

# 2020年度 普連土学園中学校

## 入学試験問題

2020年2月1日実施

# 算 数

1日午前4科

1. 問題に答える時間は60分です。
2. 問題は、**1**～**6** まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 「解答用紙」は中に2枚はさんであります。
5. 解答欄に「式」とある場合には、式や考え方も書きなさい。
6. 「解答用紙」の採点欄には何も記入しないこと。

1 次の  にあてはまる数を求めなさい。

(1)  $2.8 \times \left( 8.25 \div 3\frac{1}{7} - 0.375 \right) - 2.79 = \text{$

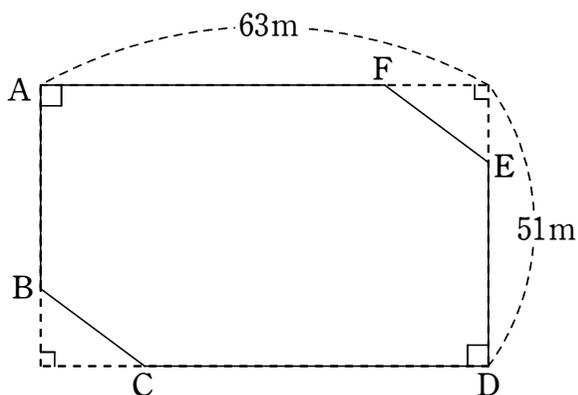
(2)  $7 \div \left\{ 4 - \left( 2 + \text{$   $\right) \times 0.4 \right\} = 3$

(3)  $9876 + 8765 + 7654 - 6543 - 5432 - 4321 = \text{$

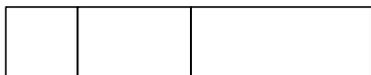
2 次の問いに答えなさい。

(1) 立方体の1辺の長さを20%増やすと、体積は何%増えますか。

(2) 右図は長方形から縦<sup>たて</sup>6m、横8m、  
ななめ10mの直角三角形を2つ切り  
取った六角形ABCDEFの土地を  
表しています。この土地の周りに  
木を5mおきに植えていきます。  
このとき、木は何本必要ですか。



(3) 下図のような長方形に色を塗ります。ただし、隣<sup>ぬ</sup>り合うマスには同じ色を塗らないこ  
ととします。赤、青、黄、緑の4つの色が用意されているとき、色の塗り方は何通りあ  
りますか。

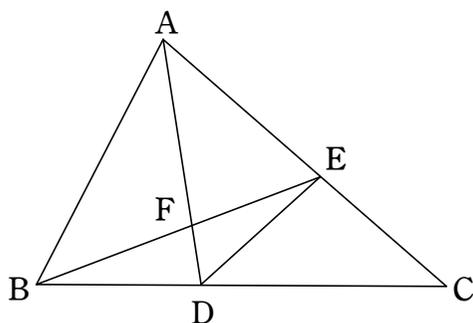


- 3 以下は，りんご，みかん，かきを数個ずつ組み合わせて買ったときの代金の合計です。
- りんご2個，みかん3個，かき6個で1160円  
 りんご3個，みかん5個，かき3個で1120円  
 りんご5個，みかん4個，かき1個で1080円  
 このとき，次の問いに答えなさい。

- (1) りんご，みかん，かきを7個ずつ買ったときの代金の合計はいくらですか。
- (2) みかん1個の値段はいくらですか。
- (3) りんご1個の値段はいくらですか。

- 4 図のような三角形ABCで $BD:DC=3:4$ ， $AE:EC=3:2$ となるように点D，Eをとります。さらに，ADとBEの交点をFとします。三角形ABCの面積が $420\text{ cm}^2$ のとき，次の問いに答えなさい。

