合格への残り10点を勝ち取る1冊!

東海地区サンプル集

単元別入試問題集　（算数・理科・社会）

過去15年の入試問題を、算数では「計算」「整数」「文章題」「図形」「関数」「割合」分野に分類、さらに単元別に整理しています。また、難易度別になっているので、学習の進度によって問題を選択できます。「年度別問題集」（過去6年間コピー版）で間違えた問題と同じ単元をピックアップして復習できます。このように弱点補強に適した問題集です。

さらに、一目で各学校の出題傾向がわかります。弱点補強に最適！

年度別実物問題集

「実物のコピー版」(過去6年）問題集です。実物の問題用紙で実戦練習ができます。

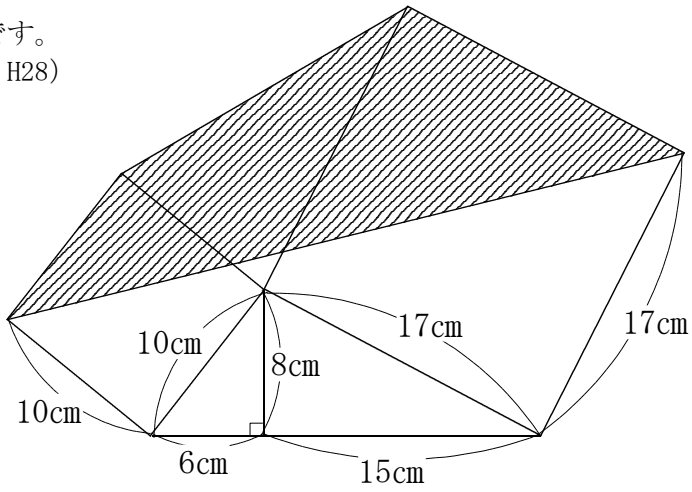
分野別入試問題集

理科・・・「生物」のみ。
算数・理科の分野別問題集は、「合格問題集」に移行いたしました。
解法パターン別に編集、短期間に受験内容を復習できるよう構成いたしました。

どこよりも詳しい！　東海中学単元別問題集算数サンプル

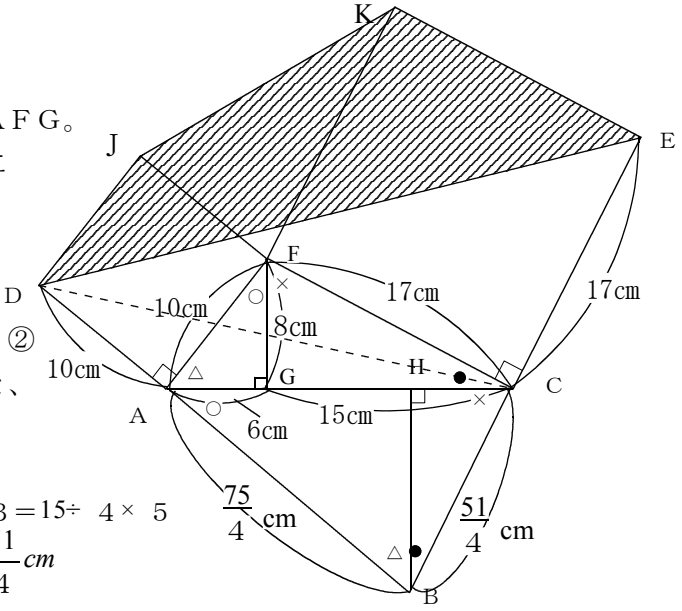
学校名：東海中　年度：H28　　指導学年：６　難易度：１　小単元：多角形の面積

問．図は正方形を2つ組み合わせたものです。
斜線部の面積を求めなさい。　（東海　H28）



【図入り解説】

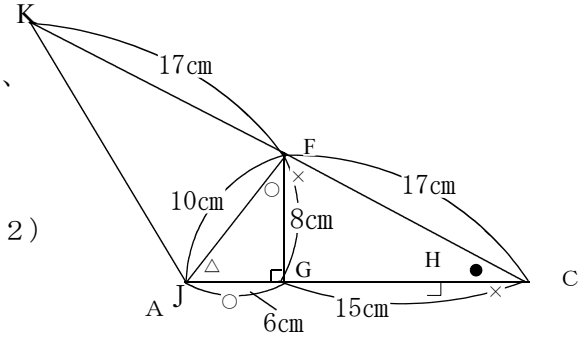
右図のように、各頂点に記号をつける。
△ＦＡＧと△ＢＡＨは、∠ＦＡＧ＋∠ＢＡＨ＝90°、
∠ＦＡＧ＋∠ＡＦＧ＝90°となるので、∠ＢＡＨ＝∠ＡＦＧ。
対応するそれぞれの角が等しいので相似となる。同様に
△ＦＧＣと△ＣＨＢも相似である。



よって、ＦＡ：ＦＧ：ＧＡ＝ＡＢ：ＡＨ：ＨＢ
＝10：８：６＝５：４：３・・・①
ＦＣ：ＧＣ：ＦＧ＝ＣＢ：ＨＢ：ＣＨ＝17：15：８・・②
ＨＢが共通しているので、①を５倍して比をそろえると、
ＡＨ：ＨＢ＝20：15となる。ＡＨ：ＣＨ＝20：８より、
ＡＣ＝20＋８＝28　ＡＣ＝６＋15＝21cm
$AH=21\times\frac{20}{28}=15cm$　$HB=15\div 4\times 3=\frac{45}{4}cm$　$AB=15\div 4\times 5=\frac{75}{4}cm$　$HC=21-15=6cm$　$CB=6\div 8\times 17=\frac{51}{4}cm$
$\triangle ABC$の面積$=21\times\frac{45}{4}\div 2=\frac{945}{8}cm^2$
高さが等しいので、△ＡＢＣと△ＤＣＡの面積の比は、底辺の比に等しい。
$DA:AB=10:\frac{75}{4}=8:15$　$\triangle DCA=\frac{945}{8}\div 15\times 8=63cm^2$ 同様に△ＤＢＣと△ＤＣＥも高さが等しいので、面積の比は、ＢＣ：ＣＥ＝51/4：17となるので、△ＤＢＣの面積＝△ＤＡＣ＋△ＡＢＣ

$=63+\frac{945}{8}=\frac{1449}{8}cm^2$　$\triangle DCE=\frac{1449}{8}\div\frac{51}{4}\times 17=\frac{483}{2}=241.5cm^2$

△ＦＪＫはＦを中心に90°左に回転すると、
ＪはＡに重なりＫＦＣは直線になる。ＫＦ＝ＣＦより、
△ＦＪＫと△ＦＡＣは底辺と高さが等しいので、面積
が等しい。斜線部分の面積＝六角形ＪＤＡＣＥＫ
－四角形ＤＡＣＥ＝（10×10＋17×17＋21×８÷２×２）
－（63＋241.5）＝252.5cm²　　答．252.5cm²



どこよりも詳しい！　東海中学単元別問題集理科サンプル

学校名：東海中　年度：H27　　指導学年：６　難易度：１　小単元：てこ

問. 図1のような、厚さの一様な長方形の板があります。ABは36cm、BCは180cm、EはABの真ん中の点、FはCDの真ん中の点、0はEFの真ん中の点です。また周りには18cm毎に印を付けてあります。0にひもを付けてつるしたところ、板は水平になりました。次の問いに答えなさい。（東海　　H27）

図1

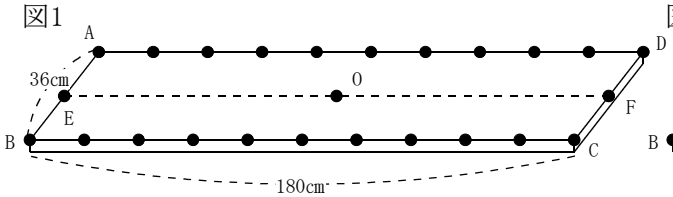
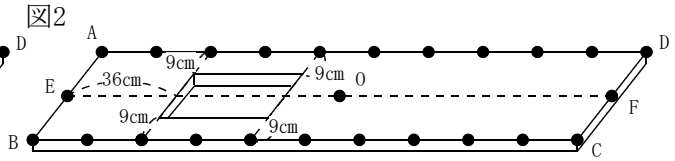


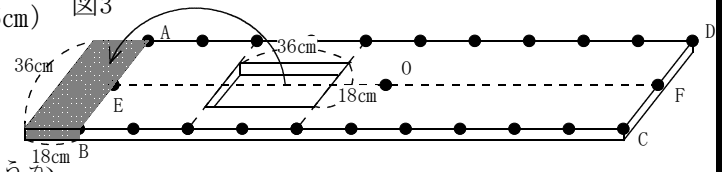
図2



(1) Fに2kgのおもりをつるし、ひもを付ける位置を左右どちらかに15cmずらしたら水平につりあいました。この板の重さは何kgですか。

(2) Fにつるしたおもりをはずし、今度は図2のように、一部を長方形に切り抜きました。この板を水平につり合わせるためには、ひもを付ける位置を0から左右どちらに何cmずらせばよいでしょうか。解答例のように答えなさい。（解答例　左に2.5cm）

図3



(3)　(2) で切り抜いた板を、図3のようにABの左横に水平に取り付けました。全体を水平につりあわせるためには、ひもを付ける位置を0から左右どちらに何cmずらせばよいでしょうか。(2) の解答例と同じように答えなさい。ただし、板を取りつけるために用いた接着剤等の重さは考えません。

