



京都成章高等学校
数

平成22年度 入学試験問題
学

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を計算しなさい。

$$(ア) (-3)^2 + (-4^2) \times 2 - (-1)^3$$

$$(イ) \sqrt{12} - \frac{\sqrt{8} - \sqrt{6}}{\sqrt{2}}$$

$$(ウ) \left(-\frac{a^2b}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{ab^3}{4}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{2}ab^5\right)$$

(2) 次の式を展開しなさい。

$$(ア) (a+b-1)(a-b+1)$$

$$(イ) (x+y)^2(x-y)^2$$

(3) 次の式を因数分解しなさい。

$$(ア) x^2 - x - 12$$

$$(イ) (x-4y)(x+9y) - 5xy$$

(4) 次の方程式を解きなさい。

$$(ア) \frac{2x-5}{3} - \frac{x-2}{2} = 1$$

$$(イ) (x+2)^2 = 3$$

2. 次の問いに答えなさい。

(1) 6人の班の中から、班長と副班長を1人ずつ選ぶ方法は全部で何通りあるか。

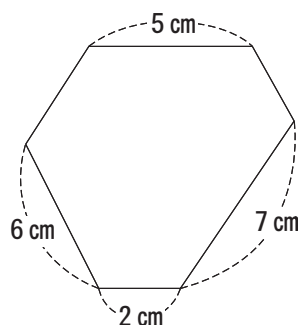
(2) x, y の連立方程式 $\begin{cases} 2ax - 3by = 2 \\ ax + 3y = -2b \end{cases}$ の解が $x = 1, y = -1$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

(3) n を自然数とする。 $\sqrt{525n}$ が自然数となる、最も小さい n を求めなさい。

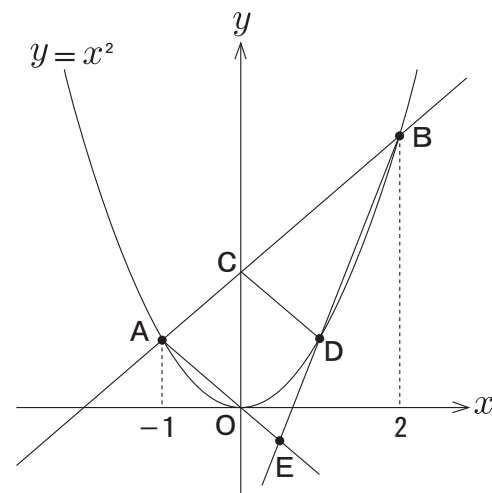
(4) 表面積が $75\pi \text{ cm}^2$ の円すいがある。底面の半径が 5 cm のとき、母線の長さを求めなさい。ただし、 π は円周率である。

(5) 1個100円のりんごを $x\%$ 値下げして売ったところ、50個売れた。その翌日に、前日より10円安く売ったところ、60個売れたので売り上げが350円増えた。 x の値を求めなさい。

(6) 下の図は、内角がすべて等しい六角形である。この六角形の周の長さを求めなさい。

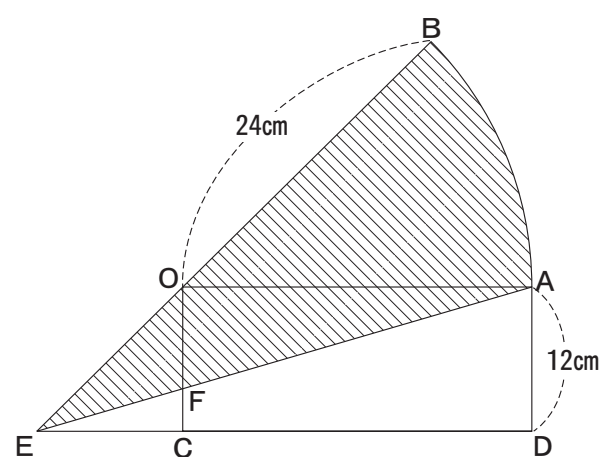


3. 放物線 $y = x^2$ 上に2点A, Bをとり, その x 座標をそれぞれ $-1, 2$ とする。直線ABと y 軸の交点をCとし, $OA \parallel DC$ となる点Dを放物線 $y = x^2$ 上で直線ABより下側にとる。また, 直線OAと直線BDの交点をEとする。次の問いに答えなさい。



