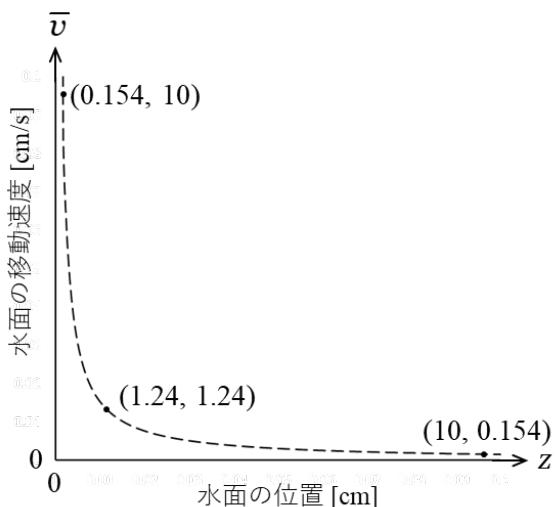


大問1 数学①		大問2 数学②		大問3 数学③		大問4 物理学①		大問5 物理学②		大問6 化学①		大問7 化学②		大問8 化学③	
A1,A2	⑯⑩	A1,A2	⑪⑭	A1	⑪	A1	⑦	A1	③	A1	②	A1	①	A1	③
A3,A4,A5	③⑯⑦	A3,A4	①③	A2	⑯	A2	④	A2	⑥	A2	⑥	A2	⑥	A2	②
A6,A7	④⑫	A5	⑤	A3,A4	⑯⑯	A5	⑨	A3	⑧	A3	③	A3	⑦	A3	③
A8	⑯	A6,A7	⑤②	A6	③	A6	③	A4	⑩	A4	⑥	A4	⑥	A4	①
A9,AX	②⑯	A8,A9	⑪②	A7	⑧	A7	④	A5	⑬	A5	②	A5	③	A5	①
B1	⑯	AX	⑩	A8	⑨	A8	⑯	A6	⑯	A6	④	A6	①	A6	④
B2,B3	⑦③	B1	⑦	A9,AX	⑨⑧	A9	⑯	A7	⑯	A7	③	A7	②	A7	①
B4	⑯	B2,B3,B4	②③⑥	B1,B2	⑨⑧	B1	⑦	A8	⑯	A8	③	A8	③	A8	③
B5	②	B5,B6,B7	⑯②②	B3,B4	①②	B5,B6	⑤⑥	A9	⑯	A9	⑤	A9	③	A9	⑥
B6	⑯	B8,B9	④②	B7,B8	⑯⑯	BX,C1	⑯⑯	AX	⑧	AX	②	B1	②	B1	①
B7,B8	⑦④	BX,C1	⑯⑯	C2	②	C3,C4	④③	B1	⑦	B1	④	B1	③	B1	②
B9	⑯	C2	②	C5	⑯	C6,C7	⑯⑦	B2	⑯	B2	⑩	B2	①	B2	③
BX	⑯	C3,C4	④③	C6	⑯	C8,C9	⑥②	B3	⑯	B3	⑥	B3	①	B3	①
C1,C2	⑨⑯	C5	⑯	C7	⑯	C8,C9	⑥②	C2	⑯	C4,C5	⑯⑯	B4	⑨	B4	④
C3	⑦	C6	⑯	C9	⑯	CX,D1	⑥⑯	C3	⑯	B5	⑯	B5	①	B5	③
C4,C5	④⑯	C7	⑯	C9	⑯	D2,D3,D4	⑥⑯⑯	C4,C5	⑯⑯	B6	⑯	B6	④	B6	②
C6,C7,C8	⑧⑯⑧	C8	⑯	CX,D1	⑥⑯	D2	⑯	B7	⑯	B7	⑯	B7	⑥	B7	③
C9,CX	①④	D2	⑯	D3,D4	⑦⑯	C6	⑯	B8	⑯	B8	⑤	B8	⑦	B8	⑯
D1,D2	④⑤	D3,D4	⑦⑯	D5	⑯	C7	⑯	C8,C9	①⑯	B9	⑯	B9	⑦	B9	⑥
D3	⑧ or ⑯	D5	⑯	CX,D1	①⑯	C6	⑯	BX	⑯	BX	⑨	BX	③	BX	③
D4,D5	⑯⑫	D6,D7,D8	⑥⑨⑨	D6,D7,D8	⑥⑨⑨	D2,D3,D4	①⑦⑯	C7	⑯	C1	⑯	C1	⑯	C1	⑤
D6,D7	①⑯	D9,DX	①⑨	D9,DX	①⑨	D5,D6	⑯⑯	C8,C9	①⑯	C1	⑯	C1	⑯	C1	②
D8	②	E1,E2	⑨①	E1,E2	⑨①	D7,D8	⑩④	BX	⑯	C2	⑯	C2	⑯	C2	②
D9	④	E3	①	E3	①	D9,DX	①⑯	CX,D1	①⑯	C1	⑯	C1	⑯	C1	④
DX	⑯	E4,E5,E6	⑨①⑥	E4,E5,E6	⑨①⑥	D5,D6	⑯⑯	D2,D3,D4	①⑦⑯	D7,D8	⑩④	D9,DX	①⑯	D9,DX	①⑯