【解答・解説】

(1)　紙面の関係で。省略します。

(2)　ＡＢから18×６＝108cmの所（GH）で板を２つに分けると、板ＡＢＨＧの重心はＡＨとＢＧの交点Ｉ、板ＧＨＣＤの重心はＧＣ、ＨＤの交点Ｊである。　板ＡＢＨＧ＝５kg、板ＧＨＣＤ＝４kgなので、２つの板の重心O_1はＩO_1：ＪO_1＝４：５の位置である。

ＩＪ＝18×５＝90cm、４＋５＝９

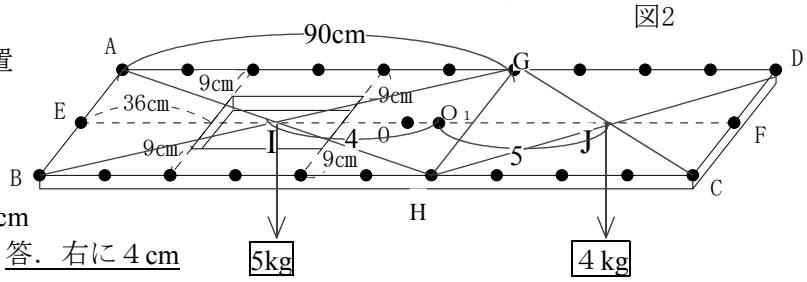
ＩO_1＝90÷９×４＝40cm

OO_1＝ＩO_1－ＩＯ＝40－18×２＝４cm

Ｏから右に4cmずらす。

答．右に４cm

図2

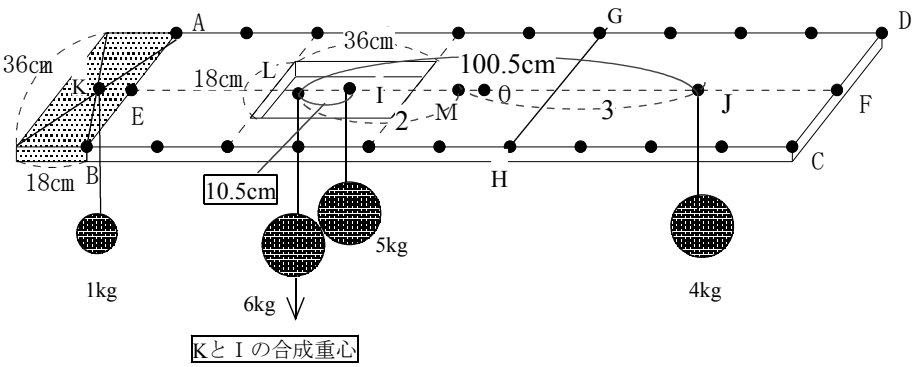


(3)　図３で、移動した板の重心は底面の対角線の交点にあり、Ｋとする。その板と板ＡＢＨＧの重心をＬとすると、Ｌには　１＋５＝６kgの力がかかる。また、ＫＩ＝18÷２＋18×３＝63ｃｍなので、ＩからＬまでの距離は63÷６＝10.5cmである。

板ＧＨＣＤの重心はＪに４kgかかるので、全体の重心ＭはＬＭ：ＪＭ＝４：６＝２：３の点Ｍなので、ＬＪ＝10.5＋90＝100.5cm　ＪＭ＝100.5÷５×３＝60.3cm

ＯＭ＝ＪＭ－ＯＪ＝60.3－18×３＝6.3cm　Ｏから左に6.3cmずらす。　　答．左に6.3cm

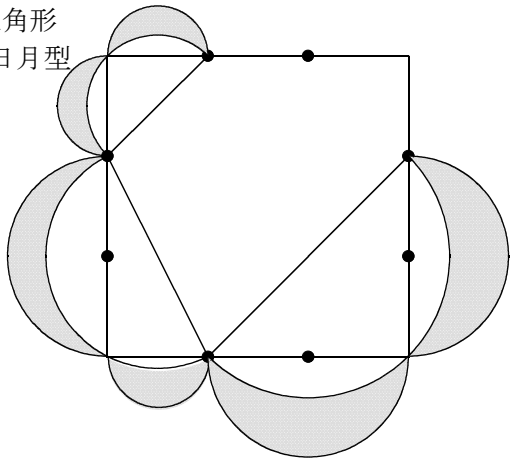
図3



どこよりも詳しい！　南山女子中　　単元別問題集　　算数サンプル

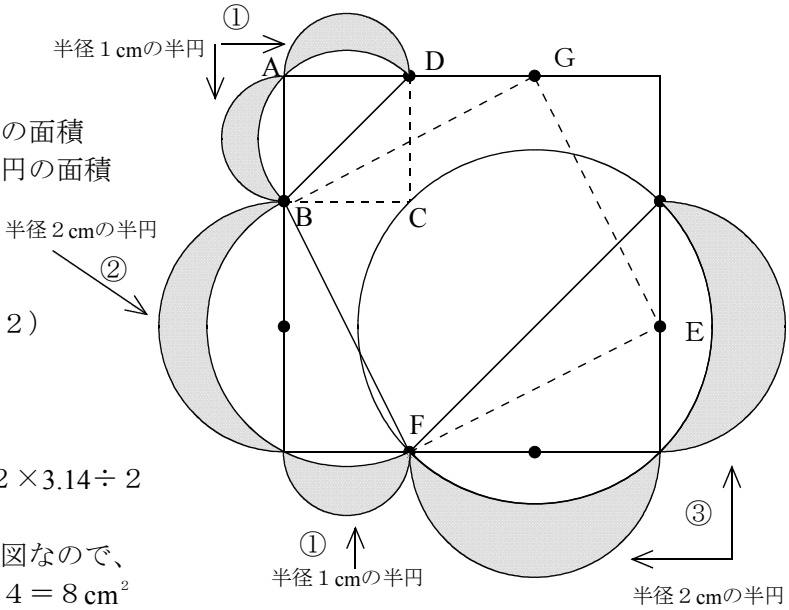
学校名：南山女子中　年度：H28　　指導学年：６　難易度：１　小単元：円の面積

問．右図は1辺6㎝の正方形の三等分点を結んで直角三角形を作り、各辺を直径とする半円をえがき、6つの三日月型を作った図です。
この6つの三日月型の面積の和を求めなさい。
（南山女子　H28）



【図入り解説】

右図で、三日月形の面積を２組ずつ①、②、③に分けると、
三日月形の面積＝直角三角形の面積＋円の面積
　－直角三角形の斜辺の半分の半径の半円の面積
で求めることができる。
①の直角三角形の斜辺の半分を□cmとすると、正方形ＡＢＣＤの面積は、
ＤＢ×ＡＣ÷２＝（□×２）×（□×２）
÷２＝２×２　□×□×４＝４×２
□×□＝８÷４＝２
①の面積＝２×２÷２＋１×１×3.14
　　－□×□×3.14÷２＝２＋3.14－２×3.14÷２
　＝２cm^2
③の三日月は①の三日月の２倍の拡大図なので、
面積は、２×２＝４倍である。　２×４＝８cm^2



正方形ＢＦＥＤの面積は、１辺６cmの正方形－△ＡＢＧの面積×４なので、
６×６－４×２÷２×４＝36－16＝20　ＢＦ×ＢＦ＝20cm^2
②の面積＝４×２÷２＋２×２×3.14÷２＋１×１×3.14÷２－（ＢＦ÷２）×（ＢＦ÷２）
　　×3．14÷２＝４＋6.28＋1.57－ＢＦ×ＢＦ÷２÷２×3.14÷２
　　＝11.85－20÷２÷２×3.14÷２＝11.85－7.85＝４cm^2　①＋②＋③＝２＋８＋４＝14cm^2
（ヒポクラテスの三日月を使えばすぐにできますが？あえてしませんでした。）　答．14cm^2

南山女子中　単元別中学入試問題集！　理科サンプル

学校名：南山女子中　年度：H28　　指導学年：６　難易度：１　小単元：星の動き

問．南山高校女子部1年生の青空さんは2015年7月26日から8月7日まで、オーストラリアのシドニー（南緯33度、東経151度）へホームステイに行きました。青空さんは8月1日の夕方に、名古屋にいる弟の大地くんに国際電話をかけました。次の文章はその時の会話です、よく読んであとの問いに答えなさい。（南山女子　H28）

青空「大地元気に過ごしてる？」

大地「日本はA 暑くて、湿度も高くて眠れない日が続いているよ。」

青空「　B　」

大地「今日の明け方は僕は、暑くて4時に起きてしまったから、空の観察をしたよ。南西の空には①月があって、西の空にはC 夏の大三角形があったよ。東の空には（ オリオン座 ）が見られたよ。」

青空「家は周りが暗いから星空の観察も楽しいよね。E シドニーは都会で建物の明かりがじゃまだから星座の観察はなかなかできないよ。名古屋で見ることができない、F 南十字座を見たいと思っていたけれど、空が明るくて見られなさそうだよ。私も真夜中の0時に②月は見たよ。その月は（ G ）の空に見えたよ。明日は天文台にあるプラネタリウムに行くよ。」

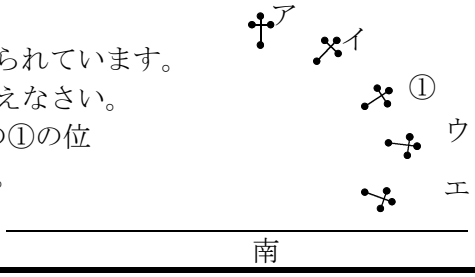
大地「お姉ちゃんプラネタリウムではいつも寝てしまうじゃない。名古屋市科学館のプラネタリウムはすごく大きくて楽しいよね。」　（１～４問題省略）

