

学校法人 仙台育英学園 秀光中等教育学校
2019年度 東京選抜試験

算 数

(第1問～第7問)

注意

- ・試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないこと。
- ・この問題冊子は9ページあります。
- ・答えはすべて解答用紙に記入下さい。

問題は第1問から第7問まであります。

第1問 次の にあてはまる数を答えなさい。

$$(1) 76 \times 29 - \{199 - 133 \div (323 \div 34)\} = \text{ }$$

$$(2) \left(\frac{7}{16} + \frac{3}{8} \div \frac{6}{5} \right) \times \left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{7} - \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \right) = \text{ }$$

$$(3) (1.7 \times \text{ } + 0.8) \times 1.24 = 3.1$$

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第2問 次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) 3けたの数の中で、6，21，45のどの数で割ってもあまりが4となる数は です。

(2) 縮尺2万5千分の1の地図で浅草の雷門から東京スカイツリーまでの道のりを調べたところ、地図上では7.2cmでした。この道を分速75mで歩くと 分かかります。ただし、信号などで立ち止まる時間は考えないものとします。

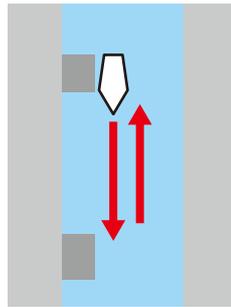


(3) 秒速4mで走る長さ122mの電車が、隅田川にかかる鉄橋をわたり始めてからわたり終えるまでにかかった時間は72秒でした。この鉄橋の長さは mです。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

- (4) 静水を分速280mで進む船が、川の上流と下流の2つの船着き場の間を2往復しました。2つの船着き場の距離は6720mで、船が往復している間、川は一定の流速で流れているものとします。船が1回目に往復したときの川の流速は分速56mでした。このとき、1往復にかかる時間は 分です。また、2回目の往復では、上流から下流へ向かったとき、21分かかりました。このときの川の流速では、下流から上流へ向かうと 分かかります。



- (5) 浅草から浜離宮までの水上バスの運賃は大人680円、こども370円です。13人の合計運賃が7600円であったとき、こどもの人数は 人です。

- (6) 浅草と浜離宮との間の移動には次の5つの公共交通機関が利用できます。

- ①地下鉄銀座線 ②地下鉄浅草線 ③地下鉄大江戸線
 ④水上バス ⑤都営バス

行きに地下鉄を利用し、帰りは行きと異なる交通機関を利用する往復のしかたは全部で 通りあります。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

(7) ある店では、A、Bの2つの機械を使って、せんべいを焼いています。1日に必要な数をAだけで焼くと4時間がかかり、AとBの両方で焼くと2時間30分かかります。Aだけで2時間焼いたあと、残りをBだけで焼くことにすると、Bを動かす時間は3時間 分となります。

(8) A, S, A, K, U, S, A の7文字を次のように繰り返し並べていきます。

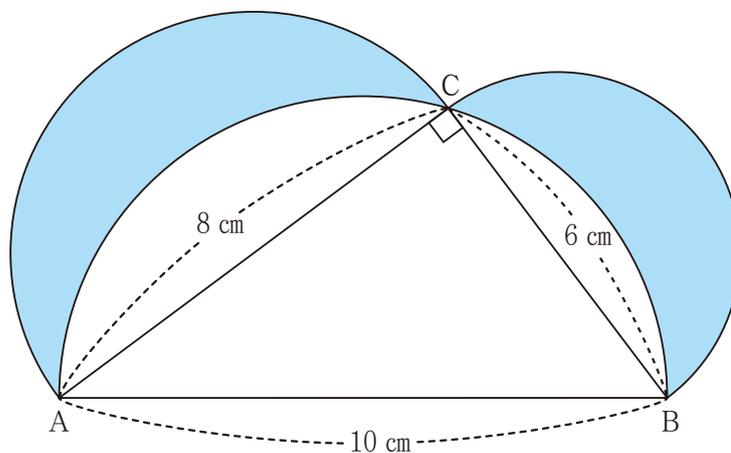
A, S, A, K, U, S, A, A, S, A, K, U, S, A,

