問 1.

数列 $a_n\,(n=1,2,3,\ldots)$ を

$$a_1=\sqrt{2},\quad a_2=\sqrt{3},\quad a_{n+2}=a_{n+1}a_n$$

と定める.

(1) $a_{10}=2^p3^q\sqrt{r}$ と表すと, $p=\boxed{\text{ア}}$, $q=\boxed{\text{イ}}$, $r=\boxed{\text{ウ}}$ である.

(2) $\log_{10}a_n>200$ を満たす最小の n は $\boxed{\text{エ}}$ である. ただし, $\log_{10}2=0.3010$, $\log_{10}3=0.4771$ とする.

問 2.

a を実数とする．θ についての方程式

$$a\cos\theta + 2\sin\theta = 2a + 1$$

が $0 < \theta < \pi$ の範囲で 2 つの異なる解をもつのは

$$\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} < a < \frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}} + \boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

のときである．

問 3.

袋の中に白球が 20 個, 赤球が 50 個入っている. この袋の中から球を 1 球取り出し, 色を調べてから袋に戻す. これを 40 回くり返す. このとき, 白球が n 回取り出される確率を p_n とする.

(1) $p_1 = \boxed{\text{コ}}\left(\dfrac{5}{7}\right)^{\boxed{\text{サ}}}$ である.

(2) $\dfrac{p_{n+1}}{p_n} = \dfrac{\boxed{\text{シ}}\left(\boxed{\text{ス}} - n\right)}{\boxed{\text{セ}}\left(n + \boxed{\text{ソ}}\right)}$ である.

(3) 白球が取り出される確率が最大になるのは, 白球が $\boxed{\text{タ}}$ 個取り出されるときである.

問 4.

中心 $(0, a)$, 半径 r の円が放物線 $y = x^2$ と 2 点で接するとき, $a > \dfrac{\boxed{チ}}{\boxed{ツ}}$ が成り立つ. また, 2 つの各接点における接線と放物線で囲まれる図形の面積が 18 であるとき, $a = \dfrac{\boxed{テ}}{\boxed{ト}}$, $r = \dfrac{\sqrt{\boxed{ナ}}}{\boxed{ニ}}$ である.

問 5.

x について 1 次以上の整式で表される関数 $f(x)$, $g(x)$ が

$$\begin{cases} f(x) = \displaystyle\int_{-1}^{1} \{(x-t)f(t)+g(t)\}\,dt \\ g(x) = \left(\displaystyle\int_{-1}^{1} xf(t)dt\right)^2 \end{cases}$$

を満たすとき, $f(x)$ の項のうち次数が最も高い項の係数は $\dfrac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ である. また, $g(x)$ の項のうち次数が最も高い項の係数は $\dfrac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ である.

〔以 下 余 白〕

早稲田大学　スポーツ科学部
2017年度　入試問題の訂正内容

<スポーツ科学部　一般入試>

【数学】

問題冊子5ページ：問3（2）

（誤）

$$\frac{Pn+1}{Pn}=\frac{\boxed{シ}\left(\boxed{ス}-n\right)}{\boxed{セ}\left(n+\boxed{ソ}\right)}$$ である。

（正）

$$\frac{Pn+1}{Pn}=\frac{\boxed{シ}\left(\boxed{ス}-n\right)}{\boxed{セ}\left(n+\boxed{ソ}\right)}$$ である。<u>ただし、$\boxed{セ}$ はできるだけ小さな自然数で解答すること。</u>

以上