［5］（ オリオン座 ）の星座を同じ場所で11月1日の午後9時に観察した場合、どの位置に見えますか。最も近いものを、［4］の図のア～ウから選んで記号で答えなさい。

［6］下線部Eについて、星の明るさには1等星や2等星などの等級がつけられています。暗い場所ならば、肉眼で見ることができる最も暗い星は何等星か答えなさい。

［7］下線部Fの南十字座は、8月1日の午後8時に、シドニーでは右の図の①の位置に見えました。同じ日の午後10時には図のどの位置に見えますか。最も近いものを、図のア～エから選んで記号で答えなさい。

［4］の図



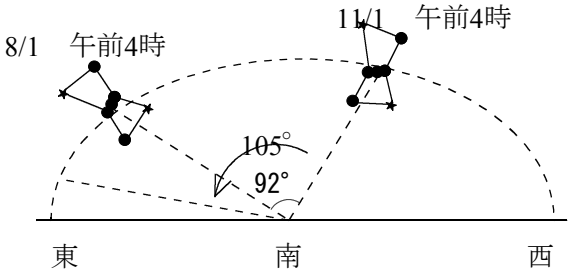
【解説・解答】

〔4〕①の星座は中央部に三つ星が見えるので、オリオン座である。　　答．オリオン座

〔5〕地球は365日で太陽の周りを１周するので、星はその影響で１日に約１°東から西に動いているように見える。８月１日から11月１日までは約３ヶ月で、31＋30＋31＝92日である。同じ時間午前４時見ると、約92°西に回転するが、午後９時に見るので、７時間早まる。

星は１時間に360÷24＝15°進むので、７時間前は15×７＝105°東にもどすので、

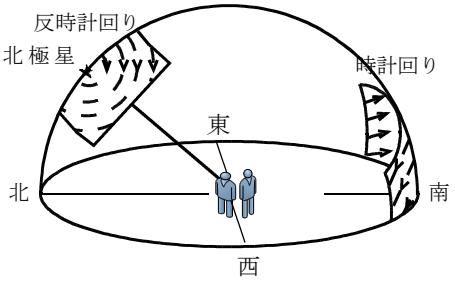
105－92＝13°東にもどす。よって、アが答である。　　答．ア



〔6〕夜空でもっとも明るい星たちを1等星、次に明るい星を2等星、そして眼で見えるいちばん暗い星を6等星とギリシャの学者が名付けた。1等星の数は現在全部で21個、1等星から6等星までの星の数は全部で約8600個ある。　　答．６等星

〔7〕北の星は反時計回りで回転する。図を見ると南の方角を見ているので、左が東、右は西である。南は北を向いた時と、東西が反対方向になるので、星は時計回りに回転する。

10－８＝２時間　15×２＝30°時計回りに回転するので、ウである。　　答．ウ



どこよりも詳しい！　滝中　単元別問題集　算数サンプル

学校名：滝中　年度：H22　　指導学年：６　難易度：２　小単元：移動と面積

問. 図1のように、長方形を組み合わせてできた図形ABCDEFと正方形GHIJがあります。AB=AF=20cm、GH=GJ=16cmであり、これら2つの図形は5cm離れた位置にあります。いま、この状態から図形ABCDEFだけを毎秒1cmの速さで右へ移動させていきます。図形ABCDEFと正方形GHIJの重なる部分の面積（cm2）と、移動時間（秒）との関係は図2のようになりました。このとき、次の問いに答えなさい。（滝中学　H30）

図1

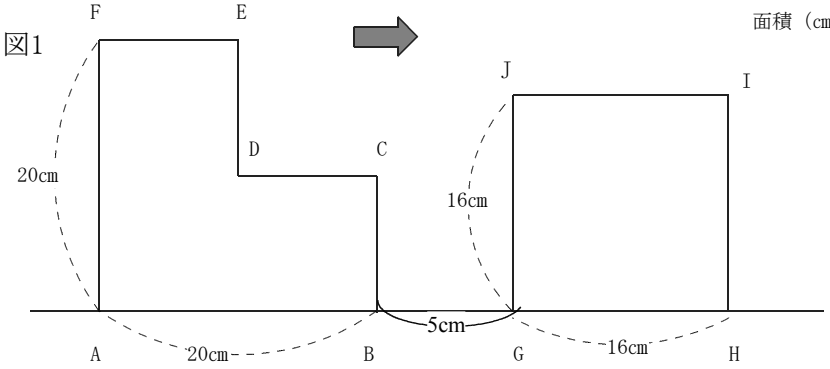
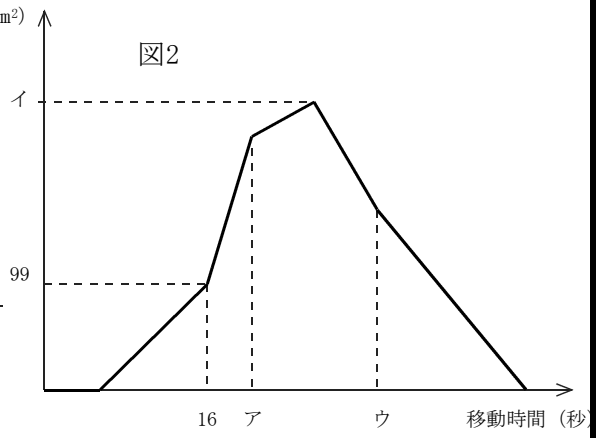


図2



(1) 図1のBCの長さを求めなさい。

(2) 図2のアの値を求めなさい。

(3) 図2のイの値を求めなさい。

(4) 図2のウの値を求めなさい。

【図入り解説】

(1)　５秒後にＪＧはＣＢに重なり、その後16－５＝11秒まで比例して面積が増しているので、16秒後にＪＧはＥＤに着く。
面積は99cm²なので、ＢＣ＝99÷11＝９cm
答．９cm

(2)　アはＣＢとＩＨが重なる時なので、図３より、ＤＣ＝11cmで、16－11＝５cm進む。
16＋５＝21秒後である。　答．21

(3)　図４で、ＪＧがＦＡまで進んだ時で、面積は、
16×９＋９×（16－９）＝207cm²　答．207

(4)　ＩＨがＥＤに着くときで、25秒後の位置から、ＢＧ－ＦＥ＝16－９＝７秒後となるので、
25＋７＝32秒後　答．32

図３

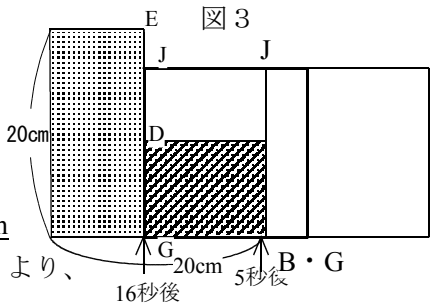
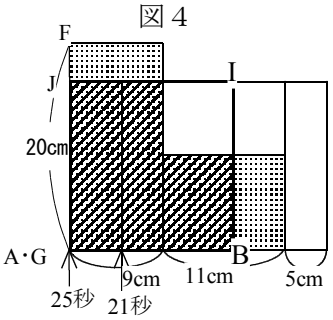
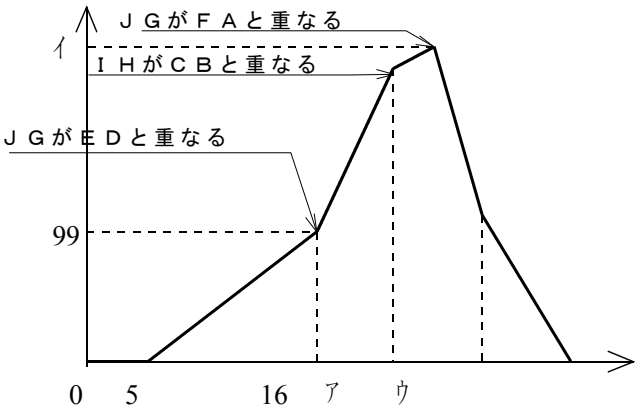


図４





どこよりも詳しい！　滝中　単元別問題集　理科サンプル

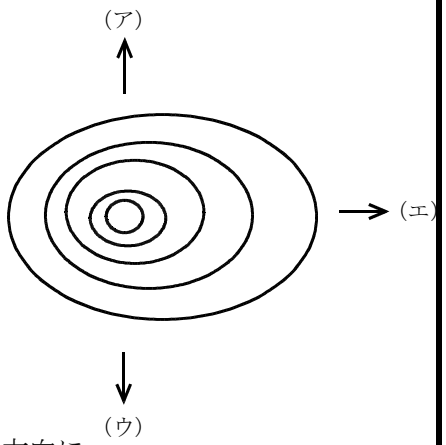
学校名：滝中　年度：H　　指導学年：６　難易度：１　小単元：光

問．次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。（滝　H25）

方位磁石（方位磁針）を使うと、N極がさす方向が北で、S極がさす方向が南ということがわかります。しかし、方位磁石を使わなくても、東西南北の方角（方位）を知る手がかりは、私たちの生活や、生物の生活の中に見つけることができます。たとえば、神社の鳥居を見ると、多くの鳥居は南を正面に向いて立っています。また、晴れた日に1日中太陽の観察を行うと、太陽の高度が最も高くなった方位が南となり、太陽がこの位置にくることを（　A　）といいます。日が沈むころに太陽を自分の正面に見ると、（　①　）の方向が南となります。

