平成27年度	浅野中学校（算数）	解答

解 答

1 （ア） $\frac{3}{7}$ （イ） 744
2 ⑴ 9067 ⑵ 324 ⑶（ア） 26 （イ） 9 ⑷ 25.625㎠
⑸ 170分 ⑹ 348人 ⑺ 150歩 ⑻ 121通り
3 ⑴ 63㎤ ⑵ 40.5㎠
4 ⑴ 36㎡ ⑵ 8 ㎡
5 ⑴ 24個 ⑵ 1024 ⑶ 60
6 ⑴ 7通り ⑵ 19通り ⑶ 217通り

解 説

2 ⑴ 5 ÷ 7 ＝0.714285714285……
7 ＋ 1 ＋ 4 ＋ 2 ＋ 8 ＋ 5 ＝27 ……1周期の和
2015÷ 6 ＝335 あまり 5
27×336－ 5 ＝9067

⑵ （3と4の最小公倍数の）12までで，3でも4でも割り切れない整数は，
1，2，5，7，10，11
ですから，その和は，
1 ＋ 2 ＋ 5 ＋ 7 ＋10＋11＝36
13から24までの整数のうち，3でも4でも割り切れない整数の和は，
36＋12× 6 ＝108
25から36までの整数のうち，3でも4でも割り切れない整数の和は，
108＋12× 6 ＝180
したがって，求める整数の和は，
36＋108＋180＝324

⑶ 国語と算数の両方が好きな生徒は，最も少ない場合が，
19＋28－45＝ 2（人）
最も多い場合が19人です。したがって，算数は好きだが国語は好きではない生徒は，
28－19＝ 9（人） ……最少
28－ 2 ＝26（人） ……最多

⑷ 半径が5㎝の四分円の面積と三角形ＯＡＢの面積の和になります。
5 × 5 ×3.14÷ 4 ＋ 4 × 3 ÷ 2 ＝25.625(㎠)

⑸ Ａ社の90分の利用料金は，
2000＋60×(90－60)＝3800(円)
ですから，Ｂ社の方がＡ社よりも2000円安くなるのは，90分以降の追加料金がＡ社の方がＢ社よりも，
(5000－3800)＋2000＝3200(円)
高くなるときです。したがって，
3200÷(60－20)＝80(分) ……90分以降
90＋80＝170(分)

⑹ 部活動に加入している生徒は，
$280\times\frac{5}{5+3}$＝175(人) ……男子
280－175＝105(人) ……女子
右の表より，
(175人＋⑦)：(105人＋⑩)＝ 7 ： 5
内項の積＝外項の積より，
105× 7 ＋⑰⓪＝175× 5 ＋㉟
(875－735)÷(70－35)＝ 4（人） ……①
280＋ 4 ×（ 7 ＋10）＝348(人) ……生徒数

	加入○	加入×	計
男子	175人	⑦	$\boxed{7}$
女子	105人	⑩	$\boxed{5}$
計	280人		

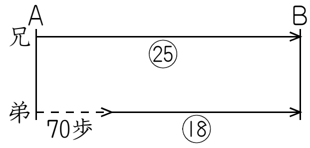
(7)　$\frac{1}{3}:\frac{1}{5}=5:3$　……兄と弟の歩幅の比

$(5\times5):(3\times6)=25:18$　……兄と弟の速さの比

したがって，兄が弟に追いつくまでの歩数は，

$70\times\frac{18}{25-18}=180$(歩)　……弟

$180\times\frac{5}{6}=150$(歩)　……兄



(8)　100円硬貨が10枚のとき，支払う方法は1通りです。100円硬貨を1枚減らした場合，50円硬貨と10円硬貨であわせて100円支払いますから，

(50円硬貨，10円硬貨)＝(2枚，0枚)，(1枚，5枚)，(0枚，10枚)

の3通りあります。同様に考えると，100円硬貨を1枚減らすごとに，支払う方法は，

$100\div50=2$(通り)

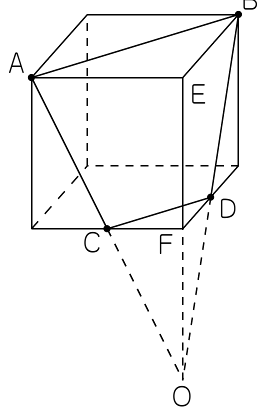
ずつ増えていくことがわかります。100円硬貨が0枚のとき，支払う方法は，

$1+2\times10=21$(通り)

ですから，全部で，

$1+3+5+\cdots\cdots+21=11\times11=121$(通り)

(図Ⅰ)



3　(1)　切り口は図Ⅰの四角形ＡＣＤＢで，体積が小さい方の立体は，三角すい台ＣＦＤ－ＡＥＢです。三角すいＯ－ＡＥＢと三角すいＯ－ＣＦＤの相似比は2：1ですから，体積の比は，

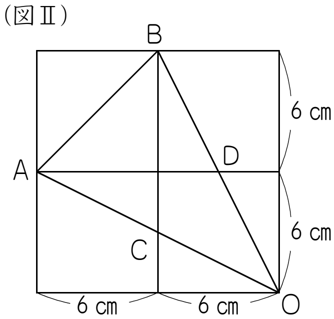
$(2\times2\times2):(1\times1\times1)=8:1$

