高３理系Ｋ　第７講～第８講　授業用プリント

【 第７講 】

１．数学Ⅲ 第３章　3−10　P. 106

底面の半径が１、高さが$\sqrt{3}$ の直円柱がある。底面の直径を通り、底面と 60° の角をなす平面でこの直円柱を切断したとき、小さい方の体積を求めよ。

２．数学Ⅲ 第３章　3−11 (2) (4) (5)　P. 106

次の直線ないし曲線で囲まれた領域を x 軸のまわりに回転させて得られる立体の体積を求めよ。

(1)　$y=\sin x\,(0\leqq x\leqq \pi)$，$x$ 軸　　(2)　$xy=2$，$x+y=3$

(3)　$x^2+(y-3)^2=1$

３．第４章　5−8　P.104

4 個のサイコロを同時に振る。

(1)　最大の目が 4 以下である確率を求めよ。

(2)　最大の目が 4 である確率を求めよ。

４．第４章　5−10　P.106

1,2,3,4 のうちいずれか 1 つの数字が書かれたカードが 4 枚ずつ、計 16 枚ある。このカードから 4 枚を無作為に選ぶとき、次の確率をそれぞれ求めよ。

(1)　4 枚とも同じ数字となる。

(2)　3 枚が同じ数字で、残り 1 枚は異なる。

(3)　2 枚ずつ 2 組が同じ数字となる。

５．第５章　6−2　P.112

3 人でジャンケンをするとき、2 回続けてあいこになって、3 回目に 1 人が勝つ確率を求めよ。

【 第８講 】

１．数学Ⅲ 第３章　3−12　P. 106

$y=\dfrac{1}{x-1}$，$y=1$，$y=2$，y 軸で囲まれた部分を y 軸のまわりに回転させてできる立体の体積を求めよ。

２．数学Ⅲ 第３章　3−14　P. 110

xy 平面上を運動する点 P の時刻 t における座標が $\begin{cases} x=t^3-6t^2 \\ y=2t^3+3t^2 \end{cases}$ で与えられるとする。

(1)　時刻 t における P の速さを求めよ。

(2)　$t=-2$ から $t=2$ までに P の移動した道のりを求めよ。

３．数学Ⅲ 第３章　3−15 (2) (3)　P. 106

次の曲線の長さを求めよ。

(1)　$y=\dfrac{e^x+e^{-x}}{2}$　$(0\leqq x\leqq \log 2)$　　(2)　$\begin{cases} x=3(\theta-\sin\theta) \\ y=3(1-\cos\theta) \end{cases}$　$(0\leqq \theta\leqq 2\pi)$

４．第５章　6−6　P.112

数直線上の原点に動点 P がある。コインを 2 枚投げて、2 枚とも表が出れば 1 右に、少なくとも 1 枚裏が出れば 1 左に、点 P を動かす。コイン投げの試行を 4 回行った後に、

(1)　P が原点に存在する確率を求めよ。

(2)　P が原点から 2 だけ右の位置に存在する確率を求めよ。

５．第５章　6−7　P.112

A と B があるゲームを行う。1 回のゲームで A が勝つ確率は$\dfrac{2}{3}$、B が勝つ確率は $\dfrac{1}{3}$ である。勝負を繰り返して先に 3 勝した方を優勝とする。

(1)　A が 3 勝 0 敗で優勝する確率を求めよ。

(2)　A が 3 勝 1 敗で優勝する確率を求めよ。

(3)　A が 3 勝 2 敗で優勝する確率を求めよ。

６．第５章　7−2　P.114

8 本中 3 本が当たりであるようなくじがある。引いたくじは元に戻さないことにして、くじを続けて2 本引く。1 本目が当たりという事象をA、2 本が当たりという事象をB とする。次の確率を求めよ。

(1)　$P(A)$　　(2)　$P(B)$

(3)　$P_A(B)$　　(4)　$P_B(A)$