

算数 (第1日 3枚のうちの1枚目)

次の問題の にあてはまる数を3枚目の解答欄に書き入れなさい。

【注意】

- ・問題にかいてある図は必ずしも正しくはありません。
- ・円周率は 3.14 とします。
- ・角すいや円すいの体積は、(底面積) × (高さ) × $\frac{1}{3}$ で求められます。

1 $\frac{2011 + \boxed{}}{23} = 69 + 3 \div 0.0625$

2 11の倍数である5桁の整数で、各位の数字がどの2つも異なっているもののうち、最も大きいものは です。

3 2つの商品甲、乙があり、利益はそれぞれ原価の12%、22%で、甲、乙ともに、原価も利益も1円未満の端数はありません。また、甲を1つ売ったときと乙を1つ売ったときの利益は同じです。

甲の原価として考えられる金額のうち、最も安いのは 円です。

4 ある仕事を完成させるのに、A君が1人ですると150分、B君が1人ですると60分、C君が1人ですると100分かかります。この仕事を最初は3人で始めましたが、途中でA君が抜けて、その10分後にB君も抜けて、さらにその30分後にC君が仕事を完成させました。最初から最後まで3人全員でした場合に比べて、完成までに必要な時間は 分長くなりました。

5 1円硬貨と5円硬貨と10円硬貨と50円硬貨がそれぞれたくさんあります。これらから必要な枚数だけ取り出して、合計金額を10円にする方法は4通り、合計金額を50円にする方法は 通り、合計金額を100円にする方法は 通りあります。

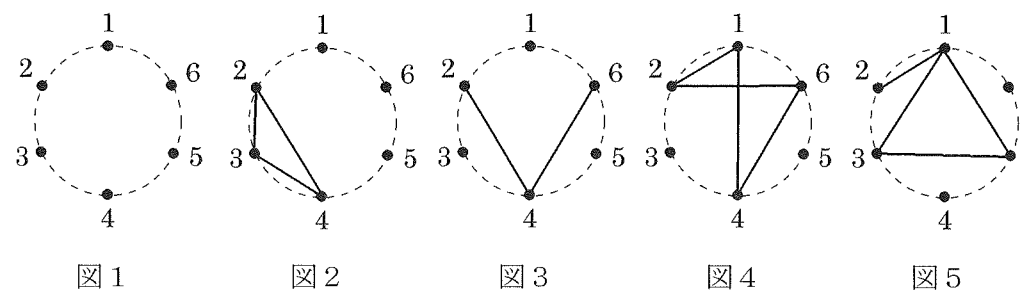
6 時計(短針)と秒針がそれぞれ一定の速さで回転し、正しい時間でちょうど1分ごとに重なる時計があります。この時計の時針と秒針の回転の向きは正しい時計と同じで、時針と秒針の回転する速さの比も正しい時計と同じです。この時計の1時間は、正しい時間で 分 秒 です。

7 図1のように、円周の6等分点に1から6までの番号がついています。6等分点のうち、さいころを投げて最初に出た目の数の番号の点から始めて、さいころを投げて出た目の数の番号の点を順に結んで折れ線を作ります。折れ線全体が1つの三角形の周になるとき、「折れ線は1つの三角形になる」と呼ぶことにします。

たとえば、出た目が順に2, 3, 4, 4, 2のとき、折れ線は1つの三角形になります(図2)。この例のように、同じ目が続いたときは、次に異なる目が出るまで折れ線はその番号の点でとどまることとします。また、2, 3, 4, 2, 4のときも、折れ線は1つの三角形になります(同じく図2)。この例のように、一度結んだ線をもう一度結ぶときも、その線は1本の線であるとしてします。

2, 4, 6, 4, 6のとき、1, 4, 6, 2, 1のとき、1, 3, 5, 1, 2のときは、それぞれ図3, 図4, 図5のようになり、折れ線は1つの三角形になりません。

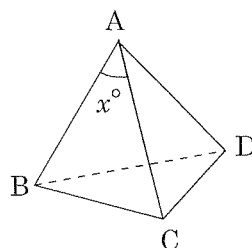
さいころを4回投げるとき、折れ線が1つの三角形になるような目の出方は 通り、さいころを5回投げるとき、折れ線が1つの三角形になるような目の出方は 通りです。ただし、さいころの目の出る順序も区別するものとします。



算数 (第1日 3枚のうちの2枚目)

8

右の図の三角すいは、面BCDが正三角形で、他の面はすべて合同な二等辺三角形です。三角形ABC, 三角形ACD, 三角形ADBの面をそれぞれ㊶, ㊦, ㊧とします。この三角すいを平らな机の上に、最初㊶の面が机と接するように置きます。このときのAの位置をPとして、AをPに固定したまま、机と接する面が