長針と短針のついた時計を使って、昼間におよその南の方向を知る方法もあります。それは、太陽が24時間で地球の周りを一周しているように見えることから、a時計の文字盤の面を水平にして、時計の短針の向きを太陽の方向に向け、文字盤の数字を使って探し出す方法です。また、b木は光の当たる方がよく成長することから、切り株の年輪の模様からおよその南を推測する方法もあります。

晴れた日の夜に、ひしゃくの形をしたおおぐま座の（　B　）や、Wの形をした（　C　）座を探すことができれば、北極星を見つけることができるので、その反対の方向が南とわかります。月が出ていれば、月の形やみえる位置からもおよその南の方向を知ることができます。夕方に、三日月が地平線の近くにあった場合、三日月を正面に見て、（　②　）の方向が南となります。また、夕方に満月が地平線の近くにあったときは、満月を正面に見て、（　③　）の方向が南となります。



(1) 文中（　A　）～（　C　）にあてはまる語を答えなさい。

(2) 文中（　①　）～（　③　）に最も適する語を、次の（ア）～（エ）からそれぞれ選んで、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもかまいません。

（ア）正面　（イ）右手　（ウ）左手　（エ）後方

(3) 下線部aの方法で、南になるのはどの方向ですか。最も適当なものを、次の（ア）～（カ）から1つ選んで、記号で答えなさい。

（ア）文字盤の6の方向　　（イ）文字盤の6と短針の中間の方向

（ウ）文字盤の9の方向　　（エ）文字盤の9と短針の中間の方向

（オ）文字盤の12の方向　　（カ）文字盤の12と短針の中間の方向

(4) 下線部bの方法によると、右の年輪の図で、南は（ア）～（エ）のどの方向になりますか。最も適当なものを1つ選んで記号で答えなさい。

【解説・解答】

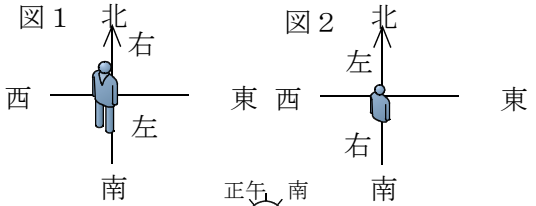
(1)　A－太陽が最も高くなるときを南中と呼ぶ。　B－おおぐま座の一部でひしゃくの形をした星の集まりは北斗七星である。　C－Wの形をした星座はカシオペア座（カシオペヤ）である。

答．A－南中　B－北斗七星　C－カシオペア

(2)　①　日が沈むのは西なので、西を正面に見ると左が南、右は北となる。（図１）　答．ウ

②　①同様、月は西に沈むので、月を正面に見て左が南、右が北になる。（図１）　答．ウ

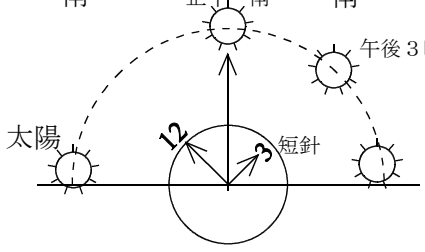
③　夕方満月は東から上るので、東を真正面に見ると、図２より右は南、左は北となる。　答．イ



(3)　具体的に午後３時で考えていくと、満月は正午頃南中し、午後６時頃沈むので、午後３時は正午と午後６時の中間である。（右図参照）

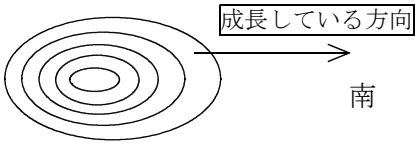
短針の方向を太陽に向けるので、長針12の方向は数字３と90°の位置にあるので、南の方向は12と３の中間となる。

答．カ



(4)　太陽光は南に太陽が傾いているため、南向きの方角の光の量が強く照らされ、年輪は南側に成長する。よって、エが南である。

答．エ



どこよりも詳しい！　淑徳中　単元別問題集　算数サンプル

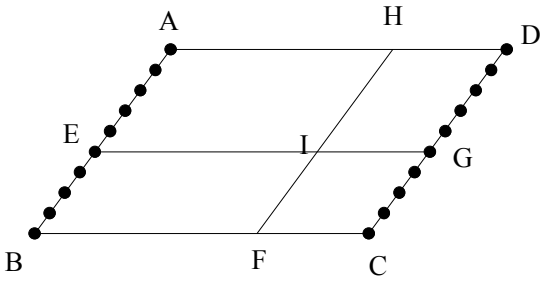
学校名：淑徳中　年度：H22　　指導学年：６　難易度：１　小単元：多角形の面積

問．次の図のように、平行四辺形ABCDの各辺上に点E、F、G、Hをとり、EGとHFの交点をIとします。このとき、四角形AEIHと四角形IFCGは平行四辺形になりました。

辺ABと辺CD上の・はそれぞれの辺を9等分しています。（淑徳　　H24）

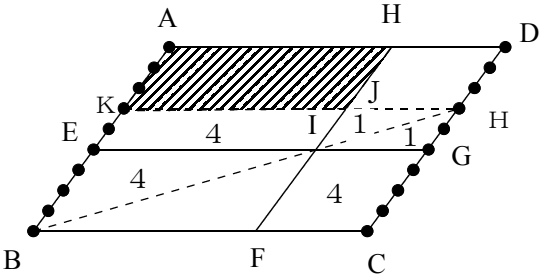
（1）2つの・を通る直線を定規を使って2本引き、平行四辺形AEIHと平行四辺形IFCGの面積の差を示す部分に斜線をかき入れなさい。

（2）（1）の理由を簡単に説明しなさい。必要であれば、（1）の図に記号をかきこみ利用してもよい。



【図入り解説】

(1)　ＢＩを結び、その直線を延長し、ＤＣとの交点をＨとする。ＨとＫを結ぶ。右図の斜線部分が答になる。



(2)　図のように記号をつけると、

△ＩＥＢと△ＩＧＨは相似となり、

ＥＢ：ＧＨ＝４：２＝２：１となるので、

面積の比は　２×２：１×１＝４：１

平行四辺形ＪＩＧＨの面積は△ＩＧＨ×２＝２　また、平行四辺形ＩＦＣＧの面積は底辺が等しく高さ２倍より、平行四辺形ＪＩＧＨの面積×２＝２×２＝４・・・①

平行四辺形ＫＥＩＪと△ＩＥＢは高さが等しく、底辺の比が１：２より面積が等しい。

よって、平行四辺形ＫＥＩＪ＝△ＩＥＢ＝４・・・②

①と②より、求める差は平行四辺形ＡＥＩＨ－４（＝平行四辺形ＫＥＩＪ）

＝平行四辺形ＡＫＪＨとなる。

学校名：淑徳中　年度：H23　　指導学年：６　難易度：２　小単元：回路

問題中略

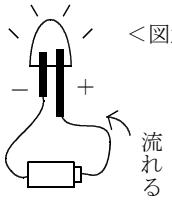
＜図2＞

問4　近年、LED（発光ダイオード）とよばれる発光体が身の回りでもよく使われるようになりました。＜図2＞はLEDの写真です。豆電球と違い、LEDには電流が流れる向きと流れない向きがあります。

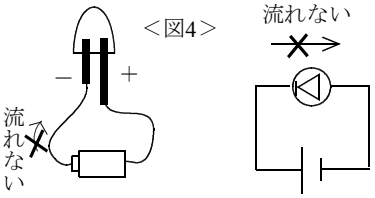
＜図3＞と＜図4＞はLEDに電池をつないだときの模式図と回路図です。ただし　　はLEDを表す記号です。このLEDの記号は、＜図5＞のようにLEDのプラス側とマイナス側を区別します。＜図3＞のようにLEDのプラス側（長い方のたん子）からは電流は流れ、LEDは光ります。＜図4＞のようにLEDのマイナス側（短い方のたんし）からは電流が流れず、LEDは光りません。

次の①～③の回路図のうち、LEDに電流が流れるものをすべて選び、番号で答えなさい。ただし、どれにも電流が流れない場合は「なし」と答えなさい。

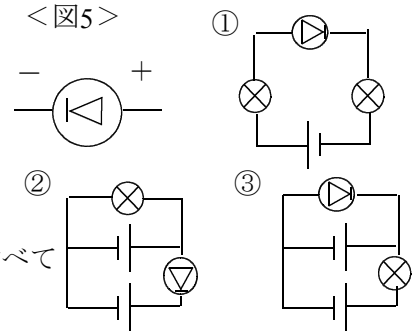
＜図3＞　流れる



＜図4＞　流れない



＜図5＞

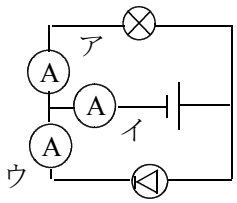


※①～③の回路図に示した電池はすべて同じものである

問5　問4の①～③の回路図のうち、豆電球に電流が流れるものをすべて選び、番号で答えなさい。ただし、どれにも電流が流れない場合は「なし」と答えなさい。

問6　問2で選んだ回路図で豆電球をLEDにつけかえたところ、LEDは豆電球のときとほぼ同じ明るさで光りました。このLEDと、問2で　用いたものと同じ電池および豆電球を使って、＜図6＞に示す回路を作りました。アの電流計は170mAを示し、イの電流計は200mAを示しました。

