

基礎学力試験

選択問題 英語・数学・理科

（試験時間 10：00～11：40）

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはならない。数学の問題は解答用紙に記載されているので、数学の解答用紙も開いてはならない。
2. この問題冊子は 34 ページある。
3. 英語・数学・理科のうち 2 つを選んで解答すること。理科を選ぶ場合は、生物・化学のうち 1 つを選んで解答すること。
4. 試験中に問題冊子のページの脱落等に気付いた場合は、手をあげて監督者に知らせること。
5. 指示があったら、解答用紙に受験番号と氏名を記入すること。英語を選択した場合は、番号欄に受験番号(4ケタ)を左詰めで記入して、マーク欄にマークすること。
6. 解答用紙を折り曲げたり、破ったり、汚したりしないこと。
7. 数学・理科の解答は、指定された枠内に記入すること。数学は、結果だけでなく解答に至る根拠も示すこと。
8. 英語の解答用紙への記入には必ず HB の黒鉛筆またはシャープペンシル (HB, 0.5 mm 芯以上) を用いること。他の筆記用具を用いると、正確に読み取れない場合がある。また一度記入したマークを消す場合には、消しゴムできれいに消すこと。×をつけても消したことにはならない。また消しゴムのくずを完全に除去しておくこと。
9. 解答用紙の指定された場所以外には何も書いてはならない。
10. 計算には問題冊子の余白を使用すること。
11. 辞書機能、翻訳機能、計算機能をもつ機器を使用してはならない。
12. 携帯電話等の電源は切っておくこと。身につけたり机の上に置いたりしてはならない。
13. この問題冊子は試験終了後に持ち帰ること。

1 次の方程式を解きなさい。ただし x は実数とする。

(1) $\left(\frac{x+1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} = \frac{2}{9}$

解答欄	
-----	--

(2) $x^2 - \left(\tan \frac{\pi}{3}\right)x - \tan \frac{\pi}{4} = 0$

解答欄	
-----	--

2 $\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} < \frac{1}{2^{100}}$ を満たす最小の自然数 n を求めなさい。ただし $\log_2 3 = 1.585$ とする。

解答欄

- 3** 1 辺の長さ 2 の正六角形を A_1 とし、その面積を S_1 とおく。また A_1 の各辺の中点を 6 個の頂点とする正六角形を A_2 とし、その面積を S_2 とおく。

(1) S_1 と S_2 を求めなさい。

解答欄	
-----	--

- (2) $n = 3, 4, 5, \dots$ に対して、 A_{n-1} の各辺の中点を 6 個の頂点とする正六角形を A_n とし、その面積を S_n とおく。数列 $\{S_n\}$ の一般項を求めなさい。

解答欄	
-----	--

4 放物線 $C: y = x^2$ 上の点 $(0,0)$ における接線を l とおき、 C 上の点 $(2,4)$ における接線を m とおく。

(1) 接線 l, m の方程式を求め、 l と m の交点の座標を求めなさい。

解答欄	
-----	--

(2) C と l と m で囲まれた図形の面積を求めなさい。

解答欄	
-----	--