栄光学園（算数）

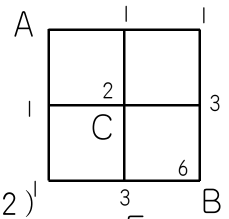
解 答

1 ⑴ ６　⑵ １０　⑶ １６
2 ⑴ 解説参照　⑵ 解説参照
3 ⑴ ７４　⑵ ２３　⑶ １２　⑷ ８・２２・３８　⑸ ２１・４５・６０
4 ⑴ １９　⑵ 容器①　理由は解説参照　⑶ ２５
5 ⑴ ６０　⑵ ７２　⑶ （１５，２０）（４５，５４）　⑷ （１５，１８）（４５，４８）

解　説

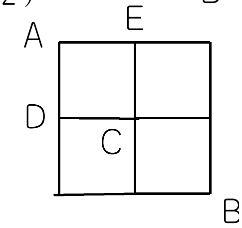
⑴　（図１）のように，６通りになります。

（図１）

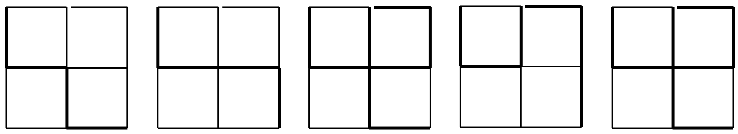


⑵　（５０÷５０＝）１より，交差点と交差点の間を１分で進むので，
２分後の地点Ｃを通るのは，（図２）でＡ→Ｄ→ＣかＡ→Ｅ→Ｃ
の２通りの進み方があるが，どちらを通っても同じになる。
（図３）はＡ→Ｄ→Ｃと進んだ場合である。

（図２）



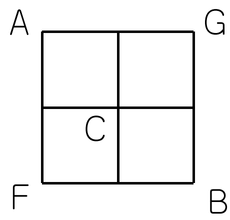
（図３）



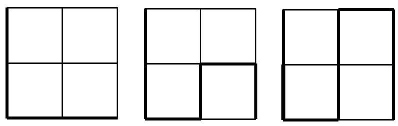
この（図３）の通り５通りと分かる。
したがって，
５×２＝１０(通り)

⑶　⑵以外の２分後の位置は，（図４）の点ＦとＧが考えられる。
（図５）は２分後に点Ｆを通る場合である。

（図４）

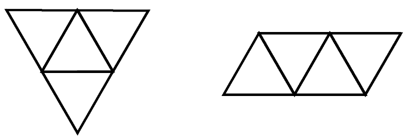


（図５）

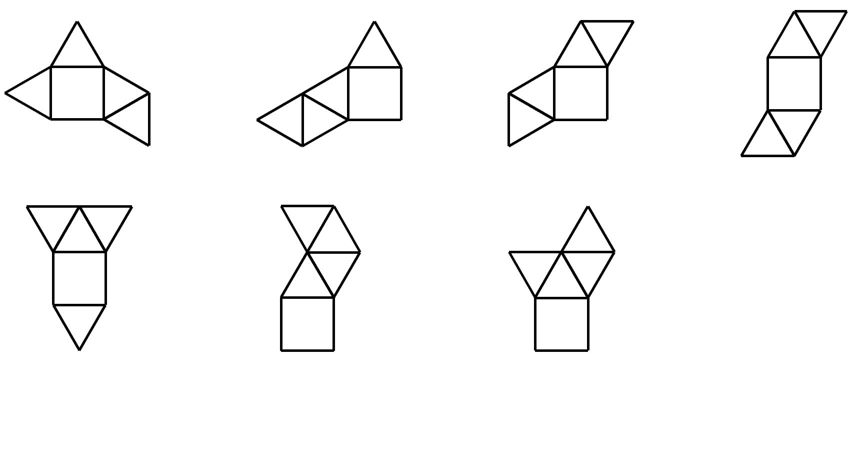


（図５）から２分後に点Ｆを通る場合は３通りと分かる。
したがって，
３×２＋１０＝１６(通り)

2．⑴　正三角すいの展開図は下の図のように２通り考えられます。



⑵　正四角すいの展開図で，例の他の７つのものは，下の図のようになります。



3．　⑴　余りを大きくするには，割る数をなるべく大きくする，１５０を割ったときに，商が１になる整数は，
　　１５０÷２＝７５
　　７５＋１＝７６
より，７６から１５０までの整数である。
　そのうち，１番小さいのは７６なので，
　　１５０÷７６＝１あまり７４→７４

⑵　１５０の約数を次のように並べてみる。上の段が１から順に１５０を割っていって，割り切れるものを並べたもので，下の段はその商を表している。

１	２	３	５	６	１０
１５０	７５	５０	３０	２５	１５

　この他に，
　　３と５の間に，１５０÷４＝３７あまり２→３７，１５０÷３７＝４あまり２→４
　　６と１０の間に，１５０÷７＝２１あまり３→２１，１５０÷２１＝７あまり３→７
　　　　　　　　　１５０÷８＝１８あまり６→１８，１５０÷１８＝８あまり６→８
　　　　　　　　　１５０÷９＝１６あまり６→１６，１５０÷１６＝９あまり６→９
　　１１以上で，１５０÷１１＝１３あまり７→１３，１５０÷１３＝１１あまり７→１１
　　　　　　　１５０÷１２＝１２あまり６→１２
が考えられる。
　したがって，
　　１２×２－１＝２３(個)

