

平成 29 年度 札幌第一高校入試問題

問題 1 次の □ に当てはまる数値を求めなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - 3y = 14 \end{cases}$ を解くと $x = \boxed{1}$, $y = -\boxed{2}$ である。

(2) $a = \frac{2(x - 2b)}{3}$ を x について解くと $x = \frac{\boxed{3}a + \boxed{4}b}{2}$ である。

(3) 方程式 $3x(x - 2) = (x - 2)(x + 2)$ の解のうち、大きい方は $x = \boxed{5}$ である。

(4) $(\sqrt{22} - \sqrt{6})(\sqrt{33} + 3) = \boxed{6}\sqrt{\boxed{7}}$ である。

(5) $\sqrt{693n}$ が整数となるような最小の自然数 n は $n = \boxed{8}\boxed{9}$ である。

問題 2 1個80円のりんごと1個90円の梨が売られている。りんごと梨は1個10円の箱に入れて買うこととし、1つの箱には6個まで入れることができる。このとき、

(1) りんごを $\boxed{10}$ 個と梨を $\boxed{11}$ 個の合わせて10個買うと、箱は2個必要で、代金は850円になる。

(2) 代金が1,800円になるには、箱は最低で $\boxed{12}$ 個必要となり、このとき、りんごが $\boxed{13}$ 個と梨が $\boxed{14}\boxed{15}$ 個、または、りんごが $\boxed{16}\boxed{17}$ 個と梨が $\boxed{18}$ 個、または、りんごだけが $\boxed{19}\boxed{20}$ 個買える。

問題 3 放物線 $y = 2x^2$ 上の x 座標が 2 である点 A を通り、傾きが 2 である直線を l とする。直線 l と放物線 $y = 2x^2$ は 2 点 A, B で交わる。また、原点を O とする。このとき、

(1) 直線 l の方程式は $y = \boxed{21}x + \boxed{22}$ である。

(2) 点 B の座標は $(-\boxed{23}, \boxed{24})$ である。

(3) 三角形 OAB の面積は $\boxed{25}$ である。

(4) 点 B を通り、三角形 OAB の面積を 2 等分する直線の傾きは $\boxed{26}$ である。

この直線と直線 OA との交点を C、放物線 $y = 2x^2$ との点 B 以外の交点を D とすると $BC : CD = \boxed{27} : \boxed{28}$ である。

問題 4 すべての辺の長さが 2 である正四角錐 A-BCDE の内側に、点 O を中心とする球 O が接している。頂点 A から面 BCDE に下ろした垂線と面 BCDE との交点を F、辺 CD の中点を G とし、球 O と面 ACD との接点を H とする。このとき、

(1) 線分 BD の長さは $\boxed{29}\sqrt{\boxed{30}}$ 、線分 AF の長さは $\sqrt{\boxed{31}}$ 、線分 AG の長さは $\sqrt{\boxed{32}}$ である。

(2) $\triangle AFG \sim \triangle AHO$ より $AO : OH = AG : GF$ …① が成り立つ。

球 O の半径を r とすると式①は $(\sqrt{\boxed{33}} - r) : r = \sqrt{\boxed{34}} : \boxed{35}$ と表されるので、

球 O の半径 r は $\frac{\sqrt{\boxed{36}}}{\sqrt{\boxed{37}} + 1}$ である。

問題 5 1 から 9 までの数字が書かれた 9 枚のカードの中から 2 枚選び、大きい方の数字を十の位、小さい方の数字を一の位とする 2 桁の整数をつくる。整数が 3 の倍数のときは 1 点、9 の倍数のときは 2 点、27 の倍数のときは 3 点、それ以外は 0 点とする。ただし、得点が重複する場合は得点の高い方を採用する。このとき、

(1) 3 点になる確率は $\frac{\boxed{38}}{\boxed{39}\boxed{40}}$ である。

(2) 2 点になる確率は $\frac{\boxed{41}}{\boxed{42}\boxed{43}}$ である。

(3) 1 点以上になる確率は $\frac{\boxed{44}}{\boxed{45}}$ である。

平成29年度 一般入学試験 正解と配点

数学

問題	解答番号	正解	配点
1	1	4	2
	2	2	
	3	3	2
	4	4	
	5	2	2
	6	8	2
	7	6	
	8	7	2
	9	7	
2	10	7	4
	11	3	
	12	4	2
	13	4	2
	14	1	
	15	6	
	16	1	2
	17	3	
	18	8	
	19	2	2
	20	2	
3	21	2	2
	22	4	
	23	1	3
	24	2	
	25	6	3
	26	1	2
	27	4	3
	28	1	
4	29	2	2
	30	2	
	31	2	3
	32	3	2
	33	2	3
	34	3	
	35	1	
	36	2	3
	37	3	
5	38	1	4
	39	1	
	40	8	
	41	1	4
	42	1	
	43	8	
	44	1	4
	45	3	