

平成 3 1 年度

適性検査型入学試験Ⅱ

両国型

注 意

- 1 問題は□1□から□3□までで、14ページにわたって印刷してあります。
- 2 試験時間は45分で、終わりは午前10時50分です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 受験番号と氏名を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

中村中学校

問題は次のページからです。

1 数子さんと花子さんがクラスで話をしています。

数子さん : 今日、テスト①が返却^{へんきやく}されたけどどうだった？

花子さん : 今回は勉強したから結構できたわ。

数子さん : あの^{さい}大問1の表の問題も書けたの？

花子さん : 18歳から選挙権をもつようになったことに関連されて出題された、各年代の投票率の問題かしら。まあまあ書けたと思うわ。

数子さん : それよ。少し見直してみましよう。

テスト①

大問1) 以下の表から考えられることを書きなさい。

ねんれい 年齢 階層別	有権者数(人)			投票率(%)		
	男	女	計	男	女	計
18～19歳	938	799	1,737	44.24	39.42	42.03
20～24歳	2,581	2,286	4,867	30.30	30.71	32.73
25～29歳	2,513	2,418	4,931	30.40	31.47	30.93
30～34歳	2,859	2,744	5,603	38.65	39.61	39.12
35～39歳	2,872	2,875	5,747	42.58	46.12	44.35
40～44歳	3,471	3,424	6,895	47.31	49.27	48.28
45～49歳	3,636	3,579	7,215	50.58	52.44	51.50
50～54歳	3,042	3,079	6,121	56.21	58.20	57.10
55～59歳	2,630	2,623	5,253	59.70	62.64	61.17
60～64歳	2,486	2,691	5,177	65.97	67.22	66.62
65～69歳	3,192	3,349	6,541	70.52	70.17	70.34
70～74歳	2,434	2,892	5,326	73.17	69.33	71.09
75～79歳	2,050	2,686	4,736	68.83	63.29	65.69
80歳以上	2,578	4,685	7,263	56.75	39.45	45.59

(第48回 衆議院議員総選挙年齢別投票者数調より)

数子さん : 花子さんは問に対してどのように答えたの？

花子さん : 私は今後の日本をになっていく若者の投票率が他の年代に比べて低いということにくわしく書いたわ。せっかく選挙する権利を持っている有権者なのにもったいないわ。

数子さん : さすが花子さん。私もそう思うわ。今後の日本のことを考え、若者が政治に関心を持ち、しっかりと投票に行くべきよ。私は有権者になったら絶対に投票に行くわ。そのためにも色々^{いろいろ}なニュースを今後も見えていくようにするわ。

〔問題 1〕 テスト①の大問 1 の表をもとに、どの年齢階層が一番投票者数が少ないか答え、その人数を求めなさい。ただし、小数第 1 位は四捨五入すること。

数子さん : 先生がテスト①の結果を掲示しているわ。見に行きましょう。

花子さん : 点数にばらつきが結構あるわね。

数子さん : たしかに。これだと私は 4 位だけど平均点より上かわからないわ。

花子さん : 何を言っているの？ 4 位だったらクラスの人数の半分より順位が上なのだから、どのようなことがあっても平均点より上に決まっているじゃない。(ア) 実際に平均点を出してみたら 良いじゃない。

数子さん : 平均点を出したのだけど私の点数が平均点を超えていないのよ。(イ) もしかして、何か計算ミスかしら。それとも人数の半分より順位が上でも平均点を下回ることがあるのかしら。

〔問題 2〕 テスト①の結果は平均点 50 点であり、下線(ア)の内容は正しくありませんでした。下線(イ)の内容になるには全員の得点がどのようなときに考えられますか。解答用紙の表に想定できるテスト①の結果になるように点数を書き込みなさい。

テスト①が返されてから数日後、テスト②が行われ、その結果が返ってきました。

数子さん : テスト②はどうだった？

花子さん : 今回はテスト①に比べてがんばったから私は前回の時より順位が上がっているわ。

数子さん : あら、花子さんも順位が上がったの？ 私も今回は前よりがんばったから順位が上がったわ。

〔問題 3〕 テスト②では数子さんと花子さんの 2 人だけがテスト①の結果と比べ順位が上がりました。他の生徒で順位が下がる可能性があるのは何人以上何人以下か答えなさい。ただし、最少人数、最大人数の具体的な順位の移動も例にならって解答用紙の表に答えなさい。なお、数子さんは数子、花子さんは花子、その他の生徒は A ~ G と書くこと。