＜図6＞



(1)　ウの電流計は何mAを示しますか。

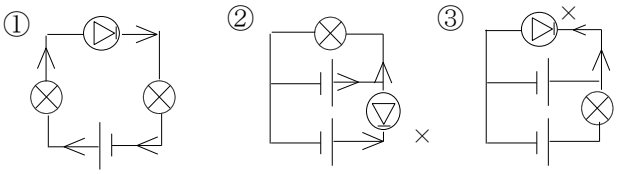
(2)　＜図6＞の回路で、豆電球とLEDの明るさはどのような関係になっていますか。次の①～⑥のうちから1つ選び、番号で答えなさい。

①　豆電球もLEDも光り、豆電球の方が明るい。　②　豆電球もLEDも光り、LEDの方が明るい。
③　豆電球もLEDも光り、両方ほぼ同じ明るさである。　④　豆電球のみ光り、LEDは光らない。
⑤　LEDのみ光り、豆電球は光らない。　⑥　豆電球もLEDも光らない。

【図入り解説】

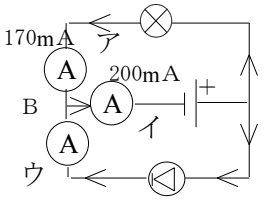
問５　右図より②は並列回路より、下の乾電池からの電流はＬＥＤで止められるが、上の乾電池からの電流が流れるので、豆電球は光る。

③はすべての電流がＬＥＤで止められるので、電球には電流が流れない。　答．①，②



問６　(1)　右図より豆電球の並列回路であるから、＋極から出た電流は上下の回路に分かれて移動する。Ｂで下からの電流と合流して－に向かうので、ウの電流計＝イの電流－アの電流

＝200mＡ－170ｍＡ＝30ｍＡ　　答．30mA



(2)　図６並列回路で、電圧は豆電球もＬＥＤも等しく流れているが、電流の流れ方がＬＥＤの方がかなり少ない。問２の回路も同じ条件なので、両方ともほぼ同じ明るさになる。

答．③

どこよりも詳しい！　名古屋中　単元別問題集　算数サンプル

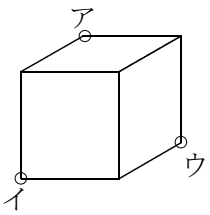
学校名：名古屋中　年度：H28　　指導学年：６　難易度：１　小単元：立体の切断

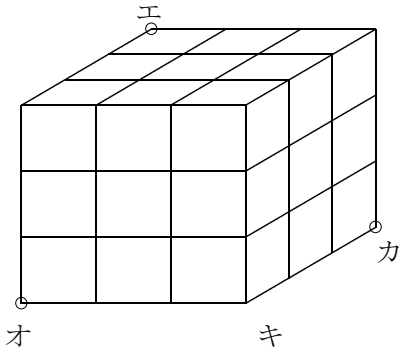
問．次の問いに答えなさい。（名古屋　H28）

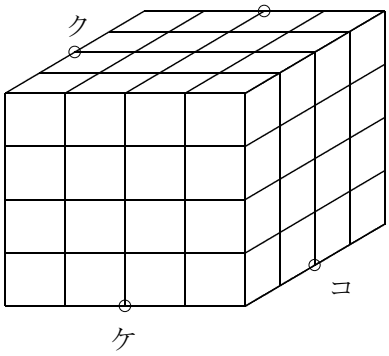
(1) 1辺が1cmの立方体を図の点ア、イ、ウを通る平面で切るとき、切り口にできる図形をもっともふさわしい名称で答えなさい。

(2) 1辺が1cmの小さい立方体を27個並べて大きい立方体を作ります。この大きい立方体を図の点エ、オ、カを通る平面で切るとき、小さい立方体を何個切断していますか。

(3) さらに1辺が1cmの小さい立方体を64個並べて大きい立方体を作ります。この大きい立方体を図の点キ、ク、ケ、コを通る平 面で切るとき、小さい立方体を何個切断していますか。





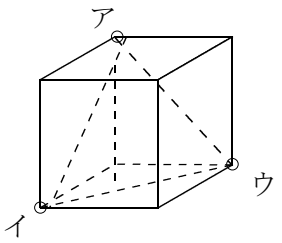


【解説・解答】

(1)　点ア、イ、ウを通る平面で立方体を切ると、右図のように３つの面の立方体の対角線を通る平面になるので、正三角形が切り口となる。

答．正三角形

図１

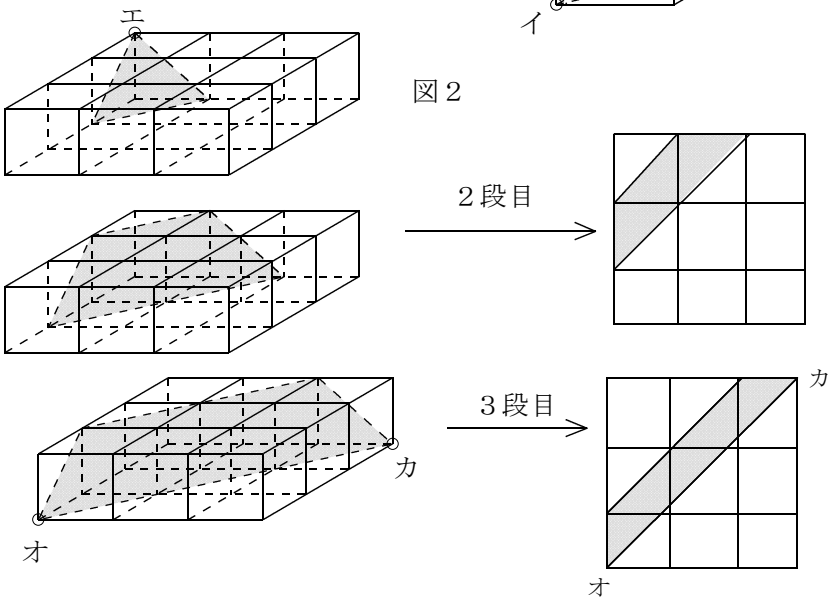


(2)　格段に分けると、右図２より１段目が１、２段目が３、３段目が５切断される。

よって、１＋３＋５＝９個

答．９個

図２



(3)　省略

学校名：名古屋中　年度：H20　　指導学年：６　難易度：１　小単元：音

問．風のない海上を毎秒20mで岸に向かう船から，汽笛を8.5秒間鳴らしたところ，汽笛を鳴らし始めてから10秒後に岸からの反射音が聞こえ始めました。ただし，音の伝わる速さは，音を出す物体の速さに関係なく，毎秒340mです。船が動いているために，8.5秒間の汽笛の音が発せられた場所が最初と最後で異なることに注意して答えなさい。　（名古屋中　H20）

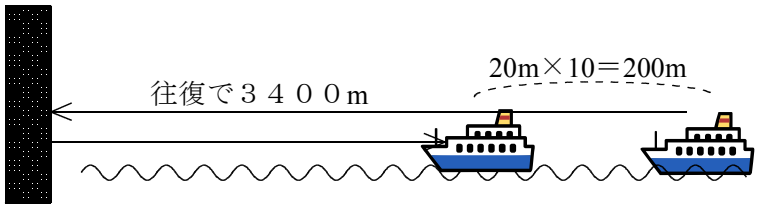
(1) 汽笛を鳴らし始めたとき，船は岸から何mのところにいましたか。

(2) 岸にいる人は汽笛の音を何秒間聞きましたか。

(3) 船上の人は岸から反射してきた汽笛の音を何秒間聞きましたか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

【解説・解答】

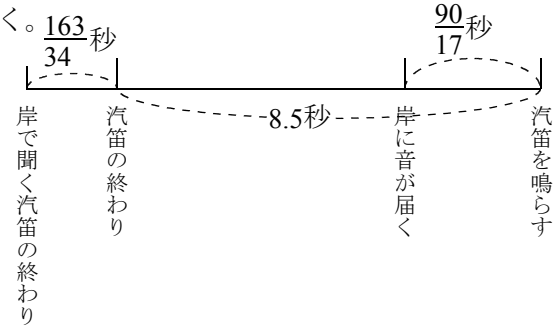
(1)　汽笛を出してから１０秒後に
船は２０×１０＝２００m進む。
その間音は３４０×１０＝３４００m
進むので、汽笛を鳴らし始めたところは
（３４００＋２００）÷２＝１８００m



答．１８００m

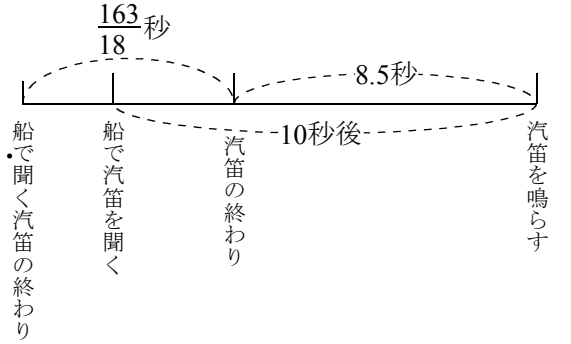
(2)　最初の汽笛は１８００÷３４０＝90/17秒後に岸に届く。
最後の汽笛は最初より８．５秒後より船は
２０×８．５＝１７０m進む。
岸までは１８００－１７０＝１６３０mより
汽笛は１６３０÷３４０＝163/34秒後に岸
に届く。右図より岸で聞く汽笛の時間は

$$8.5+\frac{163}{34}-\frac{90}{17}=8$$



答．８秒間

(3)　８．５秒後には岸から１６３０m地点に船が
いる。船は２０m/秒、音は３４０m/秒で進むので、
音を聞くまでの時間は
１６３０×２÷（２０＋３４０）＝$\frac{163}{18}$＝９．０５・・
右図より船で汽笛を聞く時間は
８．５＋９．１－１０＝７．６秒

