

2016年度 関西有名私立中学校
入学試験 [問題と解答]

企画・制作：朝日学生新聞社広告部

甲陽学院中学校

算数・第一日
(55分)1月16日実施分

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80m、50m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。

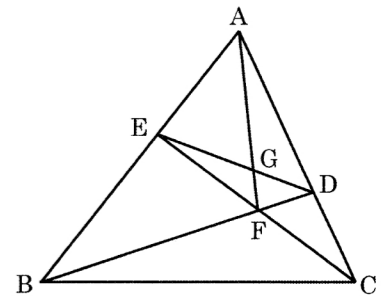
(1) 三角形ACFと三角形BCF

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= :

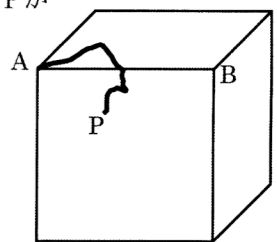
(3) 三角形GDFと三角形ABC

答 三角形GDF:三角形ABC= :

5 1辺10cmの立方体の1つの頂点Aに、長さ10cm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、Pが到達できる範囲の面積を求めなさい。

答 cm²(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、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cm²大きいですか。答 cm²

6 高速道路を500台の車が90mずつ間をあけて、時速72km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36kmに落としたので、後ろに続く車は前の車との間が40mになると次々に速さを時速36km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90kmに上げたので、後ろに続く車は前の車との間が100mになると次々に速さを時速90km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36kmで走る車がなくなるのは、午前何時何分何秒ですか。

答 午前 時 分 秒

解

① (1) 112 (2) 160, 100

④ (1) 三角形ACF:三角形BCF $\frac{2}{2}$: $\frac{3}{3}$ (2) 三角形ABF:三角形ADF $\frac{9}{9}$: $\frac{2}{2}$ (3) 三角形GDF:三角形ABC $\frac{2}{2}$: $\frac{77}{77}$

答

② (1) 1 (2) 89 (3) 145

⑤ (1) 235.5cm² (2) 129cm²

例

③ (1) 毎分120m (2) 5分後, 10分後

⑥ (1) 午前10時8分15秒 (2) 午前10時40分59秒

解答作成はSAPIX小学部に
お願いしました