※ 4 人下がったときの例

(A さん、B さん、C さん、F さんの順位が下がっている)

テスト①

1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	9 位
A	B	C	数子	D	E	F	花子	G



テスト②

1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	9 位
数子	A	B	C	D	E	花子	F	G

このページに問題は印刷されていません。

2 叔父さんおじと清花さん、澄雄さんすみおの姉弟は、叔父さんが出張することになったアフリカのスーダン共和国についての話をしています。

澄雄さん : スーダンってどこにあるの？

叔父さん : アフリカ大陸にある国だよ。面積は約185万km²もあって、アフリカでは3番目に大きい国なんだよ。7つの国と接しているし海にも面しているんだ。

清花さん : 時差はどれくらいあるの？

叔父さん : 地球1周は360度で、24時間で1回転しているのは知っているよね。だから $360 \div 24 = 15$ で、緯度15度ごとに1時間の時差があることになる。スーダンの国土の中央を東経30度の経線が通っていて、日本の標準時を決めているのは東経135度の経線だから、日本とスーダンの時差はA時間だね。

清花さん : スーダンにはどうやって行くの？

叔父さん : いろいろな行き方があるんだけど、私はカタールのドーハで乗り換えていくんだよ。だいたい20時間のフライト①だ。

〔問題1〕 下線①に関連して、叔父さんが日本を2月2日の午後2時に出発して、20時間かかってスーダンの首都ハルツームに到着したとき、現地時間では何月何日何時になりますか。日本とスーダンの時差を明らかにして求めなさい。なお解答する際には解答らんに合わせて、「午前・午後」のどちらかに○をして、月、日、時を算用数字で答えなさい。

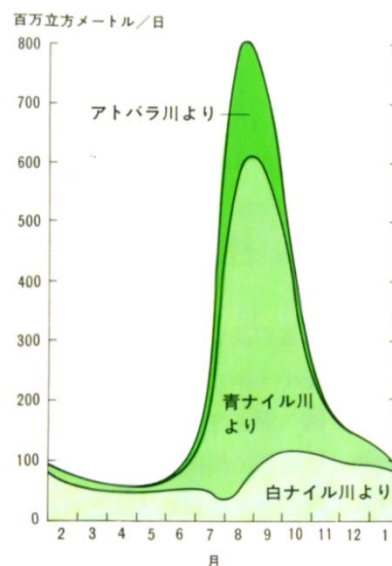
清花さん : 遠いんだね。叔父さんはそんな遠くの国に何しに行くの？

叔父さん : 小麦やサトウキビ、綿花、落花生などの栽培が盛んなんだけど、乾燥している国でね。灌漑かんがい(※1)設備を設けないとなかなか農業が難しいんだけど、国にお金がなくて、なかなか維持管理がうまくいかないんだ。パイプに穴が開いてそこから水が漏ることもたびたびあるんだ。だからそのお手伝いに行く、というわけなんだよ。灌漑されている農地は約143万ヘクタールもあるんだ。これは日本の面積約40万km²の約3.6倍だよ。

※1 [灌漑] . . . 農作物の栽培に必要な水を人工的に耕地に供給すること。川や湖の水、地下水などが用いられる。

- 澄雄さん : 山はないの？
- 叔父さん : 大部分は平原で、中央を白ナイル川が南から北に流れている。白ナイル川は首都のハルツームで青ナイル川と合流するんだ。山は国土の東西と南部にある。
- 清花さん : 乾燥しているって言うけど、雨は降らないの？
- 叔父さん : 地域によって違っていて、北部は砂漠、中央部は雨季と乾季がある気候、南部は熱帯の気候だ。北部と紅海に面した地域は1年中日中の気温が38℃を超えるんだよ。
- 澄雄さん : ちょっと地図帳を見てみようっと。ああ、白ナイル川はビクトリア湖という湖から流れてくるんだ。この湖、アフリカで一番大きいんじゃないかな。青ナイル川はエチオピア高原から流れて来るんだね。
- 叔父さん : 白ナイル川と青ナイル川、それからハルツームの下流で合流するアトラバ川の流水量の年間変化についての図1を見てみようか。②

