

平成 27 年度
教科に関する科目
算 数

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、試験問題の内容を見てはいけません。
2. 問題は 2 問とも解答してください。
3. 解答用紙は、1 問につき 1 枚（表のみ）使用してください。
4. 受験番号、氏名を解答用紙の指定された欄に 2 枚とも必ず記入してください。
5. この試験の解答時間は、「始め。」の合図があってから 60 分です。
6. 試験が終わるまで退出できません。
7. 「やめ。」の合図があったら、直ちにやめてください。
8. 下書きには、問題冊子の余白を使用してください。
9. 試験終了後、問題冊子を必ず持ち帰ってください。

問 1 「『小学校学習指導要領』（平成 20 年文部科学省告示第 27 号）第 2 章 第 3 節 算数」〔第 5 学年〕の「2 内容 B 量と測定」に「(4)異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。」とある。この項目の学習を指導することに関して、次の問いに答えなさい。

- (1) 下の表を示し、ウサギ小屋の混み具合を比べる方法を考えさせる。単位量当たりの大きさで比べる方法以外に、小学校第 5 学年児童が考えると想定される方法を二つ挙げなさい。また、それぞれの方法に基づき、ウサギ小屋の混み具合を比べなさい。

ウサギ小屋の面積とウサギの数

	面積 (m ²)	ウサギの数 (匹)
ウサギ小屋 A	6	9
ウサギ小屋 B	5	8

- (2) 実際の授業において、(1)で挙げた二つの方法を児童が考えたとき、そこから、どのようにして「単位量当たりの大きさ」についての理解へと導くか説明しなさい。

問 2 O を原点とし、放物線 $C: y = x^2$ 上に $\angle AOB = 90^\circ$ となるように 2 点 A, B をとる。2 点 A, B の x 座標を a, b とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a, b の値が変化するとき、 $\triangle OAB$ の外接円の中心 (x, y) が描く軌跡の方程式を求めなさい。
- (2) $\triangle OAB$ の外接円上の点を P とし、 $\triangle ABP$ の面積の最大値を S とする。 $a + b = t$ として、 S を t の式で表しなさい。
- (3) $S = \frac{5}{2}$ となるときの a, b の値を求めなさい。