

数 学 (1)

(解答番号 ~)

解答上の注意：以下の説明をよく読んでから解答してください。

- 1 問題の文中の空欄 には、数字 (0~9) が入ります。なお、 のように2つ以上の空欄が続くところは次のような意味を表します。例えば、 は3桁^{けた}以下の整数値を表します。この場合、答えが2桁以下の値であれば、不要な上位の空欄 については解答欄に①をマークしてください。

例 3つ続いた空欄 のところが42になる場合は、左から順番に①, ④, ②と解答欄にマークしてください。

- 2 問題の文中の2重線で表された空欄 には、数字以外の記号などが入ります。文中の指示にしたがって、当てはまる記号などに対応する番号をマークしてください。
- 3 分数の形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えてください。
- 4 根号を含む形で解答する場合は、根号の中が最小の正の整数となるように答えてください。

※ この問題つづりに計算用紙をはさみこんでいますので利用してください。

I 解答番号 ~

次の記述の空欄 または にあてはまる数字または記号を答えよ。
ただし、空欄 と には+または-の記号が入る。+の場合は①を、
-の場合は②を選べ。また、空欄 と には<または \leq の記号が入る。
<の場合は③を、 \leq の場合は④を選べ。 (34点)

(1) x を実数とするとき、不等式 $|x+2| + 2|x-3| \leq 8$ の解は、

$$\text{} \leq x \leq \text{}$$
 である。

(2) 座標平面において、2次関数 $y=f(x)$ のグラフが3点 $(-1, 15)$,

$(1, -3)$, $(3, -5)$ を通るとき、

$$f(x) = \text{} x^2 \text{} \text{} x \text{} \text{}$$
 である。

(3) 正の数 a, b において、 $\frac{a}{2}$ を小数第1位で四捨五入すると4になり、 $3a + \frac{b}{2}$ を小数第1位で四捨五入すると30になる。

(i) a のとり得る値の範囲は a である。

(ii) a と b がともに自然数となる組合せについて考える。

$a+b$ の値がもっとも大きくなるとき、

$$a = \text{}, b = \text{} \text{}$$
 である。

II 解答番号 ~

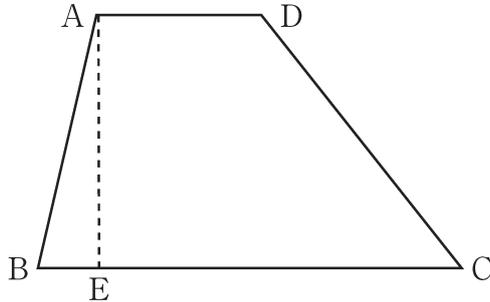
次の記述の空欄 にあてはまる数字を答えよ。 (33点)

(1) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。 $\cos \theta = \frac{5}{8}$ のとき、 $\sin \theta = \frac{\sqrt{\text{15} \text{16}}}{\text{17}}$,

$\tan \theta = \frac{\sqrt{\text{18} \text{19}}}{\text{20}}$ である。

(2) 三角形 ABC において、 $AB = 4$, $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 15^\circ$ のとき、
 $BC = \text{21} \sqrt{\text{22}}$ である。

- (3) 下図のような台形 ABCD がある。辺 AD と辺 BC が平行であり、 $AB = 5$, $BC = 8$, $CD = 7$, $AD = 2$ である。また、点 A から辺 BC に下ろした垂線と辺 BC の交点を E とする。



(i) $\cos \angle ABC = \frac{\text{23}}{\text{24}}$, $\sin \angle ABC = \frac{\text{25} \sqrt{\text{26}}}{\text{27}}$ であり、

$AE = \text{25} \sqrt{\text{26}}$ である。

(ii) 台形 ABCD の面積は $\sqrt{\text{30}}$ である。

Ⅲ 解答番号 ~

次の記述の空欄 にあてはまる数字を答えよ。 (33点)

(1) 1 から 9 までの数字がそれぞれ 1 つずつ書かれた 9 枚のカードがある。このカードから 3 枚を選んで横に並べて 3 桁の整数を作る。

(i) 3 桁の整数は、全部で 個できる。

(ii) 5 の倍数は、全部で 個できる。

(iii) 300 未満の 9 の倍数は、全部で 個できる。

(2) 次の試行を考える。

袋 A から玉を 1 個，袋 B から玉を 1 個取り出す。次に，袋 A から取り出した玉を袋 B に入れ，袋 B から取り出した玉を袋 A に入れる。この一連の操作を 1 回の試行とする。

袋 A には白玉 3 個のみが，袋 B には黒玉 3 個のみが入っている状態から，この試行を決められた回数だけ行う。ただし，各袋から玉を取り出す際に，いずれの玉を取り出す確率も等しいとする。

(i) この試行を 1 回行ったとき，袋 A に黒玉は

38

 個，袋 B に黒玉は

39

 個入っている。

(ii) この試行を 2 回続けて行ったとき，袋 A に白玉が 3 個入っている確率は

40

 /

41

 である。

(iii) この試行を 3 回続けて行ったとき，袋 A に黒玉が 3 個入っている確率は

42

 /

43

44

 である。