このとき、左から数えて31個目のAの文字は、左から 番目にあります。

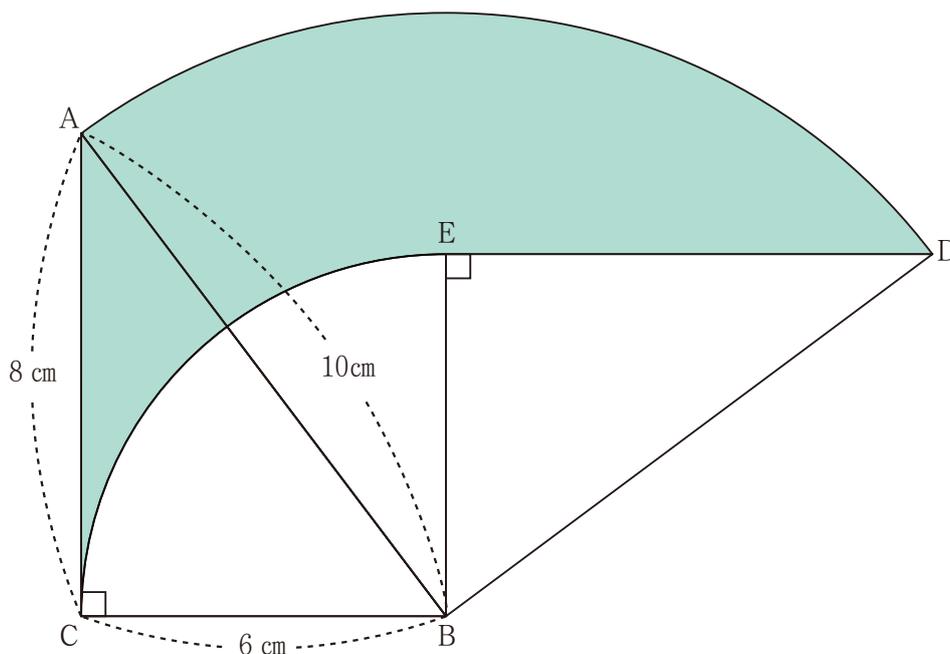
(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第3問 次の にあてはまる数を答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- (1) 3辺の長さが6 cm, 8 cm, 10cmの直角三角形ABCと、それぞれの辺を直径とする3つの半円があります。下の図の水色の部分の面積は cm^2 です。



- (2) 3辺の長さが6 cm, 8 cm, 10cmの直角三角形ABCがあります。これを図のように頂点Bを中心として 90° 回転させました。このとき、辺ACが通過した部分の面積は cm^2 です。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第4問 0～9の数字をたて5 cm，横3 cmの方眼紙に下の図のような図形で表しました。

