

平成 28 年 1 月 10 日

《注意》

- ・解答欄が 以外の問題は必ず考え方も書くこと。
- ・分数は、それ以上約分できない分数で表すこと。
- ・根号の中ではできるだけ簡単にする。また、分母に根号をふくまない形になおすこと。
- ・円周率は π として計算すること。

1 次の にあてはまる数、式または記号を書き入れなさい。（56点）

- (1) $\frac{3}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right)$ を計算すると、 である。
- (2) $-3^2 \times 4$ を計算すると、 である。
- (3) 12 の平方根は、 である。
- (4) 方程式 $\frac{7x-2}{4} = \frac{8x-2}{5}$ を解くと、 $x =$ である。
- (5) 因数分解すると、 $x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} =$ である。
- (6) 2 次方程式 $x^2 + 4x = 0$ を解くと、 $x =$ である。
- (7) n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n-2)$ で求めることができる。この $n-2$ が表すものを次の中から選べ。

- ア n 角形の1つの頂点から引いた対角線によって分けられた三角形の数
- イ n 角形の1つの頂点から引いた対角線によって分けられた四角形の数
- ウ n 角形のすべての対角線によって分けられた三角形の数
- エ n 角形のすべての対角線によって分けられた四角形の数

(8) 下の J R の普通運賃表について、乗車距離と運賃の関係を表したものを次の中から選べ。

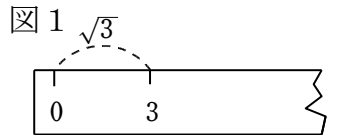
ただし、乗車距離が 3.3 km のときの運賃は 190 円のように、乗車距離の 1 km 未満は切り上げるものとする。

乗車距離 (km)	1~3	4~6	7~10	11~15	16~20	21~25	26~30	31~35
運賃 (円)	140	190	200	240	320	410	500	580

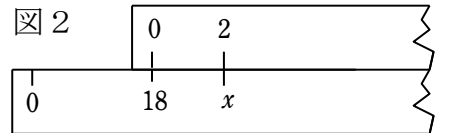
- ア 運賃を決めると、それにもなって乗車距離がただ 1 つ決まる
- イ 運賃は乗車距離の関数である
- ウ 乗車距離は運賃の関数である
- エ 乗車距離と運賃の間には特別な関係はない

(9) 図 1 のように、0 からの距離が \sqrt{n} のところへ目盛 n をつけたものさしがある。

このようなものさしを、図 2 のように並べたとき、 $x =$ である。



(10) 近似値が 1.280×10^5 と表されるとき、この数の有効数字は けたである。



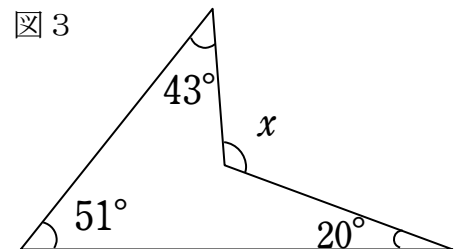
(11) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフが、点 A(3,-2) を通るとき、 $a =$ である。

このグラフ上に点 B(1,b) があるとき、直線 AB の方程式は $y =$ である。

(12) 底面の円の半径が 5 cm で、側面のおうぎ形の中心角の大きさが 120° の円すいに

おいて、母線の長さは cm である。

(13) 図 3 の $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。



平成 28 年 1 月 10 日

2 先生と生徒の会話文を読んで、空欄にあてはまる言葉を下の解答欄に書き入れなさい。また、下線部※について証明をしなさい。（20 点）

先生「さあ、今日は平行四辺形について勉強しようね。そうた君、平行四辺形の定義を言えるかな」

そうた「2組の対辺がそれぞれ である四角形です」

先生「それでは次に、四角形はどんな条件が成り立てば、平行四辺形といえるのか。

定義以外に何かあるかな」

あかり「①2組の対辺がそれぞれ等しい

②2組の がそれぞれ等しい

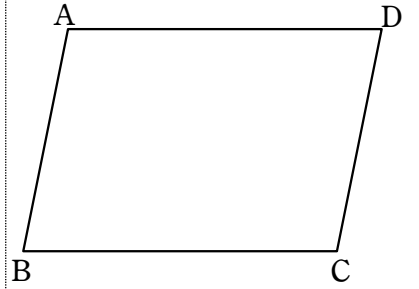
③2つの がそれぞれの で交わる

④1組の対辺が

の4つです」

先生「最後に、①が成り立てばどうして平行四辺形なのか、あかりさん、右の図を使って証明してみなさい」

あかり「※①の条件を使って、平行四辺形の定義が成り立つことを示せばよいのですね」

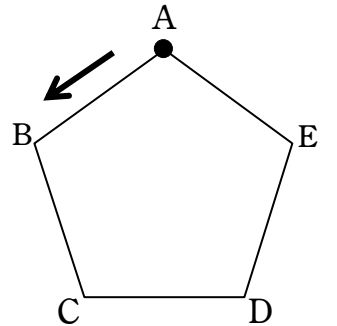


【解答欄】

ア
イ
ウ
エ
オ

【証明】

3 図のように、正五角形 ABCDE の頂点 A に碁石を置く。さいころを 2 回投げて、1 回目は出た目の数だけ矢印の向きに頂点から頂点へ碁石を動かす。2 回目は 1 回目に動いた位置から、出た目の数だけ同じ方向に動かす。次の空欄にあてはまる数や記号を下の解答欄に書き入れなさい。（10 点）



1 回さいころをふったとき、碁石が頂点 D にいる確率は で、碁石が頂点 B にいる確率は

である。2 回さいころをふったとき、碁石がいる確率が最も高い頂点は で、

碁石がその頂点にいる確率は である。

【解答欄】

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

4 図のように、合同な 2 つの三角形が並んでいる。△ABC を固定し、△DEF を△ABC の方へ毎秒 2cm の速さで直線 ℓ 上を動かすとき、移動を始めてから x 秒後に 2 つの三角形が重なっている部分の面積を $y\text{cm}^2$ とする。次の各問いに答えなさい。（14 点）

(1) 移動を始めてから 5 秒後までの x と y の関係を表すと、 $y =$ である。

(2) 移動を始めて 5 秒後から 10 秒後までの間において、EC の長さは cm

であり、このときの x と y の関係を表すと、 $y =$ である。

(3) 2 つの三角形が重なる部分の面積が 24cm^2 となるのは、△DEF が動き始めてから何秒後かを求めよ。

