

入学試験問題

数 学

100点満点（50分）

（注意）

1. 問題冊子及び解答用紙は指示があるまで開かないこと
2. 問題は 1 ～ 4、解答用紙は別紙
3. 試験開始後、問題冊子表紙・解答用紙に受験番号を記入すること
4. 試験終了後、問題冊子・解答用紙ともに回収

受 験 番 号

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

① $(-2)^2 \times 3 - 5^2 + 7 \times (-2) + (-5) \times (-3)$

② $\frac{3}{2} - \frac{7}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{9}{20}$

③ $-3a^5b^6 \times 6a^2b \div (2a^3b^4)^2$

④ $\frac{3x-2y}{5} - \frac{2x+y}{7}$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

① $2(x-1)(x-2) - (x-1)^2$

② $a^2b^2 + 7a^2b + 6a^2$

(3) $x = \sqrt{3} + 3$ のとき、 $(x-2)(x+2) - \sqrt{3}(x-1)(x-3)$ の値を求めなさい。

(4) 5 円の硬貨が 3 枚、10 円の硬貨が 1 枚ある。これら 4 枚の硬貨を同時に投げ、表が出た硬貨の合計が 10 円以下となる確率を求めなさい。

(5) 連続する 5 つの自然数があり、その最大の数と最小の数の積が 32 になるとき、最大の数と最小の数の和を求めなさい。

2 図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に x 座標がそれぞれ

それぞれ -8 、 2 となる 2 点 A、B があり、直線 AB と y 軸と

の交点を C とします。点 P が関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に

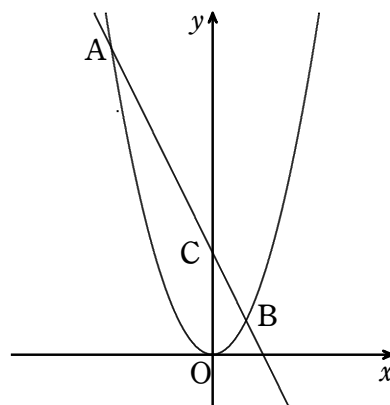
あるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 直線 AB の式を求めなさい。

(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

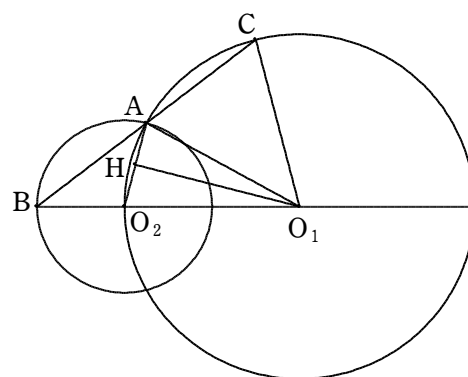
(3) $\triangle OCP$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の $\frac{1}{4}$ になるときの点 P

の座標をすべて求めなさい。



(図は正確とは限りません)

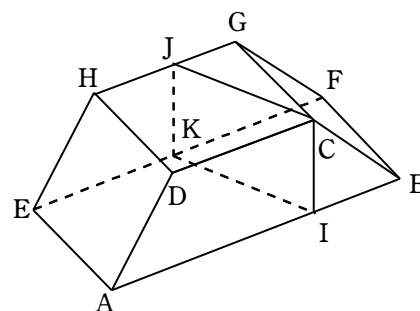
- 3 図のように、半径 4 の円 O_1 の円周上に点 O_2 が
あり、点 O_2 を中心とする半径 2 の円 O_2 と円 O_1 の
交点の 1 つを A とします。直線 O_1O_2 と円 O_2 との
交点のうち円 O_1 の外側にある交点を B とします。
また、直線 AB と円 O_1 との交点のうち A とは異なる
ものを C とします。以下の問いに答えなさい。



(図は正確とは限りません)

- (1) 中心 O_1 から線分 O_2A に下ろした垂線 O_1H の
長さを求めなさい。
- (2) $\triangle O_2AB$ の面積を求めなさい
- (3) $\triangle O_1AC$ の面積を求めなさい。

- 4 図のように、四角柱 $ABCD-EFGH$ を横にした立体が
あります。底面の四角形 $ABCD$ は台形であり、 $AB \parallel DC$,
 $AB > DC$, $\angle DAB = \angle CBA$, $AD = BC = \sqrt{13}$, $CD = 4$
となっています。また、 $CI \perp AB$ となるように辺 AB 上に
点 I をとります。 $BI = 2$ のとき、次の問いに答えなさい。



(図は正確とは限りません)

- (1) 線分 CI の長さを求めなさい。
- (2) 四角柱 $ABCD-EFGH$ の体積が 54 であるとき、辺 CG
の長さを求めなさい。
- (3) 辺 GH 上に線分の長さの和 $EJ + JC$ の値が最も小くな
るように点 J をとります。また、 $JK \perp EF$ となるように
辺 EF 上に点 K をとります。 CG の長さが (2) で求めた長さ
であるとき、2 つの三角形 $\triangle BCI$, $\triangle CGJ$, および 4 つの
四角形 $CJKI$, $BCGF$, $BFKI$, $FGJK$ で囲まれた立体の体積
を求めなさい。

1	(1)	①	
		②	
		③	
		④	
	(2)	①	
		②	
	(3)		
	(4)		
	(5)		

計算用余白

2	(1)	$y =$
	(2)	$\triangle OAB =$
	(3)	

3	(1)	$O_1H =$
	(2)	$\triangle O_2AB =$
	(3)	$\triangle O_1AC =$

4	(1)	$CI =$
	(2)	$CG =$
	(3)	

1.小計

2.小計

3.小計

4.小計

得点

受験番号

1	(1)	①	-12
		②	$\frac{5}{4}$
		③	$-\frac{9a}{2b}$
		④	$\frac{11x-19y}{35}$
	(2)	①	$(x-1)(x-3)$
		②	$a^2(b+1)(b+6)$
	(3)	$2+3\sqrt{3}$	
	(4)	$\frac{1}{2}$	
	(5)	12	

計算用余白

⑤×8=40

→ ⑥

1.小計

46

2	(1)	$y = -3x + 8$	
	(2)	$\triangle OAB = 40$	
	(3)	$\left(\frac{5}{2}, \frac{25}{8}\right), \left(-\frac{5}{2}, \frac{25}{8}\right)$	

⑥×3=18

2.小計

18

3	(1)	$O_1H = \sqrt{15}$	
	(2)	$\triangle O_2AB = \frac{\sqrt{15}}{2}$	
	(3)	$\triangle O_1AC = \frac{3\sqrt{15}}{2}$	

⑥×3=18

3.小計

18

4	(1)	$CI = 3$	
	(2)	$CG = 3$	
	(3)	$\frac{45}{2}$	

⑥×3=18

4.小計

18

得点

100

受験番号