

令和2年度 一般入学試験

数 学

【注意事項】

- (1) 「始め」という指示があってから、開いて始めなさい。
- (2) 解答用紙の志望科・コースの□を黒くぬりつぶし、受験番号・氏名を記入しなさい。

(例)

- | |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 特進・選抜コース |
| <input type="checkbox"/> 普通コース |
| <input type="checkbox"/> 科学技術科 |
| <input type="checkbox"/> 情報科学科 |

- (3) 試験時間は40分です。
- (4) この問題は5ページまであります。ページが抜けていたり、印刷の文字がはっきりしていない場合は、静かに手をあげて先生に知らせなさい。
- (5) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- (6) 計算は問題の余白を利用しなさい。
- (7) 定規・分度器・計算機等の使用はできません。
- (8) 質問のある時は静かに手をあげて、先生の指示を受けなさい。
- (9) 「やめ」という指示で書くことをやめなさい。
- (10) 問題は持ち帰ってください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～④の等式のうち正しいものはどれか、記号で答えなさい。

① $9 - 2 \times (-3)^2 \div 3 = -3$

② $\frac{4}{5}x - \left(\frac{2}{3}x + 2\right) = \frac{2}{15}x + 2$

③ $\left(2x + \frac{3}{4}\right)\left(2x - \frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{16} = 64x^2 + 16x - 3$

④ $(a - b)^2 - c^2 = a^2 + b^2 - c^2$

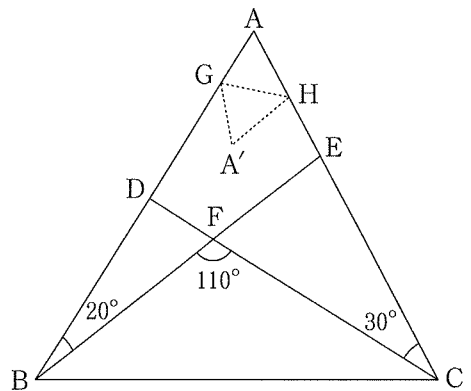
(2) $x=102$ のとき、 $2x^2 - 8x + 8$ の値を求めなさい。

(3) 連続する 5 つの奇数があります。この 5 つの奇数の和は 125 です。5 つの奇数のうち最大の数を求めなさい。

(4) 周囲 2.4 km の池のまわりを、ある兄弟がまわりました。兄と弟は同じ地点から弟が先に、ある一定の速さでまわりはじめ、その 10 分後に兄が反対まわりで、弟より分速 15m 速い速さでまわりはじめました。弟がまわりはじめて 20 分後に 2 人が初めて出会ったとき、弟の分速は何 m であるかを求めなさい。

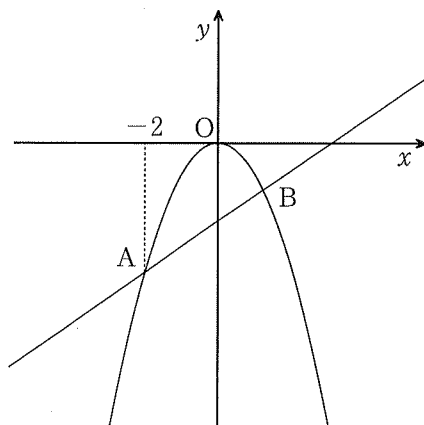
- (5) 1つのさいころを，出た目の和が5の倍数になるまで繰り返し投げます。投げる回数が2回で終了する確率を求めなさい。

- (6) 右の図のように， $\triangle ABC$ の辺AB上に点D，辺AC上に点Eがあり，線分CDと線分BEの交点をFとし， $\angle DBF=20^\circ$ ， $\angle ECF=30^\circ$ ， $\angle BFC=110^\circ$ とします。ここで，辺AD上の点A，Dではないところに点G，辺AE上の点A，Eではないところに点Hをとり，線分GHで折り返したところ，点Aが点A'に移りました。このとき， $\angle DGA'+\angle EHA'$ の大きさを途中の説明を書いて求めなさい。

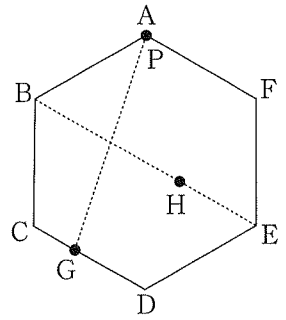


- 2 右の図のように、放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x-2$ が x 座標が -2 の点 A と、他の点 B で交わっています。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) x 軸上に点 C を $\triangle ABC$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の 3 倍となるようにとるとき、点 C の座標を求めなさい。ただし、点 C の x 座標は負とします。



- 3 右の図のように、1 辺の長さが 2 cm の正六角形 ABCDEF があります。辺 CD 上に点 G を、対角線 BE 上に点 H をとります。点 P は頂点 A から毎秒 1 cm の速さで動きます。次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P が頂点 A から線分 AG 上を点 G まで動き、線分 GC 上を点 C まで動くのに 4 秒かかったとき、 $\triangle AGC$ の面積を求めなさい。
- (2) 点 P が頂点 A から線分 AH 上を点 H まで動き、線分 HC 上を点 C まで動くのに 6 秒かかったとき、四角形 ABCH の面積を求めなさい。

4 1 辺が 4cm の立方体の形をした容器と 1 辺が 2cm の立方体の形をしたおもりがあります。また、バケツには底面が 1 辺 $\sqrt{2}$ cm の正方形で、ほかの辺の長さがすべて $\sqrt{17}$ cm である正四角すいの体積と同じ体積の水が入っています。次の問いに答えなさい。ただし、容器の厚みは考えないものとします。

- (1) バケツに入っている水の体積を求めなさい。
- (2) 立方体の形をした容器にバケツの水をすべて注いだときの水の深さを求めなさい。
- (3) (2)と同じようにバケツの水をすべて注いだ立方体の容器に、おもりを入れました。おもりの底面が立方体の容器の底面に接しているとき、水面とおもりの上面との距離を求めなさい。