

平成27年度

入学者選抜学力検査問題

検査2 数 学

10：15 ～ 11：05

注 意

- 1 監督の先生の指示があるまで、開いてはいけません。
- 2 問題は、6ページあります。
- 3 「開始」の合図があったら、はじめなさい。
- 4 答えは、すべて、解答用紙に記入しなさい。
答えに $\sqrt{\quad}$ を含む場合は、近似値に直さないで $\sqrt{\quad}$ を用いて表しなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ筆記用具をおき、解答用紙を裏返しにしなさい。
- 6 その他、監督の先生の指示に従いなさい。

荒井学園 新川 高等学校

1 次の問いに答えなさい。

(1) $5 + 2 \times (-3)$ を計算しなさい。

(2) $a - 2b + \frac{2a-b}{3}$ を計算しなさい。

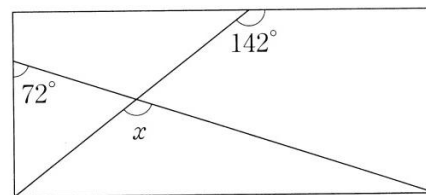
(3) $\sqrt{5} - \sqrt{20}$ を計算しなさい。

(4) $x^2 + 2x - 24$ を因数分解しなさい。

(5) $a = -4$ とき、 $(5a - 3) - (4a - 7)$ の値を求めなさい。

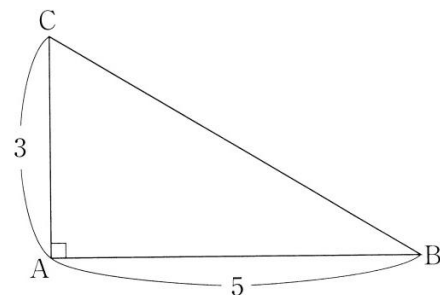
(6) 2次方程式 $x^2 - x - 3 = 0$ を解きなさい。

(7) 右の図のような長方形において
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

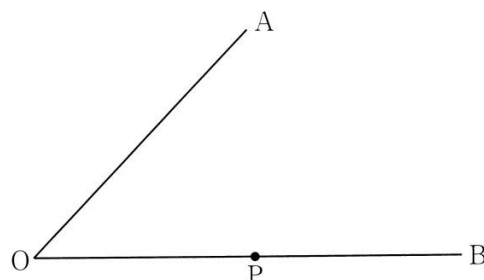


(8) 数学の模擬試験 4 回の得点の平均値が 63.0 点であった。5 回目の模擬試験を受験して得点の平均値が 63.4 点となった。5 回目の数学の模擬試験の得点を求めなさい。

(9) 右の図のような $\triangle ABC$ を AC を軸に
 回転してできる立体の体積を求めなさい。
 ただし、円周率を π とする。



(10) 下の図のような $\angle AOB$ の 2 辺 AO 、 BO がある。 BO 上の点 P に接し、 AO と接する
 円をコンパスと定規を使って作図しなさい。なお、作図に用いた線は消さないこと。



4 ある中学校の男子生徒と女子生徒，合わせて100人が，美術館と水族館の2コースに分かれて遠足に行くこととなり，その希望調査を行った。その結果，美術館を希望した生徒は男子生徒の20%と女子生徒の60%で，女子生徒のほうが男子生徒より16人多かった。