⑶　商は０にはならないので，あまりが０のものである。１５０の約数であるから，⑵より１２個と分かる。

⑷　１×１０８，２×５４，３×３６，４×２７，６×１８，９×１２
　このうち，
　　(１５０－３６)÷３＝３８、(１５０－６)÷１８＝８，(１５０－１８)÷６＝２２
などが，条件に合う。
　したがって，８，２２，３８。

⑸　１５０をある整数Ｐで割ったときの商をＱ，あまりをＲとすると，
　　１５０－Ｒ＝Ｐ×Ｑ
　また，Ｐ＝Ｑ×Ｒなので，
　　１５０－Ｒ＝Ｑ×Ｑ×Ｒ
　ここで，Ｒは１５０の約数とわかる。
　　(１５０－３)÷３＝４９＝７×７→７×３＝２１
　　(１５０－１５)÷１５＝９＝３×３→３×１５＝４５
　　(１５０－３０)÷３０＝４＝２×２→２×３０＝６０
より，求めるものは，２１，４５，６０と分かる。

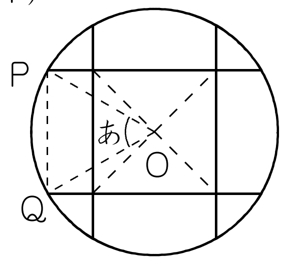
4．　⑴　１００×０．１＝１０
　　２００×０．１６＝３２
　　３００×０．２＝６０
　　３００×０．１５＝４５
　　(１０＋３２＋６０)－４５＝５７
　　５７÷３００×１００＝１９(％)

⑵　容器①は容器Ａの食塩水が２０ｇ入っているので，あとＢかＣから(３００－２０＝)２８０ｇの食塩水を加えることになる。
　　３００×０．１５＝４５
　　２０×０．１＝２
　　(４５－２)÷２８０×１００＝$15\frac{5}{14}$(％)
　このことから，ＢとＣを混ぜて$15\frac{5}{14}$％の食塩水を作らなければならないが，ＢとＣからは１６％以上の食塩水しかできないから。

⑶　　３００×０.１９＝５７
　　５７－２＝５５(ｇ)
より，ＢとＣ合わせて２８０ｇの中に５５ｇの食塩が含まれているから，
　　(０.２×２８０－５５)÷(０.２－０.１６)＝２５(ｇ)

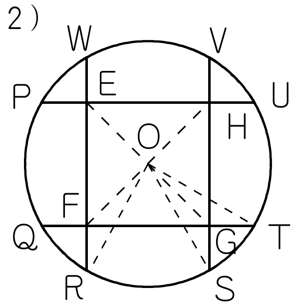
５．⑴　（図１）で三角形ＯＰＱが正三角形になるので，角あは６０度。

（図１）



⑵　ＡさんとＢさんがどこかの頂点に同時に着くのは，１８秒と１２秒の最小公倍数の３６秒ごとと分かる。３６秒ごとに追っていくと，７２秒後に初めて同時に同じ頂点に着くことが分かる。

（図２）



⑶　（図２）で角ＲＯＳは６０度，角ＳＯＴは(９０－６０＝)３０度で，Ｃの速さが(３６０÷６０＝)６度なので，ＣさんはＲＳ，ＳＴをそれぞれ，(６０÷６＝)１０秒，(３０÷６＝)５秒で進む。
　まず，Ｃさんが(５＋１０＝)１５秒後にＲに着いたときから見えはじめる。Ｃさんが(１５＋５＝)２０秒後にＱに着く間に，Ａさんが正方形の頂点Ｆに着く(１８秒後)。
　したがって，１５秒後から２０秒後に見える。→(１５，２０)
　同様にして，考えると，Ｃさんが４５秒後Ｖに着いたときに，Ａさんが辺ＧＨ上にきていて，Ａさんが５４秒後にＨ着くまで，ＣさんがＵＴ上にいるので，４５秒から５４秒の間は見える。
→(４５，５４)
　Ａさんが１周するまでなので，これ以上はないことが分かる。

⑷　⑶の時間内で考えればよい。
　(１５，２０)のとき，ＡさんとＢさんが見えるのはＢさんがＦに着いてから，ＡさんがＦに着く間の１２秒から１８秒の間。
　また，ＢさんとＣさんが見えるのは，０秒から１２秒と１５秒から２４秒までと分かる。
　したがって，(１５，２０)と(１２，１８)と(０，１２)または(１５，２４)のすべてにあてはまる時間は，(１５，１８)と分かる。
　(４５，５４)のとき，次にＡさんとＢさんが見えるのは，それぞれがＧ，Ｈに着く３６秒後から，ＣさんがＧに着く４８秒後までである。
　また，次にＢさんとＣさんが見えるのは，(３０，３６)と(４５，４８)と分かる。
　したがって，(４５，５４)と(３６，４８)と(３０，３６)または(４５，４８)のすべてにあてはまる時間は，(４５，４８)と分かる。