

平成23年度入学試験問題

受験上の注意

1. 監督の指示により、受験する科目の解答用紙を取り出し、受験する科目以外の解答用紙は、試験開始前に回収するのですべて返却して下さい。
返却しない場合は、この時間の科目の試験は、すべて無効となります。
2. 解答用紙に氏名、受験番号(算用数字)を記入し、該当する試験日および受験番号をマークして下さい。記入については解答用紙の注意事項に従って下さい。
3. 数学の問題は、2～7ページにあるので、試験開始の合図があったら、まずページ数を確認して下さい。
4. 受験票は、試験時間中机上の受験番号の下に呈示しておいて下さい。
5. 質問、その他用件があるときは、手を上げて合図して下さい。
6. 試験時間中の退場は認めません。
7. 試験時間は60分です。
8. この問題冊子は持ち帰って下さい。

開始の合図があるまで開かないで下さい

数 学

〔 I 〕 次の各空欄にあてはまる数を下記の解答群の中から選びマークしなさい。
解答群の中に適するものがない場合は⊗をマークしなさい。

問1 2の2011乗(2^{2011})は $\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}\boxed{\text{ウ}}$ 桁の数である。また、3の2011乗(3^{2011})は、2の2011乗の桁数より $\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}$ 桁多い。ただし、 $\log_{10}2 = 0.3010$ 、 $\log_{10}3 = 0.4771$ であるとする。

問2 半径が4、中心角が $\frac{1}{7}\pi$ である扇形の弧の長さは $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\pi$ 、面積は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\pi$ である。

問3 大小2つのさいころを同時に投げるとき、2つの目の和が6になる確率は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}\boxed{\text{ス}}}$ 、2つの目の積が6になる確率は $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

注意：分数は既約分数で表すものとし、整数を表すときには分母を1としなさい。
また $\boxed{\text{ラ}}\boxed{\text{リ}}$ のような解答欄で1桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ラ}}$ に①を、 $\boxed{\text{ラ}}\boxed{\text{リ}}\boxed{\text{ル}}$ のような解答欄で1桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ラ}}$ と $\boxed{\text{リ}}$ に①をマークしなさい。

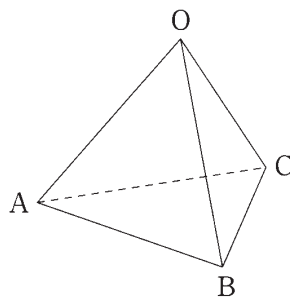
[解答群]

(マーク記号)	(答)
①	0
②	1
③	2
④	3
⑤	4
⑥	5
⑦	6
⑧	7
⑨	8
⑩	9

〔Ⅱ〕 次の各空欄にあてはまる数を下記の解答群の中から選びマークしなさい。
 解答群の中に適するものがない場合は⊗をマークしなさい。

問1 1辺の長さが4の正四面体OABCにおいて、OCの中点をD、OCを3:1に内分する点をEとするとき、次の内積の値を求めなさい。

- (1) $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = \boxed{\text{ア}}$
- (2) $\vec{OA} \cdot \vec{OD} = \boxed{\text{イ}}$
- (3) $\vec{OA} \cdot \vec{OE} = \boxed{\text{ウ}}$
- (4) $\vec{OA} \cdot \vec{BC} = \boxed{\text{エ}}$



問2 正の数 α に対して、 $\alpha = \int_0^\alpha (\alpha^2 - x^2) dx$ が成り立つとき、 $\alpha = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}$ である。

問3 $(x + y)^7$ の展開式における x^2y^5 の係数は $\boxed{\text{クケ}}$ である。

注意：分数は既約分数で表すものとし、整数を表すときには分母を1としなさい。
 また $\boxed{\text{ラリ}}$ のような解答欄で1桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ラ}}$ に⓪をマークしなさい。

[解答群]

(マーク記号)	(答)
⓪	0
①	1
②	2
③	3
④	4
⑤	5
⑥	6
⑦	7
⑧	8
⑨	9

〔Ⅲ〕 次の各空欄にあてはまる数を下記の解答群の中から選びマークしなさい。
 解答群の中に適するものがない場合は⊗をマークしなさい。

△ABCにおいて、辺BC上にBD:DC = AB:ACとなる点D、辺AB上にED//ACとなる点E、辺AC上にFD//ABとなる点Fがある。ここで、AB = 4、AC = 3、BC = 5としたとき、次の各問に答えなさい。

問1 △ABCの面積は $\boxed{\text{ア}}$ である。

問2 $\frac{\triangle\text{ADCの面積}}{\triangle\text{ABDの面積}} = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

問3 $\frac{\triangle\text{AEFの面積}}{\triangle\text{ABCの面積}} = \frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

問4 $\frac{\triangle\text{DEFの面積}}{\triangle\text{ABCの面積}} = \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

問5 辺BFの長さは $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}\sqrt{\boxed{\text{セソ}}}$ である。

問6 辺CEの長さは $\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}\sqrt{\boxed{\text{ツテ}}}$ である。

注意：分数は既約分数で表すものとし、整数を表すときには分母を1としなさい。
 また $\boxed{\text{ラリ}}$ のような解答欄で1桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ラ}}$ に⓪をマークしなさい。

[解答群]

(マーク記号)	(答)
⓪	0
①	1
②	2
③	3
④	4
⑤	5
⑥	6
⑦	7
⑧	8
⑨	9