次の問いに答えなさい。

(1) 男子生徒の人数を x ，女子生徒の人数を y として連立方程式を作りなさい。

(2) (1)を解き，男子生徒の人数と，女子生徒の人数を求めなさい。

(3) 美術館の入館料の合計は9500円となった。美術館の入館料を求めなさい。

5 1から6の目がついた大小2つのサイコロを同時に投げ，大きいサイコロの目を十の位の数，小さいサイコロの目を一の位の数として2けたの整数をつくる。

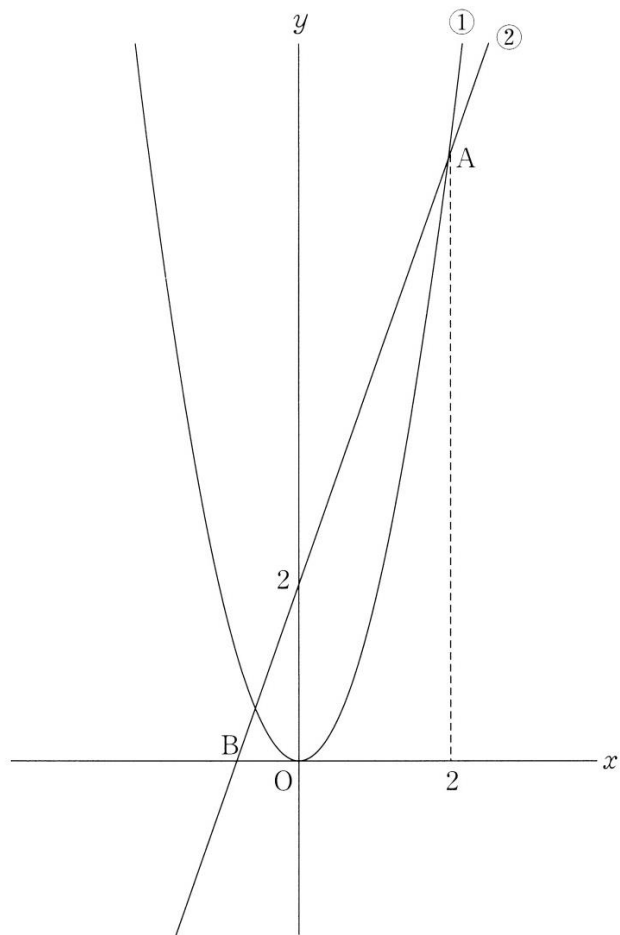
次の問いに答えなさい。

(1) 整数は全部で何通りできるか求めなさい。

(2) 3の倍数は何通りできるか求めなさい。

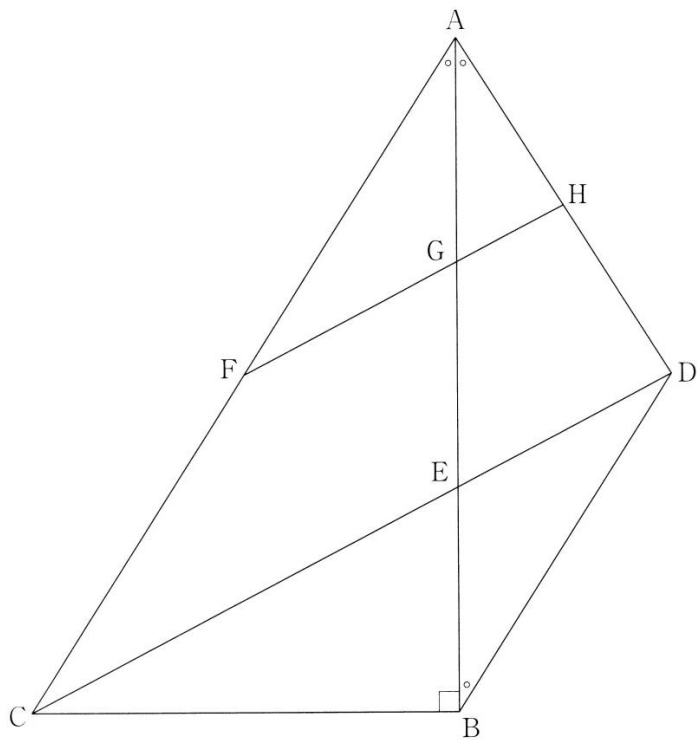
(3) 3の倍数にならない確率を求めなさい。

- 6 グラフ① $y = 2x^2$ と、グラフ② $y = ax + 2$ ($a > 0$) の交点を図のように A, B とする。
 点 A の x 座標は 2 である。
 次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の座標を求めなさい。
- (3) $\triangle ABO$ の面積を求めなさい。
- (4) 線分 AB 上の点 D から x に垂線を引き、その垂線とグラフ①との交点を E、垂線と x 軸との交点を F とする。このとき、 $DE = EF$ となるような点 D の x 座標を求めなさい。

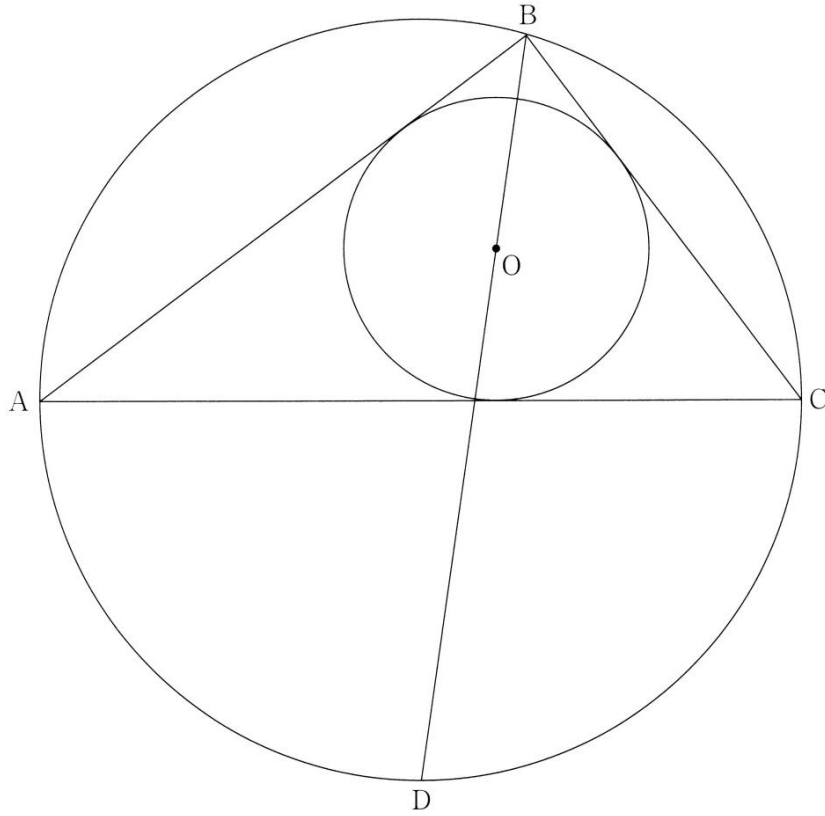
- 7 $\angle B = 90^\circ$, $AC = 4$ である三角形ABCがある。 $\angle CAB = \angle BAD = \angle ABD$ となる点Dをとり直線CDを引き、CDとABの交点をEとする。AC上の中点をFとし、CDと平行でFを通る直線を引き、その直線とAB、ADそれぞれの交点をG、Hとする。次の問いに答えなさい。



- (1) ADの長さを求めなさい。
- (2) $\triangle AFG \equiv \triangle BDE$ を証明しなさい。
- (3) $\triangle AFH$ の面積をSとするとき、四角形ACBDの面積をSを用いて表しなさい。

- 8 下図のように、 AC を直径とする円に、 $AB=4$ 、 $BC=3$ 、 $CA=5$ の $\triangle ABC$ が内接している。さらに、 $\triangle ABC$ に内接する円を円 O とし円の中心を O とする。直線 BO と大円の交点のうち B ではないほうを D とする。

次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (2) 円 O の半径を求めなさい。
- (3) $\triangle ACD$ の面積を求めなさい。
- (4) $BO : OD$ の比を求めなさい。