

第 一 日 算 数 (時間は 2 枚で 55 分) 1 枚目

1 以外は、式、計算、図、表など答えの求め方を問題の下に書きなさい。

1 次の の中に適当な数を入れなさい。

- (1) 4 つの整数
- A, B, C, D
- があり、
- A
- に 3 を足した数、
- B
- から 3 を引いた数、
- C
- に 3 をかけた数、
- D
- を 3 で割った数がすべて

等しくなるようなものを考えます。 A, B, C, D の和が最も小さな 3 けたの整数になるとき、その和は です。

- (2) ある中学校の生徒 200 人について、通学に電車やバスを利用するかどうかが調べたところ、電車を利用する人はバスを利用する人より 20 人多く、電車を利用しない人はバスを利用しない人の
- $\frac{2}{3}$
- の人数でした。

電車を利用する人は 人です。また、電車とバスの両方を利用する人は 人以上です。

- 2 「整数の各位の数をそれぞれ自分自身とかけ合わせて、すべてを足す」という操作をくり返し行います。例えば、24 からはじめてこの操作を 3 回くり返すと、
- $24 \rightarrow 2 \times 2 + 4 \times 4 = 20 \rightarrow 2 \times 2 + 0 \times 0 = 4 \rightarrow 4 \times 4 = 16$
- のように、16 になります。

- (1) 7 からはじめてこの操作を 10 回くり返すと何になりますか。

答

- (2) 4 からはじめてこの操作を 20 回くり返すと何になりますか。

答

- (3) 2016 からはじめてこの操作を 2016 回くり返すと何になりますか。

答

- 3 太郎、次郎、三郎の 3 人が同じ地点を出発して同じ方向に進みます。太郎、次郎はそれぞれ毎分 80 m、50 m の速さで同時に出発し、三郎はその 10 分後に出発しました。すると、三郎が出発してから 2 分後に太郎と三郎のちょうど真ん中に次郎がいました。

- (1) 三郎の進む速さを求めなさい。

答 毎分

m

- (2) 太郎と次郎の間の距離が、次郎と三郎の間の距離の 3 倍になるのは三郎が出発してから何分後ですか。すべて求めなさい。

答

4

図のように三角形 ABC の辺 AC 上に $AD : DC = 2 : 1$ となる点 D をとり、辺 AB 上に $AE : EB = 2 : 3$ となる点 E をとります。また、BD と CE の交点を F、AF と DE の交点を G とします。このとき、次の三角形の面積の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

(1) 三角形 ACF と三角形 BCF

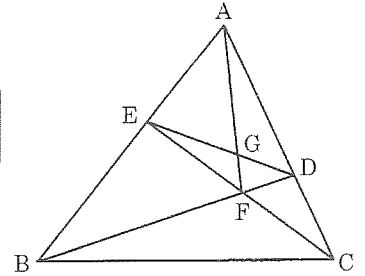
答 三角形 ACF : 三角形 BCF = :

(2) 三角形 ABF と三角形 ADF

答 三角形 ABF : 三角形 ADF = :

(3) 三角形 GDF と三角形 ABC

答 三角形 GDF : 三角形 ABC = :

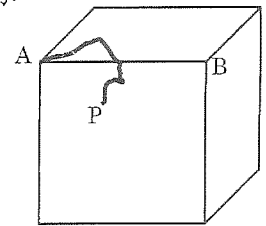


5

1 辺 10 cm の立方体の 1 つの頂点 A に、長さ 10 cm の糸の一方のはしを固定して、もう一方のはし P が到達できる範囲を考えます。ただし、糸はいつも立方体の表面にあるものとします。また、円周率は 3.14 とします。

(1) 立方体の表面のうちで、P が到達できる範囲の面積を求めなさい。

答 cm^2



(2) 次に、A のとなりの頂点 B に同じ長さの糸の一方のはしを固定して、もう一方のはし Q が到達できる範囲を考えます。立方体の表面のうちで、P も Q も到達できない範囲の面積は、P と Q の両方が到達できる範囲の面積より何 cm^2 大きいですか。

答 cm^2

6

高速道路を 500 台の車が 90 m ずつ間をあけて、時速 72 km で同じ方向に一列に並んで走っていました。ところが、午前 10 時に先頭の車が速さを時速 36 km に落としたので、後ろに続く車は前の車との間が 40 m になると次々に速さを時速 36 km に落としました。そして、前から 100 台目の車が速さを落とした瞬間、先頭の車が速さを時速 90 km に上げたので、後ろに続く車は前の車との間が 100 m になると次々に速さを時速 90 km に上げました。車の長さは考えないものとします。

(1) 前から 100 台目の車が速さを落とすのは、午前何時何分何秒ですか。

答 午前 時 分 秒

(2) 時速 36 km で走る車がなくなるのは、午前何時何分何秒ですか。

第一日 得点

答 午前 時 分 秒