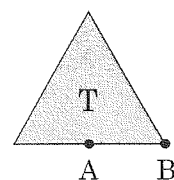


㊶→㊦→㊧→㊶→㊦→㊧→㊶→……

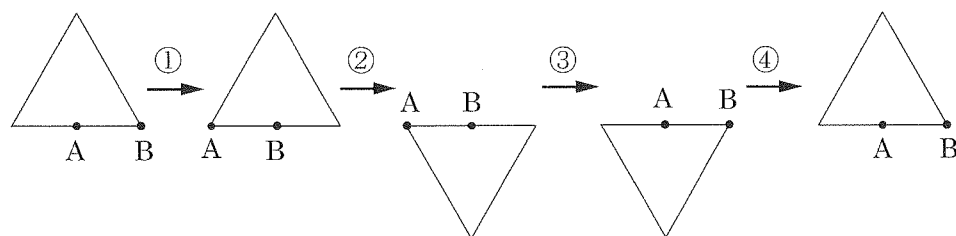
となるように、この三角すいを机の上ですべらないように転がします。 $x=60$ のとき、三角すいが6回転がってPのまわりを1周すると、㊶は最初に置いた位置にぴったりと重なります。㊶がはじめて最初に置いた位置にぴったりと重なるまでに、三角すいがPのまわりを2周するような整数 x の値のうち、最も小さいものは ㊶ , 最も大きいものは ㊷ です。

9

平面上に3cmだけ離れた2点A, Bがあり、1辺の長さが6cmの正三角形の板Tを最初右の図の位置に置きます。Tが下の㊶㊷㊸㊹の順に動き、右の図の位置にもどるまでにTが通過する部分の面積は ㊶ cm^2 です。

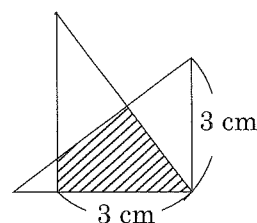


- ㊶ 右に3cmずらす ㊷ Aの周りに時計の針が回る向きに 60° 回す
 ㊸ 左に3cmずらす ㊹ Bの周りに時計の針が回る向きに 60° 回す



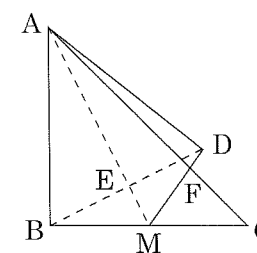
10

右の図は、3辺の長さが3cm, 4cm, 5cmの直角三角形2つを重ねてできた図形です。斜線部分の面積は ㊶ cm^2 です。



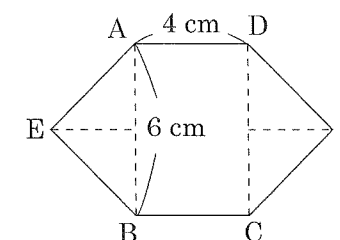
11

右の図で、三角形ABCは直角二等辺三角形で、AB, BCの長さは10cmです。辺BCの真ん中の点をMとして、三角形ABMをAMで折り返してできる三角形がADMです。AMとBDの交点をE, ACとMDの交点をFとします。AEの長さはEMの長さの ㊶ 倍です。また、MFの長さは ㊷ cmです。



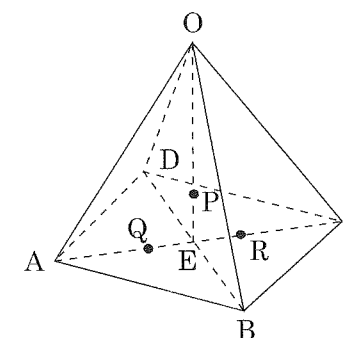
12

右の図は、たて6cm, よこ4cmの長方形の紙1枚と、直角をはさむ2辺の長さがどちらも3cmの直角二等辺三角形の紙4枚をはりあわせて作ったものです。ただし、のりしろは考えません。この紙がEFを軸として1回転する間に通過する部分の体積を $V \text{ cm}^3$ とすると、 V は円周率の ㊶ 倍です。また、この紙がABを軸として1回転する間に通過する部分の体積を $W \text{ cm}^3$ とすると、 W は円周率の ㊷ 倍です。



13

右の図の四角すいは、底面ABCDが正方形で、OA, OB, OC, ODの長さはすべて等しくなっています。底面の対角線の交点をEとします。AB, OEの長さはどちらも10cmです。OEを4:1の比に分ける点をP, AEを4:1の比に分ける点をQ, CEを4:1の比に分ける点をRとします。底面と平行で、点Pを通る平面を㊶, 三角形OBDを含む平面と平行で、点Q, 点Rを通る平面をそれぞれ㊦, ㊧とします。この四角すいを㊶, ㊦, ㊧の3つの平面で切っていくつかの立体に分けると、点Eを含む部分の体積は ㊶ cm^3 です。



受験番号

算数 (第1日 3枚のうちの3枚目)

解 答 欄
(単位は記入しなくてよいです)

1	2	3	4

5		6	
①	②	分 秒	

7		8	
①	②	①	②

9	10	11	
		①	②

12		13
①	②	