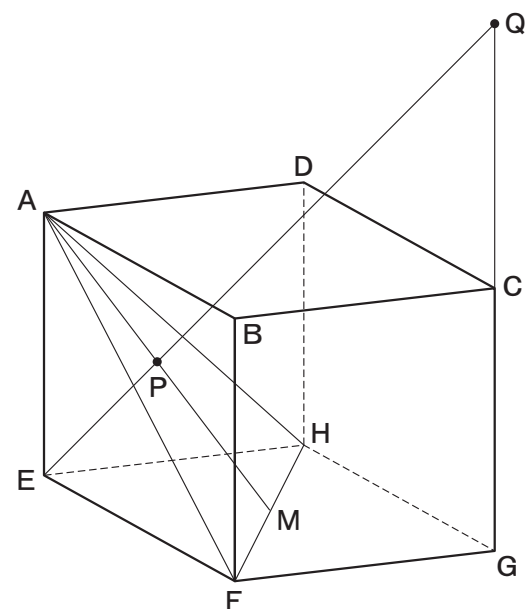
- (1) 直線ABの方程式を求めなさい。
- (2) 点Dの座標を求めなさい。
- (3) 四角形AEDCの面積を求めなさい。

4. 右の図のような, 半径24cmのおうぎ形OABと, $AD=12\text{cm}$ の長方形OCDAがある。直線BOと直線DCの交点をE, 線分AEと線分OCの交点をFとし, $\triangle OFA$ の面積は $\triangle OEF$ の面積の2倍であるとする。次の問いに答えなさい。ただし, 円周率は π とする。



- (1) 線分CEの長さを求めなさい。
- (2) 線分OFの長さを求めなさい。
- (3) 斜線部分の面積を求めなさい。

5. 右の図のような, 1辺の長さが6cmの立方体がある。線分FHの中点をMとし, 線分AM上に点Pを $AP : PM = 2 : 3$ となるようにとる。直線EPと直線GCの交点をQとすると, 次の問いに答えなさい。



- (1) 三角すいAEFHの体積を求めなさい。
- (2) $EP : PQ$ を求めなさい。
- (3) 三角すいQAFHの体積を求めなさい。

数 学 解 答 用 紙

問題番号		解 答 欄	採点欄	
1	(1)	(ア)		
		(イ)		
		(ウ)		
	(2)	(ア)		
		(イ)		
	(3)	(ア)		
		(イ)		
	(4)	(ア)	$x =$	
		(イ)	$x =$	

小計 1

問題番号		解 答 欄	採点欄
3	(1)		
	(2)	$D (\quad , \quad)$	
	(3)		

小計 3

4	(1)	cm	
	(2)	cm	
	(3)	cm ²	

小計 4

2	(1)	通り	
	(2)	$a = \quad , b =$	
	(3)	$n =$	
	(4)	cm	
	(5)	$x =$	
	(6)	cm	

小計 2

5	(1)	cm ³	
	(2)	$EP : PQ = \quad : \quad$	
	(3)	cm ³	

小計 5

受験番号	氏 名	得 点 ※

数 学 正 答 例

問題番号		解 答 欄	採点欄	
1	(ア)	-22		
	(1)(イ)	$-2 + 3\sqrt{3}$		
	(ウ)	$3a^5b^2$		
	(2)(ア)	$a^2 - b^2 + 2b - 1$		
	(イ)	$x^4 - 2x^2y^2 + y^4$		
	(3)	(ア)	$(x + 3)(x - 4)$	
		(イ)	$(x + 6y)(x - 6y)$	
	(4)	(ア)	$x = 10$	
		(イ)	$x = -2 \pm \sqrt{3}$	

小計 1

問題番号		解 答 欄	採点欄
3	(1)	$y = x + 2$	
	(2)	$D(1, 1)$	
	(3)	$\frac{5}{2}$	

小計 3

4	(1)	12	cm	
	(2)	8	cm	
	(3)	$144 + 72\pi$	cm^2	

小計 4

2	(1)	30	通り	
	(2)	$a = -5, b = 4$		
	(3)	$n = 21$		
	(4)	10	cm	
	(5)	$x = 5$		
	(6)	27	cm	

小計 2

5	(1)	36	cm^3	
	(2)	$EP : PQ = 1 : 4$		
	(3)	144	cm^3	

小計 5

受験番号	氏 名	得 点 ※