

平成 24 年 度
高等学校 入学選考試験問題 (A日程)

数 学

- 注意
1. 問題用紙および解答用紙にそれぞれ受験番号、氏名を記入しなさい。
 2. 各問題の答えは解答用紙に記入しなさい。
 3. 試験場を退出する際には、問題用紙は表紙を上、解答用紙は裏がえしにして、机の上に置きなさい。
 4. 問題用紙をとじてあるホッチキスの針をはずさないようにしなさい。

受験番号	氏名
------	----

- (注意) ① 答えを分数で書くときは、既約分数にしなさい。
 ② 円周率は π を用いなさい。
 ③ 答えの分母に根号があるときは、分母に根号がない形にしなさい。
 ④ 答えに根号があるときは、根号の中を最も小さい正の整数にしなさい。
 ⑤ 図は必ずしも正確ではありません。

① 次の計算をしなさい。

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

(2) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(3 - \frac{1}{3}\right)$

(3) $\frac{2x+y}{4} + \frac{-x+y}{6}$

(4) $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{6} + \sqrt{8}$

② 次の方程式を解きなさい。

(1) $6x + 8 = 10x - 4$

(2) $\begin{cases} x + 2y = -4 \\ 2x - 3y = 6 \end{cases}$

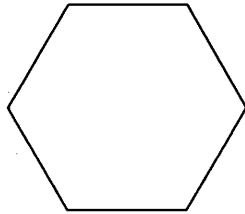
(3) $x^2 + 8x - 20 = 0$

③ 次の問いに答えなさい。

- (1) 多項式 $cb - 4a + 2b - 8$ を因数分解しなさい。
- (2) 2けたの自然数のうち、7で割り切れるものが何個あるか求めなさい。
- (3) 1本60円の鉛筆と1本110円のボールペンを合わせて15本買いに文具屋に行きました。ところが、誤って鉛筆とボールペンの本数を逆に買ってしまったため、予定よりも代金が150円高くなりました。元々買う予定だった鉛筆の本数とボールペンの本数をそれぞれ求めなさい。
- (4) 2次方程式 $x^2 - x - 1 = 0$ の2つの解を $x = a, b$ (ただし、 $a > b$) とします。このとき、 $a^2 - b^2$ の値を求めなさい。

④ 次の問いに答えなさい。

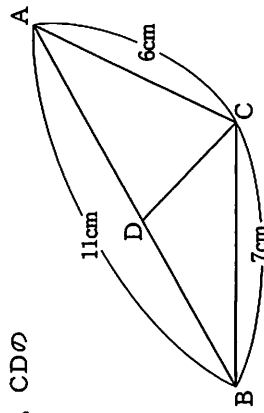
(1) 正六角形は線対称な図形です。対称の軸は全部で何本あるか
答えなさい。



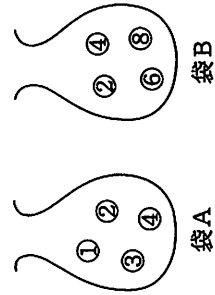
(2) 下の表は、生徒A, B, C, D, Eのそれぞれのハンドボール投げの記録から20mを引いた値を表しています。5人の生徒のハンドボール投げの記録の平均値を求めなさい。

生徒	A	B	C	D	E
値 (m)	-3.2	2.5	6.1	0	-1.9

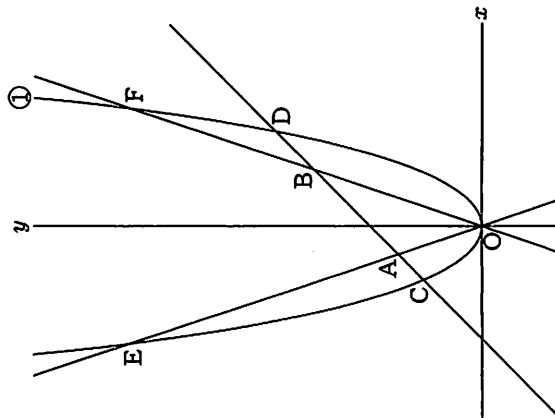
(3) 右の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ であるとき、CDの長さを求めなさい。



(4) 袋Aには1, 2, 3, 4の数を1つずつ書いた4個の玉が、袋Bには2, 4, 6, 8の数を1つずつ書いた4個の玉が入っています。袋Aと袋Bから1個ずつ玉を取り出したとき、書かれている2つの数の最大公約数が1になる確率を求めなさい。



