小学6年 適性検査B ― 解答と解説

1

問題1

場所	B	C	D	E	F	G
横切るマスの数	6	7	8	9	10	11

（C～G完答）21

問題2

（例）図2や図3の直線はたて線と横線の交点を通っているから。

22

問題3

（例）M＋N－1

23

問題4

249 マス

24

問題5

① 3　② 5　③ 3

25　（②③完答）26

問題6

（式や考え方）

（例）たて5マス、横3マスの長方形に対角線を1本引くと、その線は5＋3－1＝7（マス）横切る。15÷5＝3　なので、7マス横切ることを3回くり返すから、全部で7×3＝21（マス）横切る。

27

（答え）21 マス

28

2

問題1

（例）

日本はアメリカ以外の国より遅い1994年ごろ高齢社会に入って（10）から急激に高齢化が進（20）み、2007年ごろに（30）は他の国より早く超高（40）齢社会になった。今後（50）も高齢化率が増加し続（60）けると考えられる。（70）（80）（90）（100）

29

問題2

(ア) 17.2（%）　(イ) 22.9（%）　(ウ) 29.6（%）

30　31　32

（例）　問題３

経	済	活	動	を	支	え	る	労	働	者	人	口	を	、	高	齢	者	人	口
が	上	回	る	と	考	え	ら	れ	る	た	め	、	国	民	所	得	を	増	や
し	続	け	な	け	れ	ば	な	ら	な	く	な	る	。	ま	た	、	労	働	者
1	人	あ	た	り	が	支	え	る	高	齢	者	の	数	が	増	え	る	た	め
、	労	働	者	の	負	担	が	増	加	す	る	。	資	料	3	か	ら	も	わ
か	る	よ	う	に	、	社	会	保	障	給	付	費	は	年	々	増	加	し	て
い	る	た	め	、	将	来	、	社	会	保	障	が	立	ち	行	か	な	く	な
る	と	思	う	。															

33

（配点）
1 問題6（答え）……3点
1 問題1、問題2、3問題3……各5点
1 問題6（式や考え方）、3問題2、問題5、問題6……各6点
2 問題1……8点
2 問題3……10点
他……各4点　　計100点

3

問題１

A	14.4（秒）	B	1.4（秒）

34　35

（例）　問題２

測定の仕方のわずかなちがいなどで同じ結果にはならないことが多く、平均を出すことでその誤差を少なくするため。

36

問題３

（例）ふりこの長さが長いときほど、ふりこの1往復する時間が長くなる。
（例）ふりこの1往復する時間は、おもりの重さやふれはばによって変わらない。

37

問題４

①	イ	②	ア

（①②完答）38

（例）　問題５

おもりを上に移動させたときは、ふりこの長さが長くなってゆっくり動くためテンポが遅くなる。一方、おもりを下に移動させたときは、ふりこの長さが短くなって速く動くためテンポが速くなる。

39

（例）　問題６

竹ひごからねん土までの針金の長さを、カメよりウサギの方が短くなるようにする。

40

【解　説】

1　平面図形に関する問題

問題１　B1　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する　置き換え

AとBをはしに持つ直線には図１のようなものがあり、確かに６マス横切ります。

AとCをはしに持つ直線として、例えば図２のように引くと横切るマスは６マスですが、少しずらすと図３のようになり、横切るマスが７マスになります。

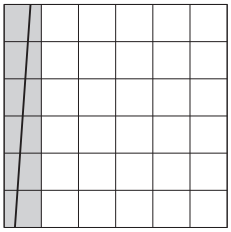


図１

また、AとDをはしに持つ直線として、例えば図４のように引くと横切るマスは６マスですが、線のかたむきを変えると図５のようになり、横切るマスが８マスになります。

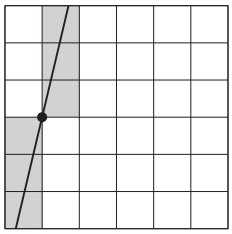


図２

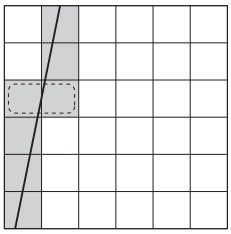


図３

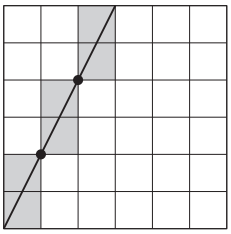


図４

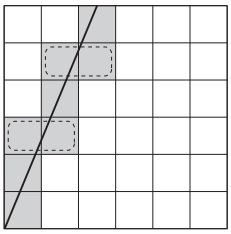


図５

ここまで調べる中で、横切るマスの数を多くするためにはたて線と横線の交点(図２、図４の●)を通らないようにした方がよいことがわかります。直線がたて線のみを通ると、横につながった２マス(図３、図５の　　)を横切ることができ、その部分で横切るマスの数を増やすことができるからです。

