

平成 28 年度 一般入学試験問題

数 学

平成28年 1月19日 (火)

時間 10時05分～10時55分 (50分間)

「はじめ」の合図があるまで、この問題用紙の中を見てはいけません。

注意事項

1. 問題用紙と解答用紙が配布されます。
2. 問題用紙は1ページから8ページまでです。
3. 問題は【1】から【6】までです。
4. 監督者の指示に従い、解答用紙の注意事項にそって必要事項を記入して下さい。
5. 解答はマークシート式です。最も適切な答えを解答用紙に正しいにマークして下さい。
6. 問題の内容についての質問には、いっさい応じません。それ以外のことがらについて質問したいことがあれば、手をあげて監督者に聞いて下さい。
7. 監督者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐやめて下さい。
8. 定規、コンパスは使用してもかまいませんが、計算機能を有する機器は使用しないで下さい。また、図は正確なものとは限りません。
9. 計算には、この問題用紙の余白を使用して下さい。解答用紙を計算に使用しないで下さい。
10. 解答が分数で、約分できるときは、約分した形で表して下さい。また、解答が根号のついた数になるときは、根号の中を最も小さい正の整数にして下さい。
11. π は円周率です。
12. 1つの には1つの数字が入ります。その数字を解答用紙にマークして下さい。

例)

問題の解答欄が $x = \frac{\text{ア} \sqrt{\text{イ}}}{\text{ウ}}$ で、 $x = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ と答えたいとき

下のようにマークして下さい。

ア	0	1	2	<input checked="" type="radio"/>	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	6	7	8	9
ウ	0	1	<input checked="" type="radio"/>	3	4	5	6	7	8	9

【1】 次の $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{ノ}}$ に適する数字を選びなさい。

(1) $100 - 37 = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}$

(2) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}} \boxed{\text{オ}}}$

(3) $10x^5y^4 \div 2xy^2 = \boxed{\text{カ}} x^{\boxed{\text{キ}}} y^{\boxed{\text{ク}}}$

(4) $\sqrt{27} - \frac{3}{\sqrt{3}} = \boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$

(5) $(x - 5y)(2x + 3y) = \boxed{\text{サ}} x^2 - \boxed{\text{シ}} xy - \boxed{\text{ス}} \boxed{\text{セ}} y^2$

(6) 比例式 $(x - 2) : 2 = (x + 7) : 5$ を満たす x の値は, $x = \boxed{\text{ソ}}$ である。

(7) 2次方程式 $2x^2 - 4x + 1 = 0$ を解くと, $x = \frac{\boxed{\text{タ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{チ}}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

- (8) 長さ1 m のひもから x cm のひもを3本切り取ったところ、ひもが y cm 残った。このときの数量の関係として正しいものは下の 選択肢 ①～⑥の中で (テ) である。

選択肢

- ① $100 + 3x = y$ ② $1 - 3x = y$ ③ $100 - 3x = -y$
④ $1 - 3x = -y$ ⑤ $100 - 3x = y$ ⑥ $1 + 3x = y$

- (9) 次の10個の資料の最頻値（モード）は (ト) である。

5, 6, 9, 9, 1, 2, 5, 1, 5, 6

- (10) 濃度4%の食塩水が250 gある。この食塩水に含まれる食塩の量は (ナ) (ニ) gである。

- (11) 2016 を素因数分解すると、 $2016 = 2^{\text{㉞}} \times 3^{\text{㉟}} \times \text{㊱}$ である。

【2】 次の ~ に適する数字を選びなさい。

関数 $y = ax^2$ と直線 l が図のように 2 点 A, B で交わっており,

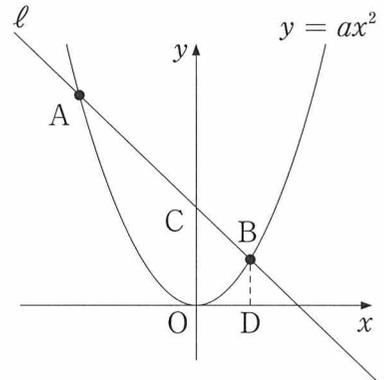
A $(-4, 8)$, B の x 座標は 1 である。

このとき, $a = \frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)}}$ である。

直線 l の式は $y = -\frac{\text{(ウ)}}{\text{(エ)}}x + \text{(オ)}$ である。

さらに, 直線 l と y 軸の交点を C とし,
点 B から x 軸におろした垂線と x 軸との交点を
点 D としたとき,

台形 BCOD の面積は $\frac{\text{(カ)}}{\text{(キ)}}$ である。



【3】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

気温は地上から 10 km までの範囲で、高度が増すごとに一定の割合で低くなっていくことが知られている。いま、地上から高度 x km のところで、気温 y °C を観測したところ、次の表のようになった。

x km	1	2	…	7	…	10
y °C	9	3	…	-27	…	-45

- (1) y を x の式で表すと $y = -$ $x +$ である。
- (2) このとき、地上の気温は °C である。
- (3) 気温が 0 °C となるのは地上から高度 . km 上空である。

