

正答

第1問	ア	9	(完全正答)
	イ	0	
	ウ	5	
	エ	1	(完全正答)
	オ	1	
	カ	5	
	キ	5	
	ク	3	(完全正答)
	ケ	2	
	コ	3	
	サ	5	(完全正答)
	シ	6	
	ス	1	
	セ	5	

正答

第3問	ア	2	(完全正答)
	イ	3	
	ウ	1	(完全正答)
	エ	2	
	オ	1	
	カ	3	
	キ	2	
	ク	2	(完全正答)
	ケ	2	
	コ	1	(完全正答)
	サ	4	
	シ	2	
	ス	7	

正答

第2問	ア	2	(完全正答)
	イ	1	
	ウ	1	
	エ	2	(完全正答)
	オ	0	
	カ	0	
	キ	8	(完全正答)
	ク	5	
	ケ	2	
	コ	1	(完全正答)
	サ	8	
	シ	5	

正答

第4問	ア	0	(完全正答)	
	イ	1		
	ウ	2		
	エ	1	(完全正答)	
	オ	1		
	カ	4		
	キ	1	(完全正答)	
	ク	1		
	ケ	2		
	コ	2		
	記述解答	下記参照		

4

曲線 $C: y = \sin x$ ($0 \leq x \leq \pi$) および、直線 $l: y = \frac{2}{\pi}x$ があり、 C と l で囲まれた部分を D とする。

(1) C と l の共有点の x 座標は、 $x = 0, \frac{1}{2}\pi$ である。

(2) D の面積を求めると、 $1 - \frac{1}{4}\pi$ である。

(3) D を x 軸の周りに一回転して得られる立体の体積を有理数 p, q を用いて $p\pi^q$ と表せば、 $p = \frac{1}{12}, q = 2$ である。

(4) (1)(2)(3) を解く過程で

$$\sin x > \frac{2}{\pi}x \quad \left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$$

であることがわかっているので、

$$\int_0^{\pi} e^{\sin x} dx = 2 \int_0^{\pi/2} e^{\sin x} dx > 2 \int_0^{\pi/2} e^{\frac{2}{\pi}x} dx = (e-1)\pi$$