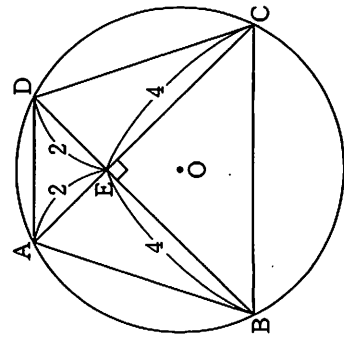
- ⑤ 原点をOとする座標平面に、点A(-1, 3), 点B(2, 6)と、関数 $y = \frac{1}{2}x^2 \dots \textcircled{1}$ のグラフがあります。図のように、直線ABは関数①のグラフと点C, Dで、直線OAは関数①のグラフと点O, Eで、直線OBは関数①のグラフと点O, Fで交わっています。ただし、点Cのx座標は点Dのx座標より小さいものとし、次の問いに答えなさい。



- (1) 関数①について、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (2) 直線ABの式を求めなさい。
- (3) 点Cと点Dの座標を求めなさい。
- (4) 四角形ABFEの面積を求めなさい。

(16)

- ⑥ 点Oを中心とする円周上に4点A, B, C, Dがあり、線分ACと線分BDは点Eで垂直に交わります。AE=DE=2, BE=CE=4とすると、次の問いに答えなさい。

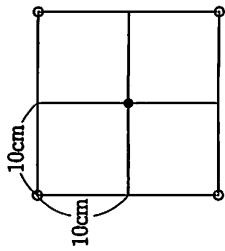


- (1) 四角形ABCDの面積を求めなさい。
- (2) $\angle AOB$ の大きさを求めなさい。
- (3) 円Oの半径を求めなさい。

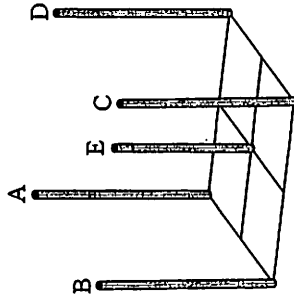
⑦ 平らな地面に(図1)のような1辺の長さが10cmの4つの正方形からなるマス目を描き、さらに、その四隅(○印のところ)と中央(●印のところ)に地面に垂直となるように5本のまっすぐな柱を立てると(図2)のようになります。柱の先端には、

(図2)のようにA, B, C, D, Eと記号を付けています。四隅の柱の長さはすべて20cmで、中央の柱の長さは15cmです。柱の太さは考えないものとします。次の問いに答えなさい。

(図1)



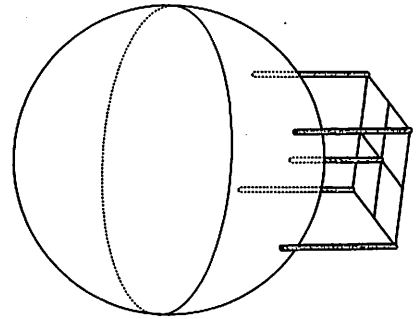
(図2)



(1) 先端Aと先端Cの間の距離を求めなさい。

(2) 先端Aと先端Eの間の距離を求めなさい。

(3) この5本の柱の上に球を置くと、5本の柱の先端A, B, C, D, Eのすべてに接するように球を置くことができました。球の半径を求めなさい。



解答用紙 (H・24・高A・数)

①	(1)		(2)	
	(3)		(4)	

②	(1)	$x =$	(2)	$x =$, $y =$
	(3)	$x =$		

③	(1)		(2)		個
	(3)	鉛筆	本, ボールペン	(4)	

④	(1)		(2)		m
	(3)		(4)		cm

小計

⑤	(1)		(2)	$y =$
	(3)	C (,), D (,)	(4)	

⑥	(1)		(2)		度	(3)	
---	-----	--	-----	--	---	-----	--

小計

⑦	(1)		(2)		cm	(3)		cm
---	-----	--	-----	--	----	-----	--	----

合計

受験番号		氏名	
------	--	----	--

解答用紙 (H・24・高A・数)

①	(1)	-14	(2)	$\frac{1}{6}$
	(3)	$\frac{4x+5y}{12}$	(4)	$6\sqrt{2}$

②	(1)	$x = 3$	(2)	$x = 0, y = -2$
	(3)	$x = -10, 2$		

③	(1)	$(a+2)(b-4)$	(2)	13 個
	(3)	鉛筆 9 本, ボールペン 6 本	(4)	$\sqrt{5}$

④	(1)	6 本	(2)	20.7 m
	(3)	$\frac{42}{11}$ cm	(4)	$\frac{7}{16}$

小計
60

⑤	(1)	2	(2)	$y = x + 4$
	(3)	C ($-2, 2$), D ($4, 8$)	(4)	102

⑥	(1)	18	(2)	90 度	(3)	$\sqrt{10}$
---	-----	------	-----	--------	-----	-------------

小計
40

⑦	(1)	$20\sqrt{2}$ cm	(2)	15 cm	(3)	$\frac{45}{2}$ cm
---	-----	-----------------	-----	---------	-----	-------------------

合計
100

受験番号		氏名	
------	--	----	--