図 1



(『第三世界の開発問題』より)

- 〔問題 2〕 下線②に関連して、水不足という観点から見て、白ナイル川より青ナイル川の方がダム必要性が高い理由を、2つの川の違いを明らかにして説明しなさい。

清花さん : ああ、すごく特色があることが見えるわね。

叔父さん : そう。ハルツームの年間降水量は約120mmと東京の約13分の1だから、結局農業をするにはナイル川の水に頼らなければならないんだよ。

清花さん : でもさあ、あんまり川の水を使ってしまうと、環境への影響が大きくなるんじゃないかな。

叔父さん : そう。それに上流で水を使いすぎると下流の国が困るよね。スーダンでも下流のエジプトと水をめぐって対立が起きている。同じような問題は世界のあちこちで起きているよ。

澄雄さん : 叔父さんはスーダンではどこに滞在するの？

叔父さん : ハルツームだよ。ほら、これがハルツームの月別平均気温と月別の降水量を示した図だ。

図 2

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
平均気温 ℃	23.2	25.7	28.1	32.8	34.9	35.1	32.7	31.7	32.6	32.9	28.7	24.8	30.3
降水量 m m	0.0	0.0	0.1	0.0	3.6	4.8	31.3	48.3	26.8	5.7	0.0	0.0	120.5

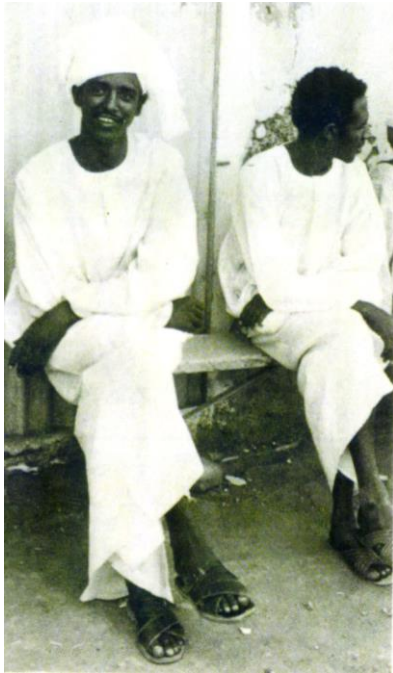
平均気温 1983～2010年 降水量 1971～2000年
(『理科年表』より)

清花さん : うわあ、日本と全然違うわ。

叔父さん : スーダンでは暑い時期に乾燥している南風が吹いてきて、これがハブーブと呼ばれる猛烈な砂嵐をもたらす。この時期は砂丘が嵐で移動するため幹線道路が砂に埋もれてしまったり、運転中に方向感覚を失ったりして交通事故が多発したりするんだ。スーダンの伝統的な建物や服装も気候に合わせたものになっているよ。写真1はジャラビヤという伝統的な服装③で、木綿でできた白くて丈の長いゆったりした服だ。木綿は綿の種子からとれる繊維だよ。今日私が着ているこのYシャツも木綿でできているんだよ。スーダンでは仕事を終えて家に帰ってくると、みんなジャラビヤに着替えるんだよ。

清花さん : 家にクーラーがないとつらそうだけど、この服装ならいいわね。

写真 1



(『第三世界の開発問題』より)

図 3

繊維名	良い点
木綿	通気性がよい。熱に強くて丈夫。肌触りがよい。
麻	通気性が良い。
絹	美しい光沢がある。保温性に優れている。
羊毛	伸縮性や弾力性がある。シワになりにくい。
ポリエステル	型くずれしにくい。シワになりにくく丈夫。
ナイロン	薬品や害虫に強い。
アクリル	シワになりにくい。弾力性がある。