よって、横切ることができるマスの数の最大値は、

AとEをはしに持つ直線はたて線を３本横切るので、最大で6＋3＝9(マス)、

AとFをはしに持つ直線はたて線を４本横切るので、最大で6＋4＝10(マス)、

AとGをはしに持つ直線はたて線を５本横切るので、最大で6＋5＝11(マス)

となります。

問題２　B1　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する　置き換え

問題１を調べる中でわかったように、直線を引くときにたて線と横線の交点を通ってしまうと横切るマスの数がへってしまうことがわかります。

よって、解答例としては、

「図２や図３の直線はたて線と横線の交点を通っているから。」

「引く直線が交点を通ってしまうと横切るマスの数が減るから。」

「たて線や横線を１本通るたびに横切るマスの数が１つ増えるが、たて線と横線を２本同時に通っても横切るマスの数が１つしか増えないから。」

などが考えられます。

この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤(あやま)りがないかどうかを中心に見ています。

問題３　B2　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する　順序立てて筋道をとらえる　一般化する

たて６マス、横１マスの長方形に１本の直線を引くと、問題１の表のBより、最大で６マス横切れます。

同じように調べていくと、たて６マス、横２マスの長方形に１本の直線を引くと、表のCより、最大で７マス横切れ、たて６マス、横３マスの長方形に１本の直線を引くと、表のDより、最大で８マス横切れます。

以上より、たてMマス、横Nマスの長方形に１本の直線を引くと、最大で「M＋N－1」という数のマスを横切ることができるとわかります。

問題４　B2　情報を獲得する　順序立てて筋道をとらえる

問題３でわかった式より、100＋150－1＝249(マス)です。

問題５　A2　情報を獲得する　再現する

15と9はどちらも３の倍数なので３でわれます。よって、15：9の比を簡単(かんたん)にすると、15：9＝5：3となります。

以上より、①には３、②には５、③には３があてはまります。

問題６　B2　情報を獲得する　特徴的な部分に注目する　順序立てて筋道をとらえる

実際にたて15マス、横９マスの方眼紙に１本の対角線を引くと、右の図６のようになります。

問題５より、この対角線はたて５マス、横３マスの長方形(右図で色をつけた長方形)の対角線でもあります。

たて５マス、横３マスの長方形１つを見ると、横切られているマスの数は5＋3－1＝7(マス)ですから、全体では、7×3＝21(マス)横切っているとわかります。

この問題では、①正しい式や考え方が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、読み手が内容を補(おぎな)う必要がないかどうか、③表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

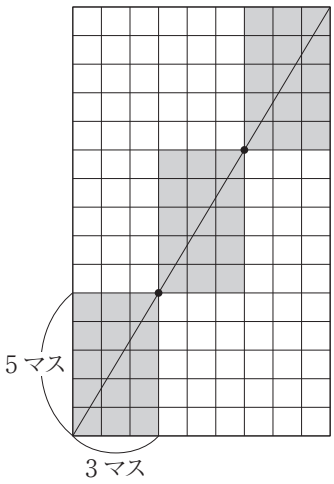


図６

(別解)

もし、対角線が途中(とちゅう)でたて線と横線の交点を１か所も通らないとすると、問題３でわかった式より、15＋9－1＝23(マス)横切ることになります。

しかし、右上の図６より、交点を２か所通っているので、実際に横切るマスの数は23よ

りも2だけ減り、23－2＝21(マス)となります。

2 高齢化と社会に関する問題

問題１ B2 情報を獲得する 比較 順序立てて変化をとらえる 特徴的な部分に注目する

【資料１】、【資料２】を見ると、日本、ドイツ、フランス、イギリス、アメリカのいずれの国も高齢化が進んでいます。高齢化率が14%以上21%未満の「高齢社会」に日本が入ったのは1994年で、それ以前にアメリカを除く３か国は「高齢社会」に移行しました。しかし、日本は他の国より早く2007年には高齢化率が21%以上の「超高齢社会」となりました。ドイツが超高齢社会になったのは2016年で、他の３か国はまだ超高齢社会に入っていません。また、2020年以降2050年までの将来を見てみると、日本は他の４か国よりずっと早いペースで高齢化率が上昇していくことがわかります。これらのことをまとめるとよいでしょう。この問題では、①【資料１】、【資料２】から読み取れる、他の４か国と比較した日本の高齢化についての説明が正しく書かれているかどうか、②①に過不足がなく、読み手が内容を補う必要がないかどうか、③表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