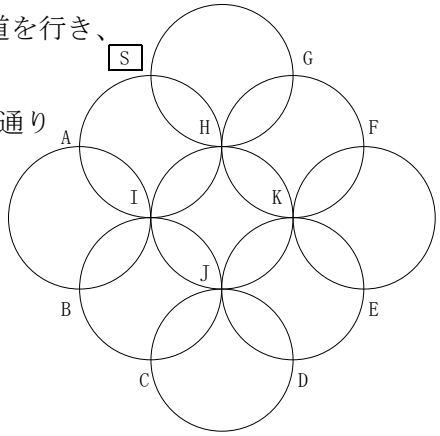


答．７．６秒間

どこよりも詳しい！　南山男子中　単元別問題集　算数サンプル

学校名：南山男子中　年度：H27　　指導学年：６　難易度：１　小単元：場合の数

問. 図のように同じ大きさの9個の円が、同じように組み合わさってできる道があります。この円周上の交点 S を出発して道を通り、次の交点に行きます。同じ速さで道を行き、円の道を1周するのに4分かかります。また、同じ道を通ることはできません。　例えば、交点 S を出発して1分後に交点Hに着く方法は2通りであり、交点 S を出発して2分後に交点 S に着く方法も2通りです。（南山男子部　　H27）



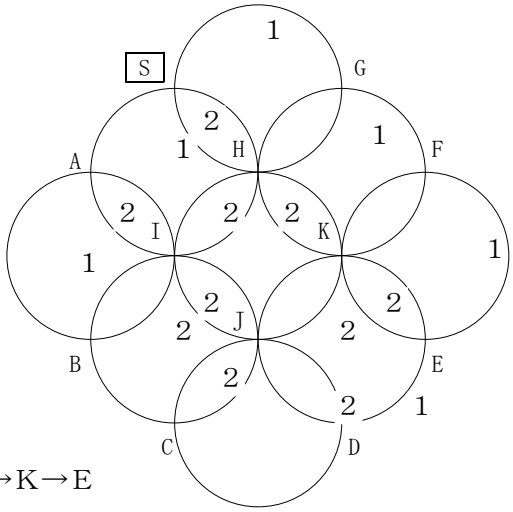
(1) 交点 S を出発して2分後に交点Iに着く方法は何通りか答えなさい。

(2) 交点 S を出発して3分後に交点Bに着く方法は何通りか答えなさい。

(3) 交点 S を出発して5分後に交点Eに着く方法は何通りか答えなさい。

【解説・解答】

(1)　S を出発して、２分後にＩに着く方法は、
S→A→I　S→H→Ｉの道筋で、A→Ｉが２通り、A→H、H→Ｉがそれぞれ２通りあるので、
S→A→Ｉ＝１×２＝２通り、S→H→Ｉ＝２×２＝４通りで、S→Ｉ＝２＋４＝６通り（右図参照）

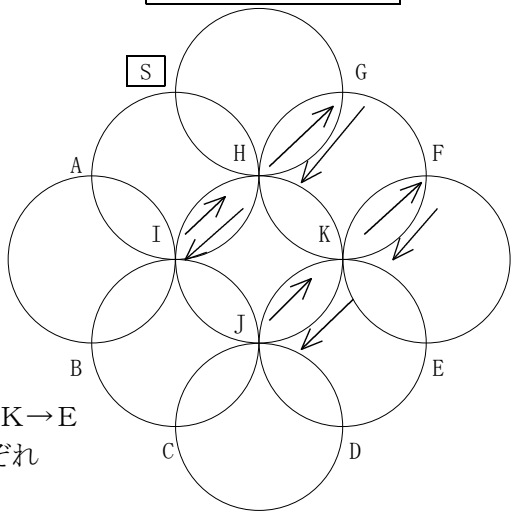


答．６通り

(2)　S を出発し３分後にＢに着く方法は、
S→A→B＝１通り、S→A→Ｉ→B＝１×２×２＝４通り、S→H→Ｉ→B＝２×２×２＝８通り。
S→B＝１＋４＋８＝13通り　　答．13通り

(3)　S を出発し５分後にＥに着く方法は、
S→G→F→E＝１×１×１×１＝１通り　S→G→F→K→E＝１×１×２×２＝４通り　S→G→H→K→E＝１×２×２×２＝８通り
S→H→G→F→E＝２×２×１×１＝４通り、
S→H→G→F→K→E＝２×２×２×２＝16通り
S→H→K→F→E＝２×２×２×１＝８通り
S→H→K→J→D→E＝２×２×２×２×１＝16通り
S→H→Ｉ→J→K→E＝２×２×２×２×２＝32通り
S→H→Ｉ→J→D→E＝２×２×２×２×１＝16通り
S→A→Ｉ→H→K→E
＝１×２×２×２×２＝16通り　S→A→Ｉ→J→K→E
＝１×２×２×２×２＝16通り　S→A→Ｉ→J→D→E
＝１×２×２×２×１＝８通り

違う道でもどる方法



1回もどる方法　S→H→G→H→K→E　S→H→Ｉ→H→K→E　S→H→K→F→K→E　S→H→K→J→K→E　がそれぞれ２×２×２×２×２＝32　　以上より、
１＋４×２＋８×３＋16×５＋32×５＝273通り

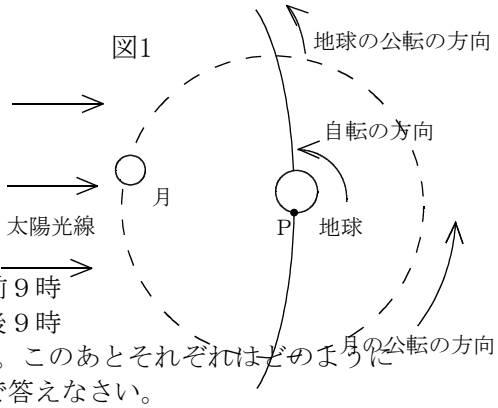
答．273通り

どこよりも詳しい！　南山男子中　単元別問題集　理科サンプル

学校名：南山男子中　年度：H18　　指導学年：５　難易度：２　小単元：太陽と月

問．地球は、ほぼ１日（１日より少し短い）に１回自転しながら、太陽のまわりを約365日で一周（公転）しています。月は、その地球のまわりを約27.3日で一周（公転）します。そのようすを北極の上の方から見ると図１のようです。この図を参考にして次の各問いに答えなさい。なお、満月のときから次の満月のときまでの時間は、約29.5日です。また、月の自転の周期（１回転する時間）は公転の周期と同じで、月は地球に対してつねに同じがわを見せています。地球が１回自転すると、地球からみると同じ方向に同じ星が見られます。（南男　H18)

図1



(1)　図１でＰ点の位置の時刻はいつごろですか。
次の(あ)～(く)の中から、適当な答えを選び記号で答えなさい。
（あ）午前０時　　（い）午前３時　（う）午前６時　　（え）午前９時
（お）午後０時　　（か）午後３時　（き）午後６時　　（く）午後９時

(2)ある夜、空をながめると、月とある星がほぼ同じ位置にありました。このあとそれぞれはどのように動いていきますか。次の(あ)～(く)の中から適当な答えを選び記号で答えなさい。
（あ）同じ方向に月の方が速く動く。　（い）同じ方向に星の方が速く動く。（う）同じ方向に同じ速さで動く。
（え）逆の方向に月の方が速く動く。　（お）逆の方向に星の方が速く動く。（か）逆の方向に同じ速さで動く。
（き）月が動かなく、星が動く。　　（く）星が動かなく、月が動く。

(3)　(2)の１日後の同じ時刻の月とある星の位置はそれぞれどのようになっていますか。
次の（あ）～（け）-の中から適当な答えを選び記号で答えなさい。
（あ）月、星ともに東にずれるが、ずれの大きさは月の方が大きい。
（い）月、星ともに東にずれるが、ずれの大きさは星の方が大きい。
（う）月、星ともに西にずれるが、ずれの大きさは月の方が大きい。
（え）月、星ともに西にずれるが、ずれの大きさは星の方が大きい。
（お）月が東にずれ、星は西にずれる、ずれの大きさは月の方が大きい。
（か）月が東にずれ、星は西にずれる、ずれの大きさは星の方が大きい。
（き）月が西にずれ、星は東にずれる、ずれの大きさは月の方が大きい。
（く）月が西にずれ、星は東にずれる、ずれの大きさは星の方が大きい。
（け）月、星ともにずれない。

以下省略

【図入り解説】

(1)　太陽の位置からＰ地点ではこれから太陽が見えなくなることがわかるので、夕方である。　　答．（き）

(2)　日周運動は地球の自転によるもので、星も月もほぼ同じ運動をするが、月は地球の自転と同じ方向に動くので、星の方が速く動く。

答．（い）

(3)　1日後は月は公転の方向に約12°進むので、月の出が約50分遅れる。星は地球が約１°公転するので、見える時間が若干早まる。
つまり、同じ時間では月は東にずれ、星は西に若干ずれる。

