, 4, 5の数が書かれたカードが1枚ずつはいつており、Bの箱には1, 3, 5, 6の数が書かれたカードが1枚ずつはいつている。
A, Bの箱からそれぞれカードを1枚ずつ取り出したとき、書かれている数の積が奇数である確率を求めなさい。

(9) 図で、円P, Qは直線 ℓ にそれぞれ点A, Bで接している。
円P, Qの半径がそれぞれ4cm, 2cmで、 $PQ = 5$ cmのとき、線分ABの長さは何cmか、求めなさい。
ただし、答えは根号をつけたままでよい。



2 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

- (1) 図の○の中には、三角形の各辺の3つの数の和がすべて等しくなるように、それぞれ数が入っている。
ア、イにあてはまる数を求めなさい。



- (2) 次の文章は、40人で行ったクイズ大会について述べたものである。
文章中の , , , にあてはまる数を書きなさい。

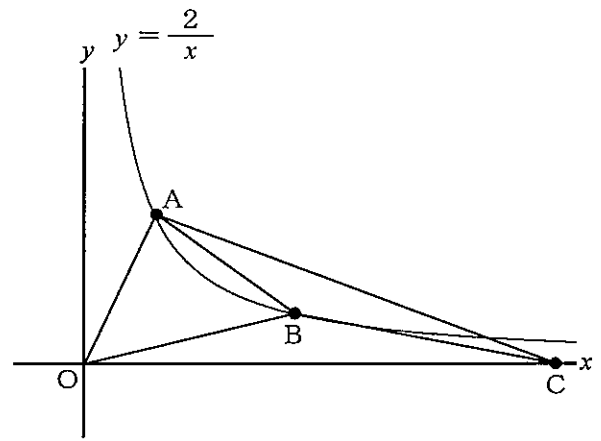
クイズ大会では、問題を3問出題し、
第1問、第2問、第3問の配点は、それぞれ1点、2点、2点であり、正解できなければ0点である。表は、クイズ大会で獲得した点数を度数分布表に表したものである。度数分布表から、獲得した点数の平均値は 点、中央値は 点である。

点数(点)	5	4	3	2	1	0	計
度数(人)	9	9	10	6	5	1	40

また、各問題の配点をあわせて考えることで、第1問を正解した人数と正解した問題数の平均値がわかる。第1問を正解した人数は 人であり、正解した問題数の平均値は 問である。

- (3) 図で、 O は原点、 A 、 B は関数 $y = \frac{2}{x}$ のグラフ上の点で、 x 座標はそれぞれ 1 、 3 である。また、 C は x 軸上の点で、 x 座標は正である。

$\triangle AOB$ の面積と $\triangle ABC$ の面積が等しいとき、点 C の座標を求めなさい。



- (4) A 地点から B 地点までの距離が 12 kmの直線の道がある。 A 地点と B 地点の間には、 C 地点があり、 A 地点から C 地点までの距離は 8 kmである。

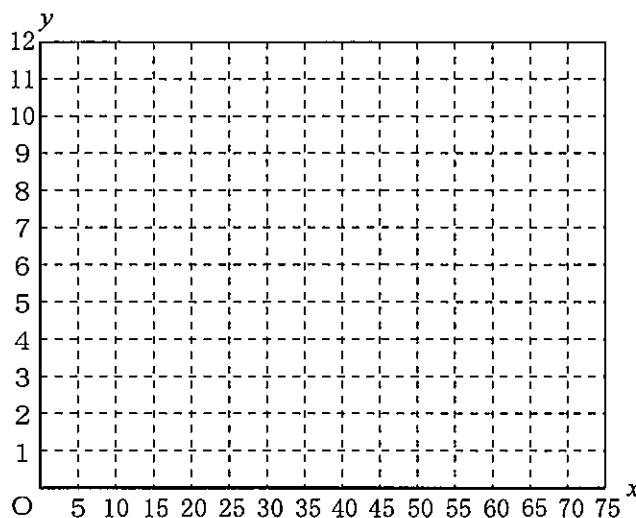
S さんは、自転車で A 地点を出発して C 地点に向かって毎時 12 kmの速さで進み、 C 地点で 5 分間の休憩をとったのち、 C 地点を出発して B 地点に向かって毎時 12 kmの速さで進み、 B 地点に到着する。

1 台のバスが A 地点と B 地点の間を往復運行しており、バスは A 地点から B 地点までは毎時 48 km、 B 地点から A 地点までは毎時 36 kmの速さで進み、 A 地点または B 地点に到着すると、 5 分間停車したのち出発する。

S さんが A 地点を、バスが B 地点を同時に出発するとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① S さんが A 地点を出発してから x 分後の A 地点から S さんまでの距離を y kmとする。 S さんが A 地点を出発してから B 地点に到着するまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。

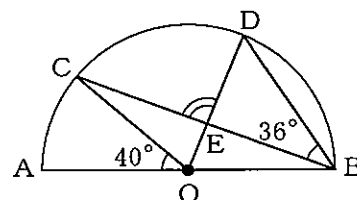
- ② S さんが A 地点を出発してから B 地点に到着するまでに、 S さんとバスが最後にすれ違うのは、 S さんが A 地点を出発してから何分後か、答えなさい。



3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。
ただし、答えは根号をつけたままでよい。

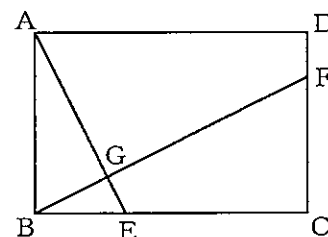
(1) 図で、 C, D は AB を直径とする半円 O の周上の点で、 E は線分 CB と DO との交点である。

$\angle COA = 40^\circ$, $\angle DBE = 36^\circ$ のとき、 $\angle DEC$ の大きさは何度か、求めなさい。



(2) 図で、四角形 $ABCD$ は長方形である。 E, F はそれぞれ辺 BC, DC 上の点で、 $EC = 2BE$, $FC = 3DF$ である。また、 G は線分 AE と FB との交点である。

$AB = 4\text{ cm}$, $AD = 6\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。



① 線分 AG の長さは線分 GE の長さの何倍か、求めなさい。

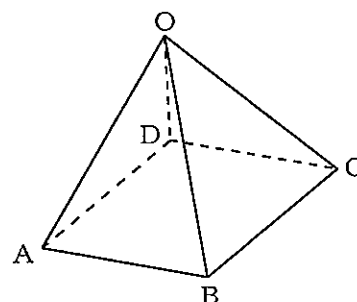
② 3点 A, F, G が周上にある円の面積は、3点 E, F, G が周上にある円の面積の何倍か、求めなさい。

(3) 図で、立体 $OABCD$ は、正方形 $ABCD$ を底面とする正四角すいである。

$OA = 9\text{ cm}$, $AB = 6\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

① 正四角すい $OABCD$ の体積は何 cm^3 か、求めなさい。

② 頂点 A と平面 OBC との距離は何 cm か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)