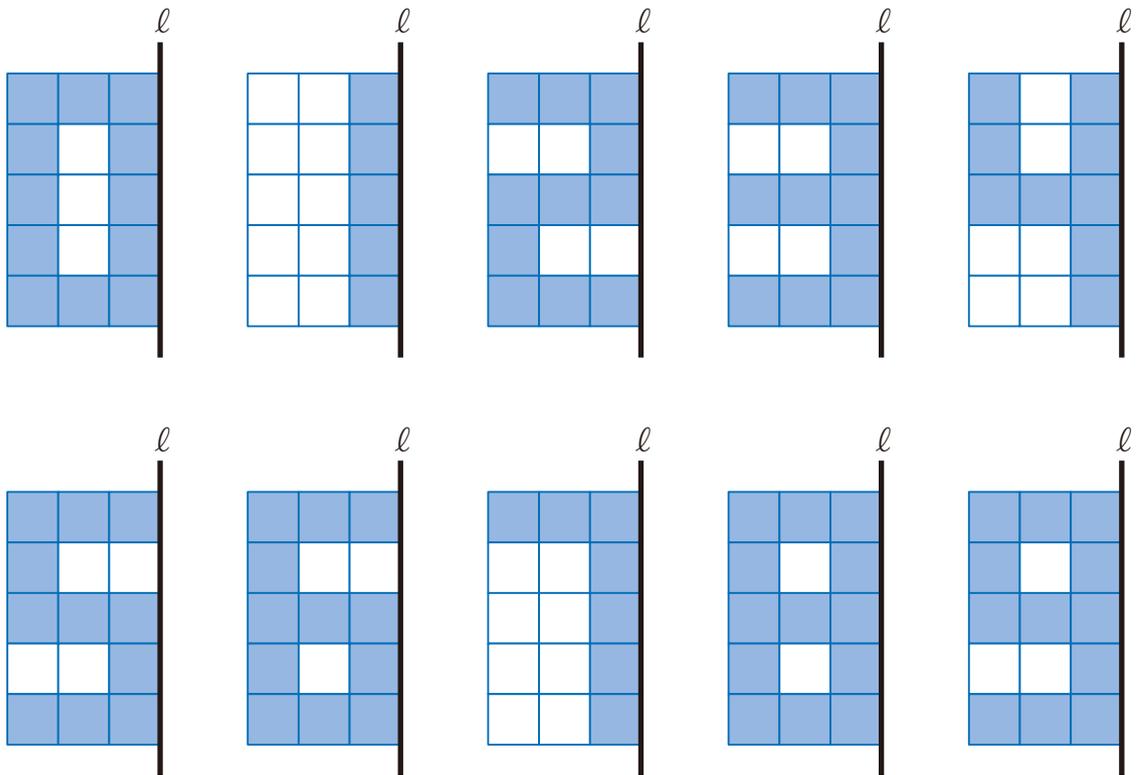
これらの図形を直線 l のまわりに1回転させてできる立体の体積を考えます。次の

にあてはまる数を答えなさい。ただし，円周率は3.14とします。

(1) 「7」の立体の体積は，小数第1位を四捨五入して整数で答えると cm^3 です。

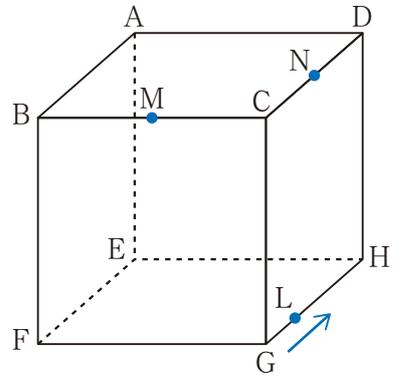
(2) 立体の体積が同じになる数字の組み合わせは 組あります。

(3) 「9」の立体の体積は「1」の立体の体積の $\frac{\text{input type="text"}}{5}$ 倍です。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第5問 下の図のような立方体 $ABCD-EFGH$ があります。点 M 、 N はそれぞれ辺 BC 、 CD のまん中の点です。点 L は、辺 GH 上を点 G から点 H まで移動します。3点 L 、 M 、 N をふくむ平面でこの立方体を切断したときの切り口の図形について考えます。次の にあてはまる言葉や比を(1)では選択肢ア～コから、(2)では選択肢サ～トから選んで答えなさい。



(1) 点 L が点 G と重なっているとき、切り口の図形は ① です。また、点 L が点 G をはなれた後にできる切り口の図形をすべて選ぶと ② となります。

<選択肢>

- | | | |
|---------|--------------------|---------------------|
| ア 直角三角形 | イ 正三角形 | ウ 正三角形ではない二等辺三角形 |
| エ 長方形 | オ ひし形 | カ 長方形でもひし形でもない平行四辺形 |
| キ 台形 | ク 平行四辺形でも台形でもない四角形 | |
| ケ 五角形 | コ 六角形 | |

(2) 点 L が点 G にあるときの切り口の図形の面積を X 、点 H にあるときの切り口の図形の面積を Y とすると、面積の比 $X : Y$ は ① となります。また、点 L が辺 GH のまん中の点にあるときの切り口の図形の面積を Z とすると、 Z は X の ② となります。

<選択肢>

- | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|
| サ 1 : 1 | シ 1 : 2 | ス 1 : 3 | セ 1 : 4 |
| ソ 2 : 3 | タ 3 : 4 | チ 4 : 9 | |
| ツ ちょうど2倍と等しく | | | |
| テ 2倍より小さく | | | |
| ト 2倍より大きく | | | |

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第6問 次の にあてはまる数を答えなさい。

的当てゲームをします。1回ごとに、はずれたときは0点、的に当たったときには前の回より1点多い得点が入ります。ただし、最初に的に当たったときは1点とします。

(点数計算の例) 1, 2, 4回目は的に当たり, 3回目ははずれた場合

$$1 + 2 + 0 + 1 = 4$$

という計算で4回目までの合計は4点になります。

このゲームを20回行ったときの合計点を考えます。20回すべての的に当たったとき、その合計点は (1) 点となります。また、16回的に当たったとき、とることのできる合計点の最高と最低の点数の差は (2) 点となります。

第7問 次の場面は、どしゃ降りの雨を見て、秀一さんと先生が教室で会話をしている場面です。次の に当てはまる数や文字を答えなさい。

ただし、 (1) は右の表のア～オより選んで答えなさい。

	天気予報の用語	1時間あたりの降水量
ア	やや強い雨	10mm以上20mm未満
イ	強い雨	20mm以上30mm未満
ウ	はげしい雨	30mm以上50mm未満
エ	非常にはげしい雨	50mm以上80mm未満
オ	もうれつな雨	80mm以上

先生：「どしゃ降りですね。」

秀一：「そうですね。校庭が大きな池のようです。校庭の横の水路もすごい勢いで水が流れているし、どのくらいの雨が降っているのでしょうか？」

先生：「それならば、バケツに水をためて降水量を調べてみましょう。」

(10分後)

先生：「10分間で8.0mmの深さまで雨がたまりました。」

秀一：(表を見て)「それなら、この雨は (1) に分類されますね。水路の水の速さはどのくらいか調べられますか？」

先生：「実際に測るのは危険なので、計算でおおよその流速を求めてみましょう。校庭の面積は9000m²です。1分間あたりにこの校庭に降った雨の量は何m³になるかわかりますか？」

秀一：「10分で深さが8.0mmだから、1分間あたりにすると (2) m³になります。」

先生：「正解です。このうち、75%が地中にしみこまないで水路へ流れ込むものと考えましょう。」

秀一：「そうすると、1秒間あたりに水路へ流れこむ水の量は (3) m³になって…。ええと、流速ってどうやって計算するのですか？」

先生：「1秒間あたりに水路を流れる水の量を、水路の断面積で割ると、1秒間あたりに水が進んだ距離、つまり水の流速となるのです。今回は水路の断面を1辺が30cmの正方形として考え、断面積を0.09m²として計算してください。」

秀一：「そうすると、流速は秒速 (4) mになります！」

先生：「はい、そのとおりです。」

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)