答．（お）

図1

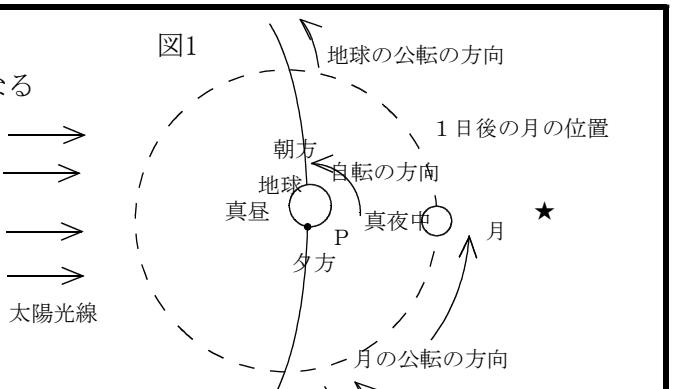
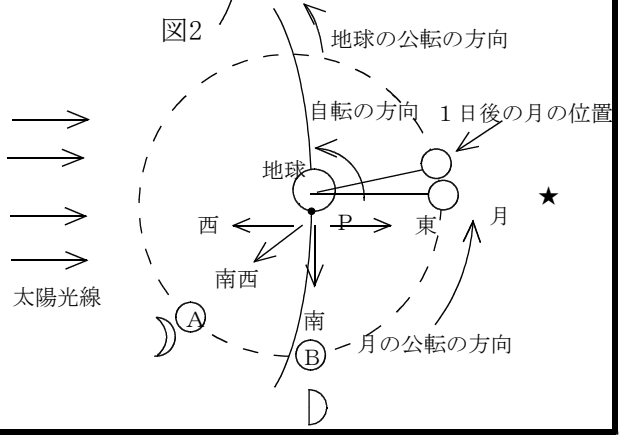


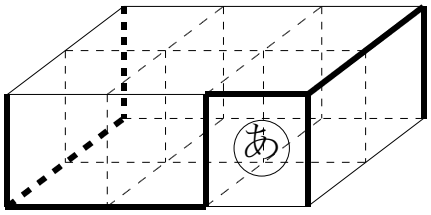
図2

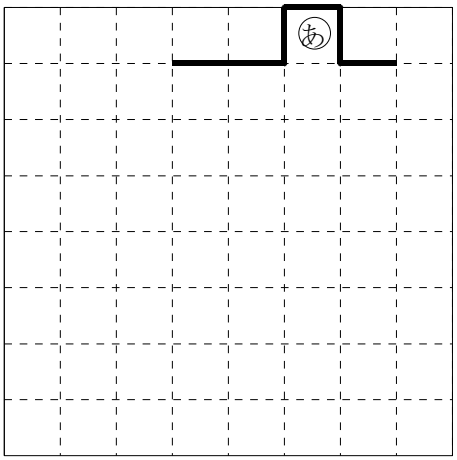


どこよりも詳しい！　金城学院中　単元別問題集　算数サンプル

学校名：金城学院中　年度：H26　　指導学年：６　難易度：２　小単元：展開図

問．下の図は、6個の立方体をすきまなく並べてつくった直方体です。この直方体を、図の太い線と太い点線にそって切り開きました。このときの展開図を、図のあの面をもとに、解答らんの方眼を使って完成させなさい。
（金城学院　H26）

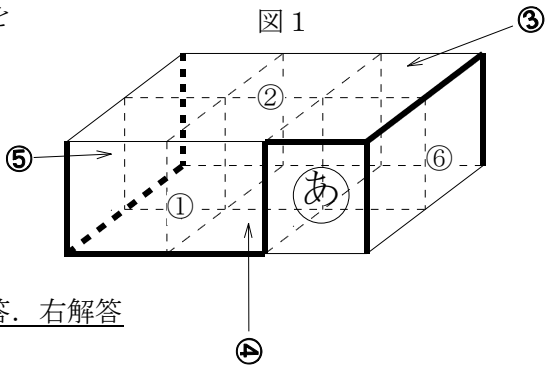




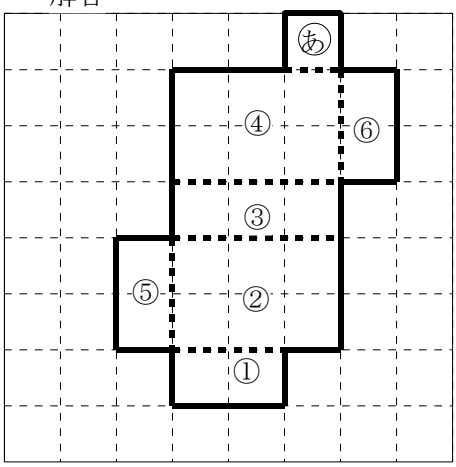
【解説・解答】

立体の各面に丸数字を図１のように入れると、②と⑤はつながって、④と⑥もつながっている。展開図の点線の部分で折り曲げると図１の立体ができる。　　答．右解答

図１



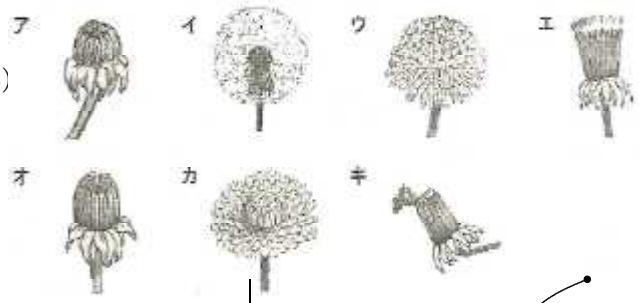
解答



どこよりも詳しい！　女子中　単元別問題集　理科サンプル

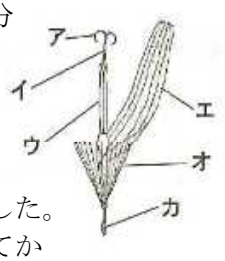
学校名：金城中　年度：H26　　指導学年：４－５　難易度：１　小単元：季節と生物

問．金城学院中学校の庭でタンポポがつぼみから綿毛になるまでの観察をしました。その様子について次の各問いに答えなさい。（金城学院　H26）



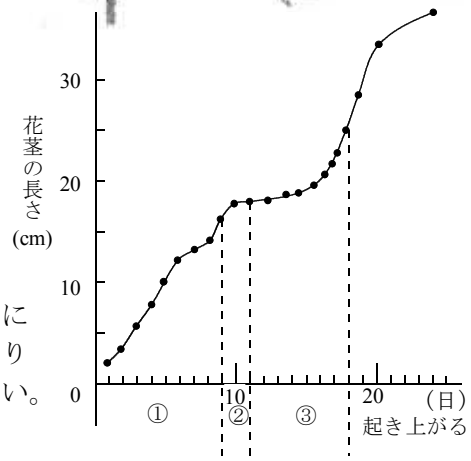
(1) 下の図はタンポポがつぼみ（図のア）から綿毛（図のイ）ができるまでを連続して観察し、スケッチしたものです。ウ～キのスケッチをつぼみから綿毛になるまでの順番に並べかえなさい。

(2) 右の図はタンポポの一つの花（小花）のつくりを示した図です。将来「綿毛」になる部分を記号で答えなさい。



(3) タンポポが成長して花をさかせ、種子をつくるまで観察すると、花のついたくき（花茎）が「まっすぐに立つ」「たおれる」「起き上がる」ことがわかりました。

次のグラフは、タンポポのつぼみができてから綿毛が飛びはじめるまでの、花茎の長さと日数の関係をグラフにしたものです。下のア～エはグラフの①・②・③のどの時期になりますか。あてはまるものをすべて選び、ア～エの記号で答えなさい。



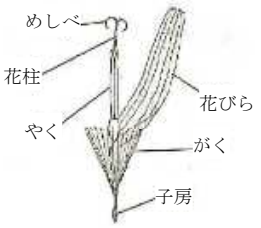
ア：花茎が「まっすぐに立つ」　　イ：花茎が「たおれる」
ウ：花が開いている　　エ：花はつぼみの状態

【解説・解説】

(1) タンポポの花はつぼみから花が咲き、一度しぼんで綿毛ができる。
アーつぼみの状態　カー花が開き始める。　ウー満開の状態　オー花が一度しぼむ
キー花がらが落ちる。　エー綿毛が開き始める　イー綿毛が全開になる。

答．ア→カ→ウ→オ→キ→エ→イ

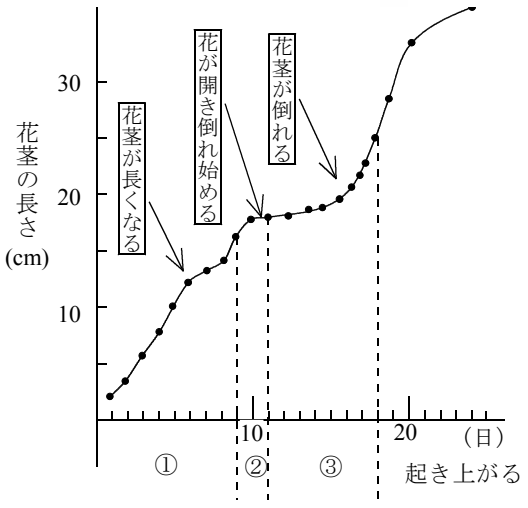
(2) アーめしべ（柱頭）　イー花柱　ウーおしべ（やく）
エー花びら　　オーがく（綿毛になる部分）　カー子房