記述式 正解例（例なので全く同じである必要はありません）

大問 1 (数学①)

問 4



問 5(2)

式(1-11)に式(1-14)を代入して変形すると

$$\frac{dz}{dt} = -\frac{g}{B} + \frac{gz_\infty}{Bz} = \frac{g}{B} \frac{z_\infty - z}{z} \quad \text{となる。}$$

よって $-\frac{z}{z_\infty - z} dz = -\frac{g}{B} dt$ のように変数分離できる.

左辺をさらに変形することで式(1-15)となるので、一般解を次式で得る。

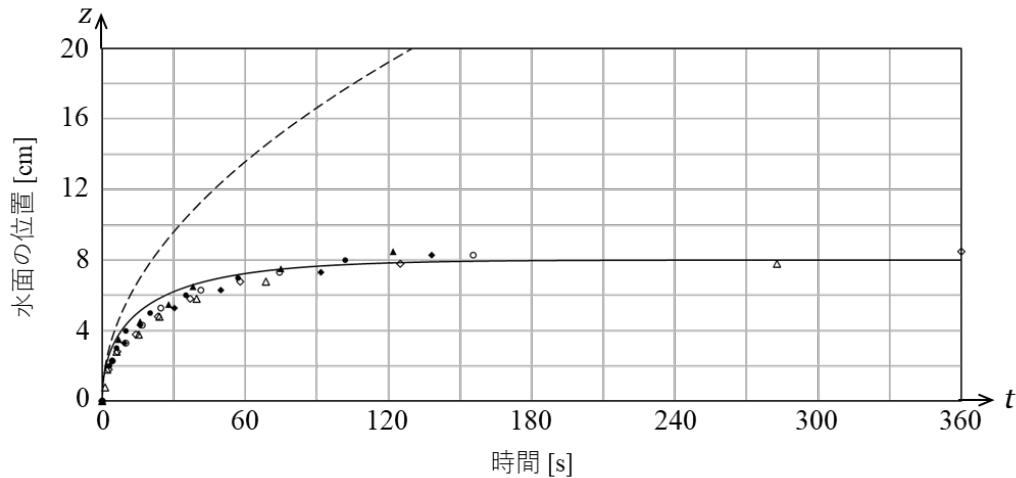
$$z + z_\infty \ln(z_\infty - z) = -\frac{g}{B}t + C \quad (C: \text{積分定数})$$

初期条件 $z(0)=0$ を適用すると $C = z_\infty \ln z_\infty$ と求められるので、式(1-16)を得る。

問 5(3) 水柱の高さがほとんど無く、質量が非常に小さいから。

Because the water column has negligible mass due to its little height.

問 6

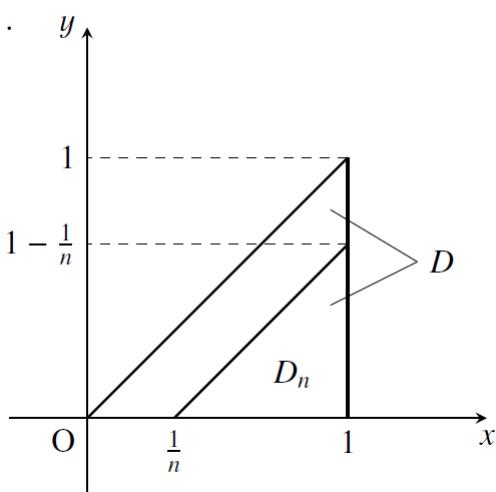


大問 2 (数学②) 問 2(1)

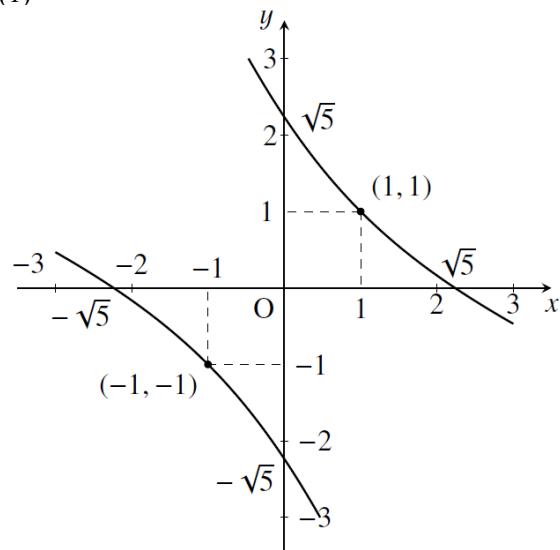
$$C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad |C| = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 1, \quad \tilde{C} = \begin{bmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

大問 3 (数学③)

問 2(3)



問 3(1)



問 2(4)