問題２ A2 情報を獲得する 再現する

【資料３】をもとにして、社会保障給付費の対国民所得比を計算すると、次のようになります。

1995年…(33.5+24.3+7.2)÷378＝0.1719…より、17.2%

2005年…(46.8+28.4+13.6)÷388＝0.2288…より、22.9％

2015年…(54.9+37.7+22.2)÷388＝0.2958…より、29.6%

問題３ C1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 推論 具体・抽象

問題文中の会話文や【資料１】～【資料３】を利用して、高齢化が進むと日本の社会には今後どのような問題が起こると考えられるか、自分の考えを書く問題です。たとえば、【資料３】からは、日本の社会保障給付費が今後急激に増加し、国民所得に占める割合が増加することがわかります。この状態が続くと、将来働く世代になる子どもたちに大きな負担がかかることが考えられます。このようなことを推論して、自分なりの考えをまとめてみましょう。

この問題では、①高齢化が進むと日本の社会に起こる問題について、自分の考えが書かれているかどうか、②①に過不足がなく、読み手が内容を補う必要がないかどうか、③表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

3　ふりこに関する問題

問題１　A2　情報を獲得する　再現する

空らんAは「10往復の時間の平均」を求めます。３回測定した合計が43.2秒となっているため、43.2÷3＝14.4(秒)となります。空らんBは「１往復の時間の平均」を求めます。Aで求めた14.4秒が「10往復の時間の平均」であるため、Bは14.4÷10＝1.44(秒)となります。ここでは、小数第２位を四捨五入(ししゃごにゅう)して小数第１位まで求めるため、1.4(秒)が答えとなります。

問題２　B1　情報を獲得する　理由　推論　具体・抽象

会話から、ふりこの往復する時間の測定はストップウォッチを使用しておこなったことがわかっています。スタートとストップをおすタイミングやふりこの折り返し点の場所など、それらのわずかなちがいは、積み重なるとけっして小さくはない誤差(ごさ)を実験の結果にもたらしてしまいます。その誤差をわずかなものにし、より正確な結果に近づけるために、「平均をとる」という方法を用います。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、文章の整合性に誤りがないかどうか、③表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

問題３　B2　情報を獲得する　比較　置き換え　具体・抽象

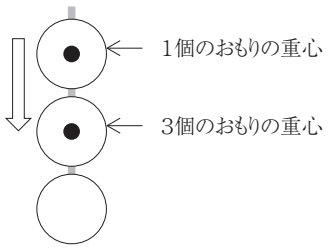
図３の表より、ふりこの長さだけを変えた実験の結果では、ふりこの長さが長くなるほど１往復する時間が長くなっていることがわかります。また、おもりの重さだけを変えた実験の結果とふれはばだけを変えた実験の結果は、すべて1.4秒で同じ結果となっています。

よって、今回の実験の結果からは、おもりの重さとふれはばは、ふりこの１往復する時間に関係していないことがわかります。ただし、このような結果は、今回のようにふれはばが10度や20度の小さいときに得られるものです。ふれはばが大きいときには結果が変わりますので、注意が必要です。

この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

問題４　B1　理由　推論

ふりこの長さとは、「ふりこを支える点からおもりの重心まで」をいいます。例えば、右図のように25gのおもりを３個つなげた場合、その重心は、１個のおもりの重心から下方にずれています。



つまり、下方にずれた分だけふりこの長さも長くなります。おもりの重さだけを変えた実験として測定するならば、おもりの重心の位置が変わらないように注意する必要があります。

問題５　B2　情報を獲得する　比較　関係づけ　具体・抽象

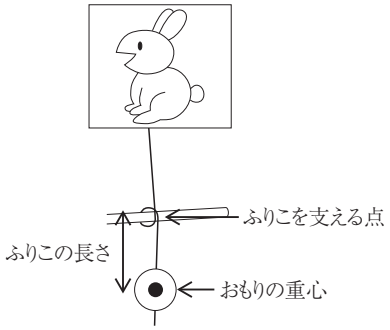
メトロノームは、「ふりこの長さが変わらなければ１往復する時間も変わらない」ということを利用した道具です。図５より、メトロノームのふりこは支える点がおもりより下にありますが、支える点が上にあるふりこと同じように考えることができます。したがって、おもりを上に移動させたときは、ふりこの長さが長くなったときにあたるので、ゆっくり動きます。逆に、おもりを下に移動させたときは、ふりこの長さが短くなったときにあたるので、速く動きます。なお、ふりこのゆれは放っておくと止まってしまいますが、メトロノームはふりこがゆれるたびにゆれた方向に力が加わるような構造になっているため、ずっとゆれ続けることができます。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、文章の整合性に誤りがないかどうか、③表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

問題６　B2　情報を獲得する　関係づけ　推論　具体・抽象

まず、このおもちゃのふりこの長さがどこからどこまでなのかを考えます。

右図より、竹ひごの下側がふりこの長さであることがわかります。

よって、ウサギをカメより速く動かすためには、カメよりもウサギの方が、竹ひごの下側のふりこの長さを短くする必要があります。



この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。