入 学 試 験 問 題

高

数学

（学習用配点 50 点）

2027 年度 福島県立高等学校・非公式予想問題

試験時間 50 分　一般選抜対策　全　7　問

注 意 事 項

1 本冊子は非公式の独自教材である。福島県教育委員会の公式の問題ではない。

2 問題は第 1 問から第 7 問まである。問題用紙のページ数を確かめること。

3 解答用紙の受験番号の欄と氏名の欄に記入すること。

4 答えはすべて、解答用紙の所定の欄に記入すること。

5 設問ごとの配点は、学習用の独自設計である。

6 答えに根号が含まれるときは、根号をつけたままで答えること。ただし、根号の中はできるだけ小さい自然数にすること。

第　1　問

次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $5-(-3)\times 2$

② $\dfrac{5}{6}\div\left(-\dfrac{10}{9}\right)$

③ $2(3x-y)-(x-4y)$

④ $\sqrt{12}+\dfrac{9}{\sqrt{3}}$

(2) $\sqrt{n}$ が 4 より大きく 5 より小さくなるような自然数 n は全部で何個あるか求めなさい。

第　2　問

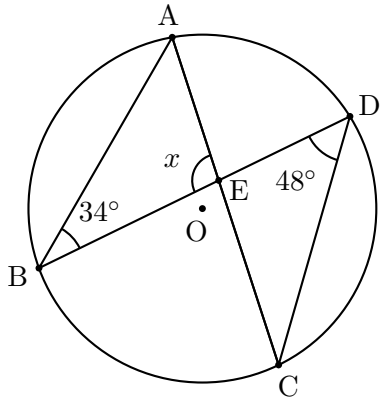
次の (1)〜(5) の問いに答えなさい。

(1) 1 個 a 円のりんご 3 個と、1 本 b 円のジュース 2 本を買ったところ、代金の合計は 1000 円以下であった。この数量の関係を不等式で表しなさい。

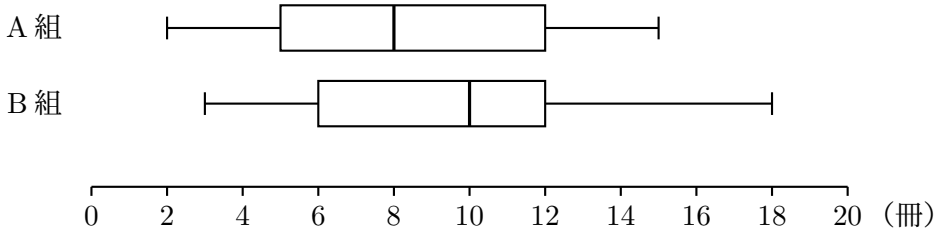
(2) y は x に反比例し、$x = 3$ のとき $y = -8$ である。$x = -4$ のときの y の値を求めなさい。

(3) 2 次方程式 $x^2 - 6x + 4 = 0$ を解きなさい。

(4) 下の図のように、円 O 上に 4 点 A、B、C、D があり、線分 AC と線分 BD の交点を E とする。$\angle ABD = 34°$、$\angle BDC = 48°$ のとき、$\angle x$ の大きさを求めなさい。



(5) 下の図は、ある中学校の 3 年生の A 組 11 人と B 組 11 人について、1 か月に読んだ本の冊数を調べ、その分布のようすを箱ひげ図に表したものである。この図から読みとれることとして正しいものを、次の**ア**〜**エ**の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



ア 範囲は、A 組のほうが B 組より大きい。

イ 四分位範囲は、A 組のほうが B 組より大きい。

ウ 中央値は、A 組のほうが B 組より大きい。

エ 第 1 四分位数は、A 組のほうが B 組より大きい。

第　3　問

次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

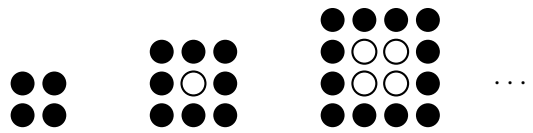
(1) 1、2、3、4、5 の数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードが袋に入っている。この袋から、カードを 1 枚取り出し、その数字を十の位の数とする。取り出したカードを袋にもどさずに、続けてもう 1 枚取り出し、その数字を一の位の数として、2 けたの整数をつくる。

ただし、どのカードを取り出すことも同様に確からしいものとする。

① つくった 2 けたの整数が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

② つくった 2 けたの整数が素数になる確率を求めなさい。

(2) 下の図のように、黒い碁石と白い碁石を正方形の形にすき間なく並べて、1 番目、2 番目、3 番目、$\cdots$ の図形をつくる。n 番目の図形は 1 辺に $(n+1)$ 個の碁石が並ぶ正方形で、いちばん外側に並ぶ碁石を黒、その内側の碁石を白とする。



1 番目　　2 番目　　3 番目

① 黒い碁石が 40 個である図形の、白い碁石の個数を求めなさい。

② n 番目の図形の黒い碁石の個数と白い碁石の個数の和を s とする。このとき、s はある自然数の 2 乗になる。s がある自然数の 2 乗になる理由を、s を n を使った式で表し、説明しなさい。ただし、n は自然数とする。