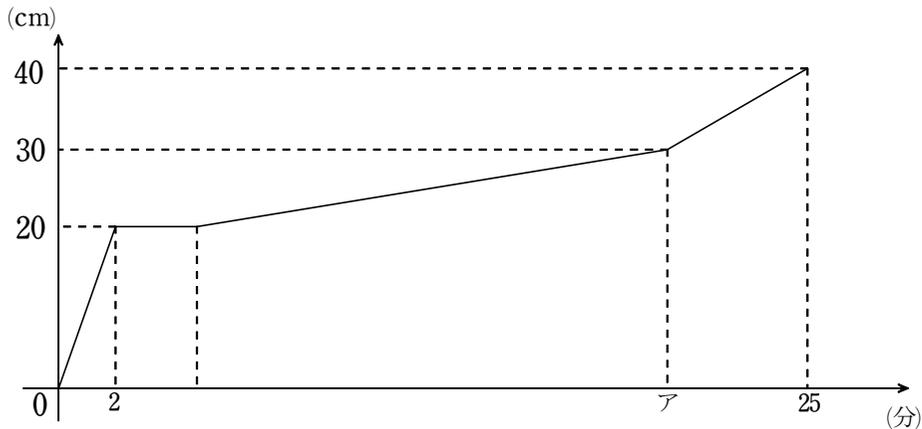
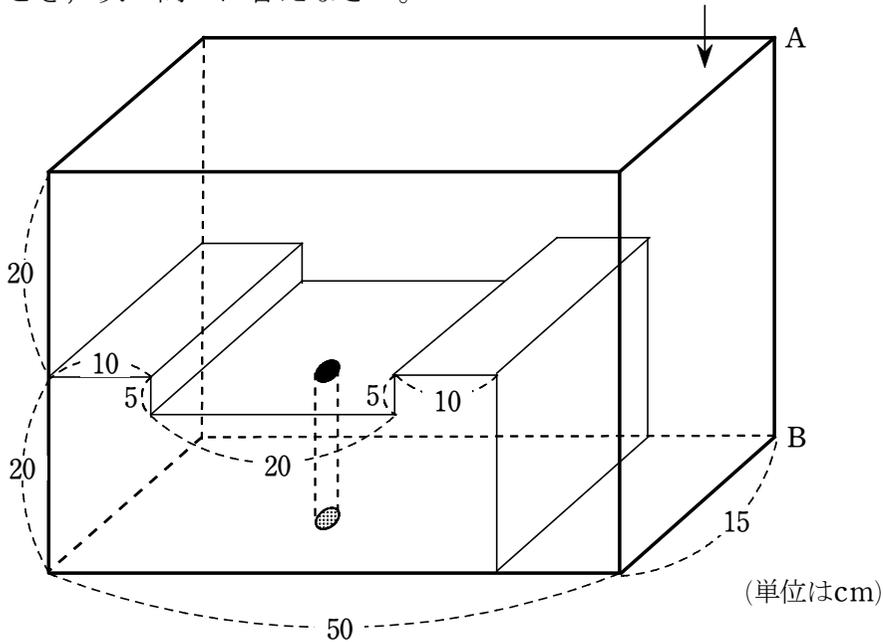
- (1) 三角形ABDの面積を求めなさい。
- (2) 三角形AEDの面積を求めなさい。
- (3)  $BF:FE$ の比を，最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (4) 三角形DEFの面積を求めなさい。



5

すいそう

下図のような穴の空いた水槽があります。穴からは水槽の外に水が出ていきます。角はすべて直角です。水位はABの位置で測るものとします。Aに近い矢印の位置から水槽の中に一定の割合で水を入れていきます。さらに水位が30cmになったところで穴を閉じます。穴は小さいため、穴から出ていく水の量は水槽に入ってくる水の量よりも少ないものとします。水を入れ始めてからの時間とAB上の水位の関係はグラフのようになります。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 入れている水の量は毎分何Lですか。
- (2) グラフのアの値を答えなさい。
- (3) 穴から水が出ているとき、その量は毎分何Lですか。

6 次の文章は中学3年生の町子さんと小学校6年生の三太君の会話です。空欄に適するものを入れなさい。

町子：今日は次のような問題を一緒に考えてみるわよ。

4という数字が使われている数<sup>のぞ</sup>を除いて、1から順に数を並べていきます。

1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, …

このとき、50という数が初めから数えて何番目の数か考えていきましょう。

三太：この位の数だったら、全部書き出してみたら出来そう。

町子：確かにそうやって求めることもできるけれども、もう少し楽な方法を考えてみましょう。

まず4を含んだ数を除かないで数を並べてみたものを考えてみましょう。このとき、50は当然初めから数えて50番目の数字ね。1から50の中で4を含む数はいくつあるかしら。

三太：分けて考えてみると、1から10の中には  個、11から20の中にも  個、21から30の中にも  個、31から40の中には  個、41から50の中には  個あるから、1から50の中には4を含む数が  個あるね。

町子：ということは、4を含んだ数を除いて数を並べると50は初めから数えて何番目の数かしら。

三太：それは  番目だね。

町子：正解よ。では、それを利用して、今度はこのルールで数を並べたとき、初めから数えて50番目の数も求めてみましょう。

三太：先程のように、51から60の中には4を含む数は  個ある、といった感じで考えていけば、このルールのとき、初めから数えて50番目の数は  と分かるね。

町子：その通り。では問題を少し難しくするわよ。

今度は4または8の数字がどちらか一方でも使われている数を除いて、1から順に数を並べていきます。

1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, …

このとき、2020という数が初めから数えて何番目の数かと、初めから数えて2020番目の数が何かを考えていきましょう。

三太：このルールだと、48とか418とかも除かれるということだね。今度はさっきよりも複雑だし、数も大きいし、頭がごちゃごちゃしてきちゃうなあ。

町子：そうね。そこで状況を整理するために図のように1から100までの全ての数を並べた表を用意してみたわよ。これを使えば、4または8が含まれている数を除いたときに100が初めから数えて何番目の数か分かるはずよ。

図

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

まずは、表の中から4または8の数字が使われている数を全て消してみましよう。そして残った数を数えていけば、このルールするとき100が初めから数えて何番目の数か分かるわよ。

三太：ちょっとやってみるね。あ、出来た。100は初めから数えて ⑧ 番目の数だね。

町子：そうすると101から200までの数の中に4も8も含まない数は何個あるかしら。

三太：今の結果を利用すれば  個あると分かるね。

町子：その調子でいけば、4または8を含んだ数を除くと、2020が初めから数えて何番目の数か分かるかしら。

三太：400から499は全て除かないといけないことなどに注意すれば、2020は初めから数えて  番目の数と分かるね。

町子：素晴らしい。正解よ。では最後に、このルールするとき、初めから数えて2020番目の数が何か求めてみましょう。

三太：先ほどの結果を利用して求めてみると、2020番目の数は  と分かりました。

町子：その通りよ。よくできました。