ＣＦ，ＦＤの長さは3㎝，ＯＦの長さは6㎝ですから，

$3\times3\div2\times6\times\frac{1}{3}=9$(㎤)　……三角すいＯ－ＣＦＤ

$9\times\frac{8-1}{1}=63$(㎤)　……三角すい台ＣＦＤ－ＡＥＢ

(図Ⅱ)



(2)　図Ⅰの三角形ＡＯＢは図Ⅱのように表すことができます。図Ⅱで考えると，三角形ＡＯＢの面積は，

$12\times12-(6\times12\div2\times2+6\times6\div2)=54$(㎠)

となり，図Ⅰの三角形ＡＯＢと三角形ＣＯＤの面積の比は，

$(2\times2):(1\times1)=4:1$

です。したがって，切り口(四角形ＡＣＤＢ)の面積は，

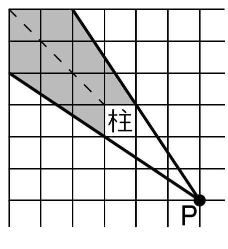
$54\times\frac{4-1}{4}=40.5$(㎠)

4　(1)　4つの柱の後ろのどこにかくれても，見つからない場所の範囲は同じですから，左上の柱の場合を考えて，4倍します。見つからない場所は(図1)のかげの部分ですから，台形2つ分の面積になります。

$(1+2)\times3\div2\times2=9$(㎡)

$9\times4=36$(㎡)

(図1)

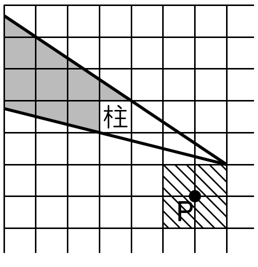


(2)　(1)と同じように，左上の柱の場合を考えて，4倍します。Ａ君が右上のかどにいる場合，見つからない場所は(図2)のかげの部分です。また，Ａ君が左下のかどにいる場合，見つからない場所は(図3)のかげの部分です。これを合わせると，見つからない場所は(図4)のかげの部分ですから，三角形2つ分の面積になります。

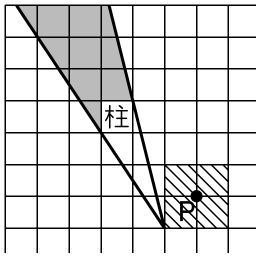
$1\times2\div2\times2=2$(㎡)

$2\times4=8$(㎡)

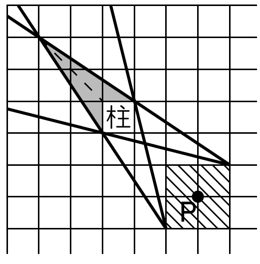
(図2)



(図3)



(図4)



5 (1)　(３＋１)×(２＋１)×(１＋１)＝24(個)

(2)　約数の個数が11個の整数は，素因数分解したとき，同じ素因数を10個かけた形になります。したがって，最小の整数は，

２×２×２×２×２×２×２×２×２×２＝1024

(3)　約数が12個の整数は，

㋐同じ素因数を11個かけた形→最小の数は２を11個かけた数で2048

㋑12＝２×６　→　□×△×△×△×△×△　(□と△は互いに素)

→　最小の整数は，３×２×２×２×２×２＝96

＝３×４　→　□×□×△×△×△　(□と△は互いに素)

→　最小の整数は，３×３×２×２×２＝72

㋒12＝２×２×３　→　□×△×○×○　(□と△と○は互いに素)

→　最小の整数は，５×３×２×２＝60

したがって，最小の整数は60です。

6 (1)　２枚目のカードが赤のとき，１枚目のカードは何色でもよいので４通りあります。

２枚目のカードが青，黄，緑のとき，１枚目のカードは赤だけなので，あわせて(１×３＝)３通りあります。

したがって，全部で(４＋３＝)７通りあります。

(2)　３枚目のカードが赤のとき，２枚目のカードは何色でもよいので(1)の７通りあります。

３回目のカードが青，黄，緑のとき，２枚目のカードは赤になります。このとき，１枚目のカードは(1)より４通りありますから，

４×３＝12(通り)

したがって，全部で(７＋12＝)19通りあります。

(3)　(2)と同様に考えると，４枚のカードをぬるとき，４枚目のカードが赤のとき，３枚のカードをぬるときと同じ数になるので19通りあります。

４枚目のカードが青，黄，緑のとき，３枚のカードをぬるときの３枚目を赤でぬるときの数の３倍になりますから，(７×３＝)21通りあります。

したがって，４枚のカードのぬり方は全部で(19+21＝)40通りあります。

５枚目以降も同様に考えると，右の表のようになりますから，５枚の場合は97通り，６枚の場合は217通りになります。

	１枚	２枚	３枚	４枚	５枚	６枚
右端が赤	1 ×3	4 ×3	7 ×3	19 ×3	40 ×3	97
右端が青，黄，緑	3	3	12	21	57	120
計	4	7	19	40	97	217

(左から順に並べると考えます)