〔問題 3〕 下線③に関連して、写真 1 のジャラビヤがスーダンの気候に特に適している時期を解答らんに合わせて答えるとともに、そのように考えた理由を会話文や図 2、図 3 を参考にして答えなさい。答える際にはスーダンの気候の特色についても触れること。

清花さん : いずれにしても叔父さん、健康には十分注意してね。私の通っている中村中学校が大事にしている「健康第一」ということはとても大切なことだと思うわ。

叔父さん : ありがとう。食べ物と飲み水に気をつけて行ってきます。帰ってきたらお土産話をたくさん聞かせてあげるね。

澄雄さん : 僕は話じゃなくてモノがいいな。

叔父さん : 分かったよ。じゃあまた会える日を楽しみにしていてね。

3 太郎さんと花子さん、先生が教室で話をしています。

太郎さん : 昨日、火星が地球に大接近するというニュースを見たよ。

花子さん : 私も見たわ。2003年以来の大接近らしいわよ。

太郎さん : そういえば、お父さんに「惑星直列」という現象について聞いたことがあるよ。

花子さん : 惑星直列ってどんな現象なの。

太郎さん : 惑星直列は、地球を含めた8つの太陽系の惑星が、一直線上に並ぶ現象なんだ。ただ、完全に一直線上に並ぶことはほぼないらしいよ。

花子さん : 何でないとわかるのかしら。先生に聞いてみる。

花子さん : 先生、惑星直列の話を聞いたのですが、完全に一直線上に並ぶことがない理由を教えてください。

先生 : いい質問だね。太陽系の惑星は、太陽を中心に回転しているのは知っていますか。

花子さん : 知っています。太陽を中心とした円を描くように回っているんですよ。

先生 : 正確にはほぼ円ですね。その運動のことを公転と言います。公転する時間(公転周期)は、惑星によって決まっています。ちなみに、惑星自体が回転することを自転と言います。地球は1日で1回転しますので、地球が自転する時間(自転周期)は1日となります。

花子さん : なるほど。でも時間が違うだけだったらいつかは並ぶんじゃないでしょうか。

先生 : 時間が違うだけであれば、いつか並ぶかもしれませんが、実は、公転面もずれているのです。

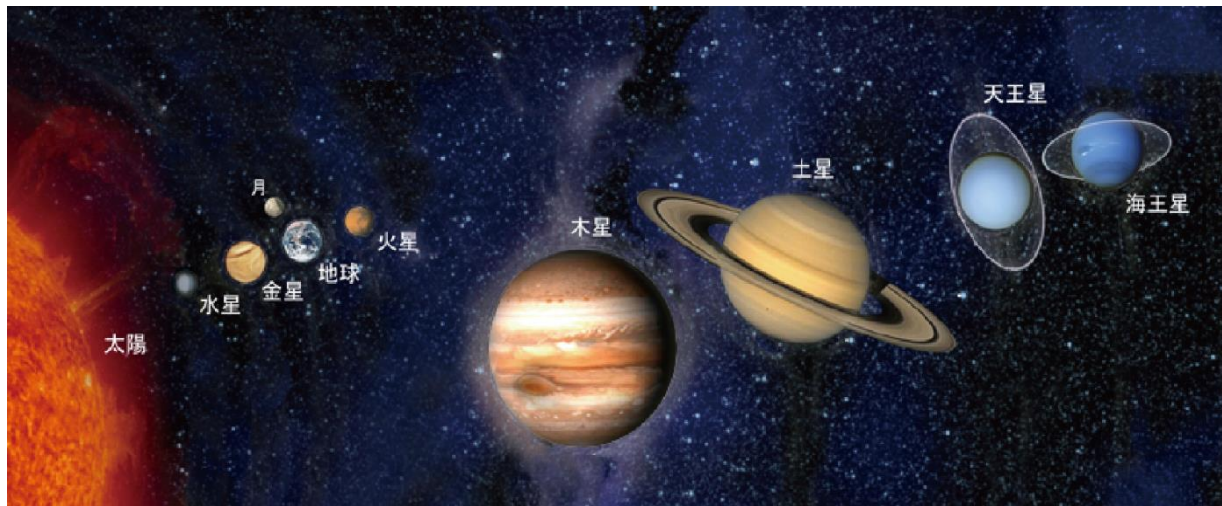
花子さん : 公転面って何ですか。

先生 : 公転面というのは、惑星が描いている円を表した平面です。その平面が、惑星によって少しずつずれているので、完全に一直線上に並ぶことはないと言えるのでしようね。8つの惑星が並ぶことはありませんが、3つの星が並ぶ現象はよく知られていますね。