答．オ

(3) 初めはつぼみの状態で花が「真っ直ぐにたつ」、その後開花し、花が倒れる。花がしぼみ、花がらが落ちた後起き上がる。

答．①ア、エ　②イ、ウ　③イ



どこよりも詳しい！　椙山中　単元別問題集　算数サンプル

学校名：椙山中　年度：H29　　指導学年：６　難易度：２　小単元：区分関数

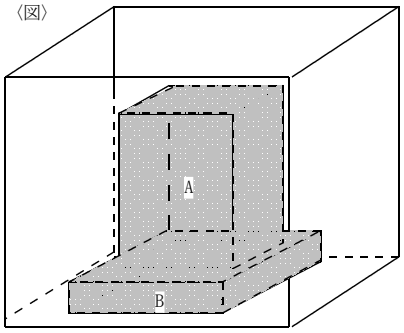
問．高さが30cmの直方体の形をした空の水そうの中にAとBの直方体が、下の図のように積み重ねて置いてあります。Aの直方体の体積は9000cm3です。その水そうに1分間で1Lの水を入れていくと、水を入れ始めてからの時間と水面の高さの関係は下のグラフのようになります。次の問いに答えなさい。ただし、水を入れてもAとBの直方体は動かないとします。　（椙山女学園　H29）

(1) 水そうの底面積は何cm2か答えなさい。

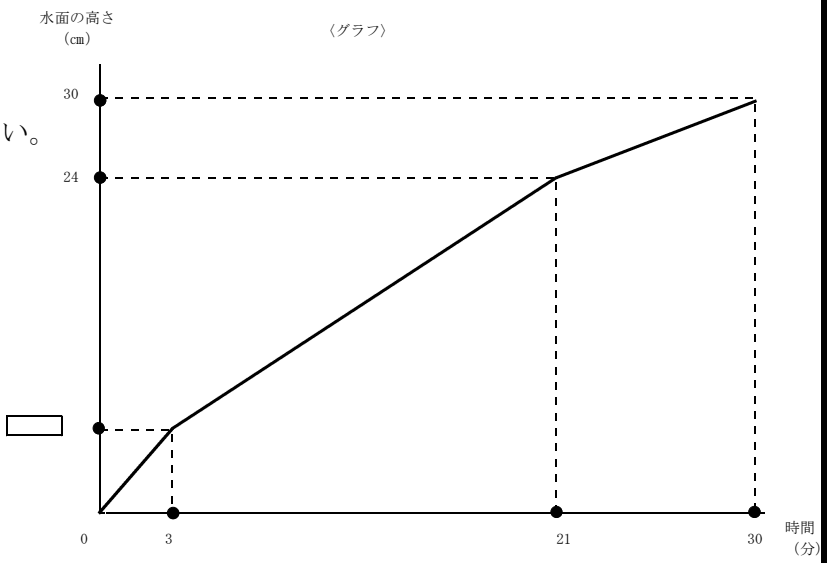
(2) グラフの □ にあてはまる数を答えなさい。

(3) Bの直方体の底面積は何cm^2か答えなさい。

〈図〉



〈グラフ〉



【解説・解答】

(1) Aの上の面の高さは、グラフより24cmで、それより上はA，Bの影響は受けない。30－21＝９分間に30－24＝６cm水面が上昇しているので、入った水量は

１×９＝９L＝9000cm^3なので、水そうの底面積は、　9000÷６＝1500cm^2である。

答．1500cm^2

(2)　21分間で水は21L入っている。

Aの体積＋Bの体積＋21L＝1500×24

＝36000　9000＋Bの体積＋21000

＝36000　Bの体積＝36000－900－21000

＝6000　　３分間に入った水の量＋Bの体積が、Bの上面までの体積になるので、

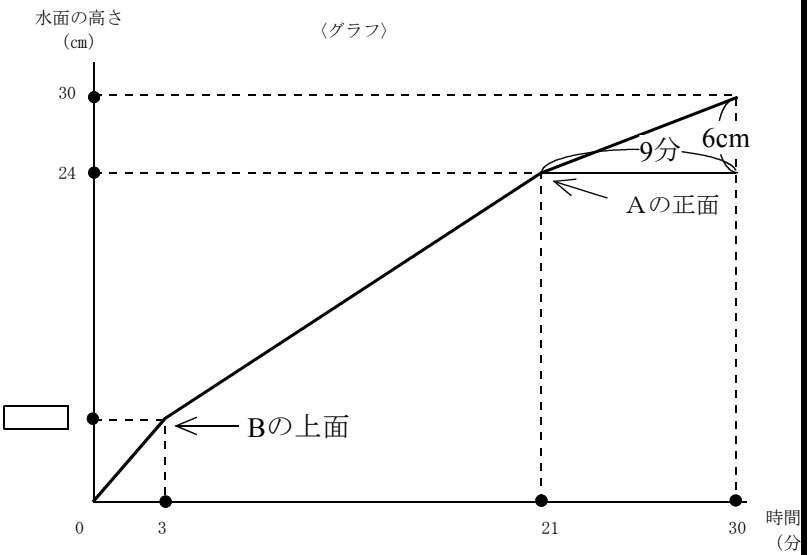
3000＋6000＝9000　□＝9000÷1500＝６cm

答．６cm

(3)　Bの底面積＝6000÷６＝1000cm^2

答．1000cm^2

〈グラフ〉

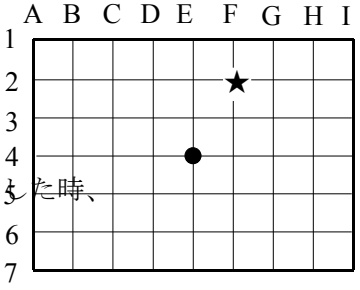


どこよりも詳しい！　女子中　単元別問題集　理科サンプル

学校名：椙山中　年度：H21　　指導学年：５　難易度：２　小単元：てこ・ばね

問．右の写真は、家庭で洗濯物を干しておく時に利用するもの（ハンガー）です。干すものは、洗濯ばさみではさんで固定しますが、その時につりあうことができないと傾（かたむ）いてしまいます。
下の図は、あるハンガーを上から見た様子で、●はハンガーの中心を表しています。
たての線と横の線が交わる部分に、洗濯ばさみがあります。たとえば★の部分に、洗濯物をつるした場合は「Ｆ２に洗濯物をつるした」と表すことにします。
次の（1）～（4）の問いに答えなさい。ただし、ハンガーや洗濯ばさみの重さは考えないことにします。

（椙山　H23）



（1）C2に片方のくつ下をつるしました。もう片方のくつ下を、どこにつるすとつりあうか答えなさい。
（2）C6に100gのタオルをつるしました。200gのタオルをどこにつるすとつりあうか答えなさい。
（3）同じ重さのハンカチを3つ用意しました。1つをD4、もう1つをI4につるした時、あともう1つのハンカチをどこにつるすとつりあうか答えなさい。
（4）C3に100gのタオルを、D7に80gのハンカチをつるしました。あと1つ、70gの洗濯物をつるしてつりあわせようとしたとき、どこにつるすといいか答えなさい。

【図入り解説】

(1)　Ｃ２と支点（中心）を結び、支点から同じ距離をとる。（図１参照）Ｇ６である。　　答．Ｇ６

(2)　タオルの重さの比は　100：200＝１：２より
Ｃ６と支点（中心）を結び、支点からの距離の比を逆比２：１にする点を求める。（図２参照）
Ｆ３である。　　答．Ｆ３

図１

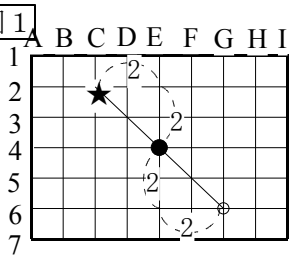
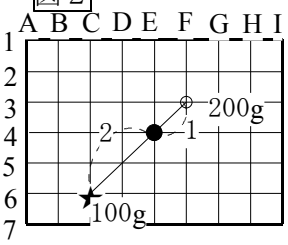
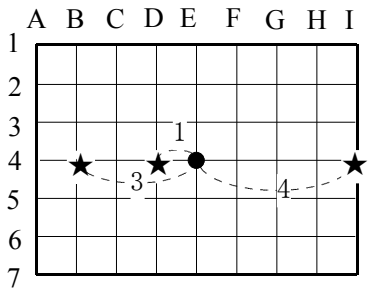


図２



(3)　図３で、支点からの距離は、Ｉ４とＤ１と支点（中心）は同じ直線上にある。
また、ハンカチは同じ重さより、支点からの差は４－１＝３　よこが４の直線上で、支点から３の距離Ｂ４につるす。　　答．Ｂ４

図３



(4)　図４で、Ｃ３のタオルとＤ７のタオルの重心は、２つのタオルのてこを考えると、100：80＝５：４より　２つの点を結ぶ線を４：５に分ける点となる。この点に100＋80＝180gがかかる。この点と支点（中心）を結ぶ延長上に70gのハンカチをつるせばよい。
支点からの距離は重さの逆比となるので、
180：70→70：180＝７：18　てこの横軸を考えると
支点からＣ３とＤ７の重心までの距離は$1\frac{5}{9}$より
支点から洗濯物までは

$1\frac{5}{9} \div 7 \times 18 = \frac{14 \times 18}{9 \times 7} = 4$　よりＩ２が答となる。　　答．Ｉ２

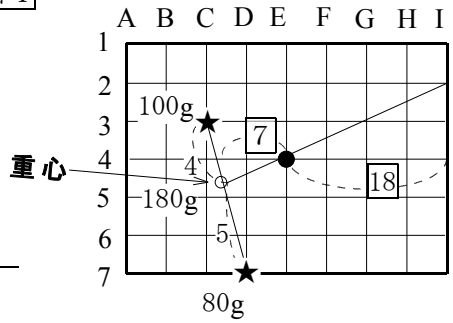



図４