第　4　問

ある観光農園の、ある日のもも狩りの入園者は、大人と中学生を合わせて 75 人であった。次の日の入園者は、大人が前の日より 10% 増え、中学生が前の日より 20% 減ったので、大人と中学生を合わせて 72 人であった。

このとき、前の日の大人と中学生の入園者数をそれぞれ求めなさい。

なお、求める過程も書きなさい。

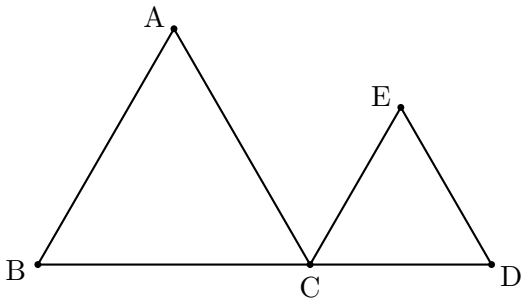
第　5　問

図 1 のように、線分 BD 上に点 C をとり、線分 BC、CD をそれぞれ 1 辺とする正三角形 ABC、ECD を、直線 BD について同じ側につくる。

下の [証明] は、△ACD ≡ △BCE となることを証明したものである。

このとき、下の (1)、(2) の問いに答えなさい。

図 1



[証明]
△ACD と △BCE において
△ABC は正三角形であるから　$\overline{AC} = \overline{BC}$　……①
△ECD は正三角形であるから　$\overline{CD} = \overline{CE}$　……②
また、∠ACD = ∠ACE+［ I ］、∠BCE = ∠ACE + ∠BCA
正三角形の 1 つの内角は 60° であるから、［ I ］= ∠BCA = 60°
よって　∠ACD = ∠BCE　……③
①、②、③ より、［ II ］から
△ACD ≡ △BCE

(1) ［ I ］、［ II ］にあてはまることばの組み合わせとして最も適当なものを、次の**ア**～**エ**の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア　I ∠ECD　　II 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

イ　I ∠ECD　　II 3 組の辺がそれぞれ等しい

ウ　I ∠ABC　　II 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

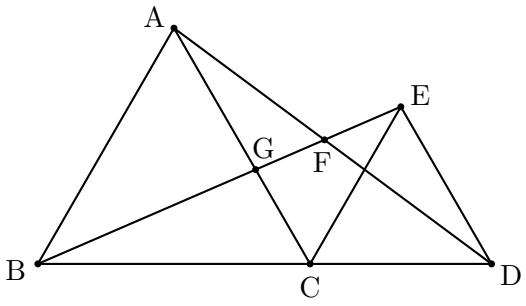
エ　I ∠ABC　　II 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

(2) **図 2** は、**図 1** において、線分 AD と線分 BE の交点を F、線分 AC と線分 BE の交点を G としたものである。

このとき、△AFG ∽ △BCG となることを証明しなさい。

なお、△ACD ≡ △BCE であることは用いてもかまわないものとする。

図 2



第　6　問

下の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に 2 点 A、B があり、A の座標は $(-4,\ 8)$、B の x 座標は 2 である。また、2 点 A、B を通る直線を ℓ とする。

このとき、次の (1)〜(3) の問いに答えなさい。

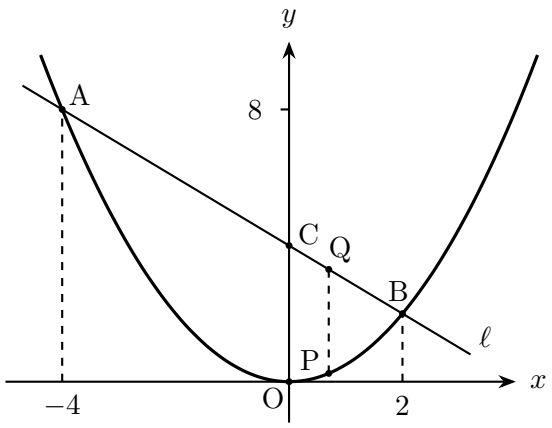
(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線 ℓ の式を求めなさい。

(3) 関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点 P をとり、P の x 座標を t とする。ただし、$0 < t < 2$ とする。

また、P を通り y 軸に平行な直線と ℓ との交点を Q とし、ℓ と y 軸との交点を C とする。

線分 PQ の長さが線分 OC の長さの $\dfrac{3}{4}$ になるときの t の値を求めなさい。



第　7　問

下の図のような、1 辺の長さが 6 の立方体 ABCD–EFGH がある。辺 EF、EH の中点をそれぞれ M、N とし、4 点 B、D、N、M を通る平面で立方体を切る。

このとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

(1) 線分 MN の長さを求めなさい。

(2) ① 四角形 BDNM の面積を求めなさい。

② 点 A を頂点とし、四角形 BDNM を底面とする四角錐の体積を求めなさい。