【4】 次の $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{コ}}$ に適する数字を選びなさい。

机の上に1から6までの番号が書かれた箱があり、その中に箱の番号と同じ番号が書かれたカードが1枚ずつ入っている。2つのさいころを同時に1回投げ、出た目と同じ番号が書かれた箱からカードを取り出す。また、出た目の数以外のカードはそのままにする。このとき、以下の問に答えよ。

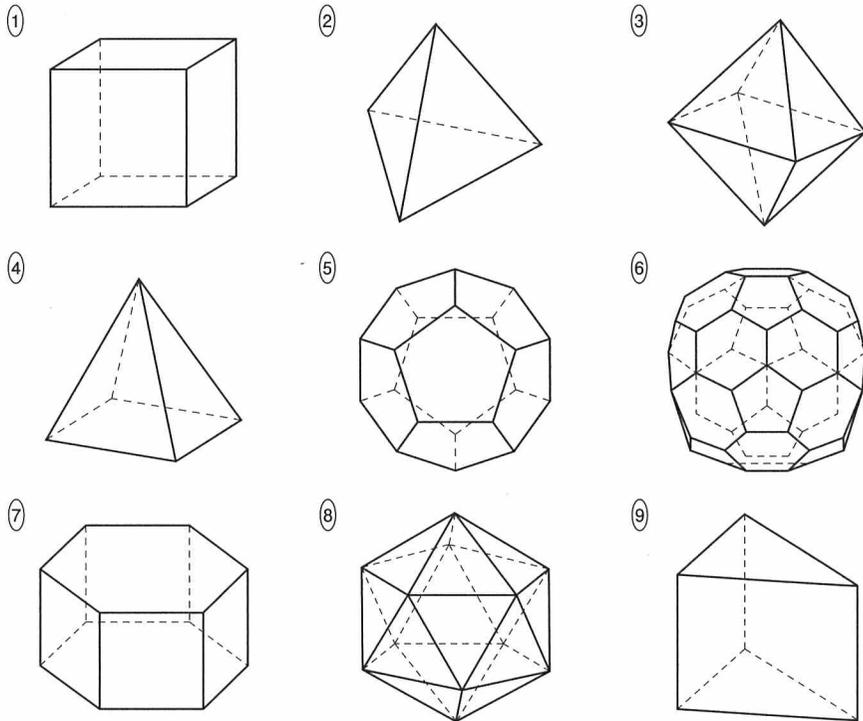
(1) 3番と5番の箱にカードがない確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}} \boxed{\text{ウ}}}$ である。

(2) 1番の箱にだけカードがない確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}}$ である。

(3) 1番の箱にカードがない確率は $\frac{\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}} \boxed{\text{コ}}}$ である。

【5】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

次の立体は1辺の長さがすべて1 cm の正多角形を組み合わせた立体である。



(1) ①の立体の体積は cm^3 である。

(2) ①から⑨の立体の中で、面の数が10以上のものは 個ある。

(3) ①から⑨の立体の中で、正多面体であるものは 個ある。

(4) ⑤の立体の頂点の数は 個である。

(5) ⑧の立体の辺の数は 本ある。

(6) ⑥の立体の面の数は 個ある。

【6】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

(1) 右の図の $\triangle ABC$ において、 $AB = 4 \text{ cm}$ 、 $BC = 8 \text{ cm}$ である。

辺 AB 上に $AD : DB = 1 : 3$ となる

点 D をとり、四角形 $DBCF$ が平行四辺形

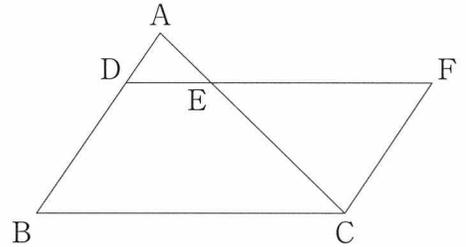
になるように点 F をとる。そして、

辺 DF と辺 AC との交点を E とする。

このとき、 $DE = \text{ cm}$ であり、

四角形 $DBCE$ と $\triangle ECF$ の面積比は

四角形 $DBCE : \triangle ECF = \text{} : \text{}$ である。



(2) 3 辺の長さが $x - 1$ 、 x 、 $x + 3$ である三角形が直角三角形になる。このと

き、 x の値として正しいものは下の ①～⑥ の中で である。

① $4 + 2\sqrt{2}$ ② $4 + 2\sqrt{6}$ ③ $4 - 2\sqrt{2}$

④ $4 - 2\sqrt{6}$ ⑤ $4 \pm 2\sqrt{2}$ ⑥ $4 \pm 2\sqrt{6}$

< 計 算 ペ ー ジ >