花子さん : 日食ですか。

先生 : その通りです。

図 1



〔問題 1〕 水星・金星・地球・火星のそれぞれの公転周期が、90日・230日・360日・690日と考えたとき、次にこれら4つの惑星が一直線上に並ぶのは何日後になりますか。考え方も含めて答えなさい。ただし、4つの惑星は太陽を中心とした円上で同じ公転面を公転しているものとします。

〔問題 2〕 日食が起こったとき、太陽と地球と月はどのような順で並んでいますか。並び順とその理由を答えなさい。

太郎さん : 宇宙にはたくさんの星があるけど、地球以外に生命が存在する星って何かな。

花子さん : 生命が存在する星は見つかっていないけど、火星に人間が移住する計画があるって聞いたことがあるわ。

太郎さん : どうして火星なら移住できるんだろう。

〈惑星の特徴〉

～水星～

- ・ 8個の惑星で太陽にもっとも近い。
- ・ 8個の惑星の中でもっとも小さい。
- ・ 空気(大気)はほとんどない。
- ・ 日の出前と日没直後のわずかな時間しか観測できない。

～金星～

- ・ 8個の惑星の中で地球にもっとも近い。
- ・ 太陽、月の次に明るく観測ができる。
- ・ 大気の主成分は二酸化炭素である。
- ・ 二酸化炭素は熱を逃がしにくい性質をもつため、非常に熱い。

～火星～

- ・ 大気はうすく、主成分は二酸化炭素である。
- ・ ドライアイスになってしまう部分もある。
- ・ 地表は酸化鉄を多く含み、赤みを帯びているように見える。
- ・ 過去に水が存在したと考えられている。

～木星～

- ・ 8個の惑星の中でもっとも大きい。
- ・ 天体望遠鏡などで観測すると横向きのしま模様が見られる。
- ・ 衛星を70個近く持つことが確認されている。
- ・ 水素が惑星の主成分である。

～土星～

- ・ 8個の惑星の中で2番目に大きい。
- ・ 氷でできた大きな環をもつ。
- ・ 衛星を少なくとも60個以上持つことが確認されている。
- ・ 水素やヘリウムが惑星の主成分である。

～天王星～

- ・自^{じてんじく}転軸が公転面の垂直方向に対して約98度傾^{かたむ}いている。
- ・自^{よこだお}転の軸はほぼ横倒しになりながら太陽のまわりを公転している。
- ・青っぽい色で観測される。
- ・水素やメタンが惑星の主成分である。

～海王星～

- ・8個の惑星の中でもっとも太陽から離^{はな}れたところを公転している。
- ・天王星と同じくらいの直径をもつ。
- ・青っぽい色で観測される。
- ・海王星よりも外側には、冥^{めいおうせい}王星などを含む小惑星の集まりがある。

表 1

	直径 地球 = 1	質量 地球 = 1	重力 地球 = 1	軌道半径 地球 = 1	公転周期 (年)	自転周期 (日)	表面温度 (℃)
水星	0.38	0.06	0.38	0.38	0.24	58.65	-160～450
金星	0.95	0.82	0.91	0.72	0.61	243.09	-45～500
火星	0.53	0.11	0.38	1.50	1.88	1.03	-140～20
木星	11.00	320.00	2.37	5.20	11.86	0.41	-140
土星	9.50	95.00	0.93	9.50	29.46	0.43	-180
天王星	4.00	15.00	0.89	19.00	84.01	0.72	-210
海王星	3.90	17.00	1.11	30.00	164.79	0.67	-220

〔問題3〕 太陽系の惑星の中で、地球の次に人類が住める惑星は火星と言われています。なぜそのように言われているのか、表1と〈惑星の特徴〉を参考に、その理由を考えて具体的に答えなさい。