

2026年度

適性検査型入学試験Ⅲ

注 意

- 1 問題は□1から□2までで、9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11時55分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 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 花子さんと太郎さんが、数を使ったゲームをしています。

太郎：面白いゲームがあるのだけど、僕とやってみよう。

花子：どんなゲームなの。

太郎：まず、はじめに好きな数を決める。決めた数から交互に数を減らしていき、1を言った方が勝ちというゲームだ。

花子：一度にいくつでも数を言っていーいの。

太郎：いや、このゲームにはルールがあるよ。

1. 数は1ずつ減らす。
2. 一度に言うことができる数は1つから3つまで。
3. 自分の番では相手が言った最後の数を1減らして始める。

花子：なんだか簡単そう。

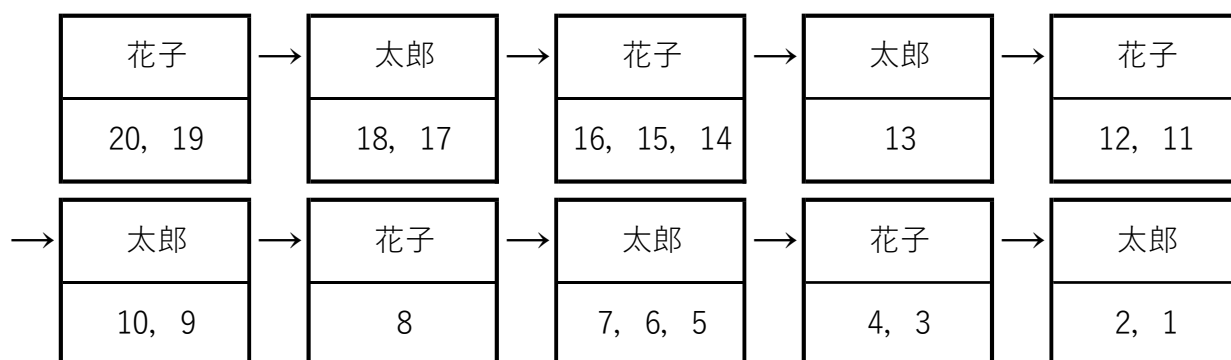
太郎：はじめに決める数が小さすぎるとすぐに終わってしまうから、10より大きな数にしよう。

花子：わかった。

太郎：一度、やってみよう。最初は僕が数を決めるね。20にしようか。花子さんから始めていいよ。(図1)

花子：始めるね。

図1 1度目のゲームの様子



太郎：僕の勝ちだね。

花子：負けちゃった。今度は太郎さんから始めてみて。

太郎：いいよ。今度は15にしようか。15, 14, 13。

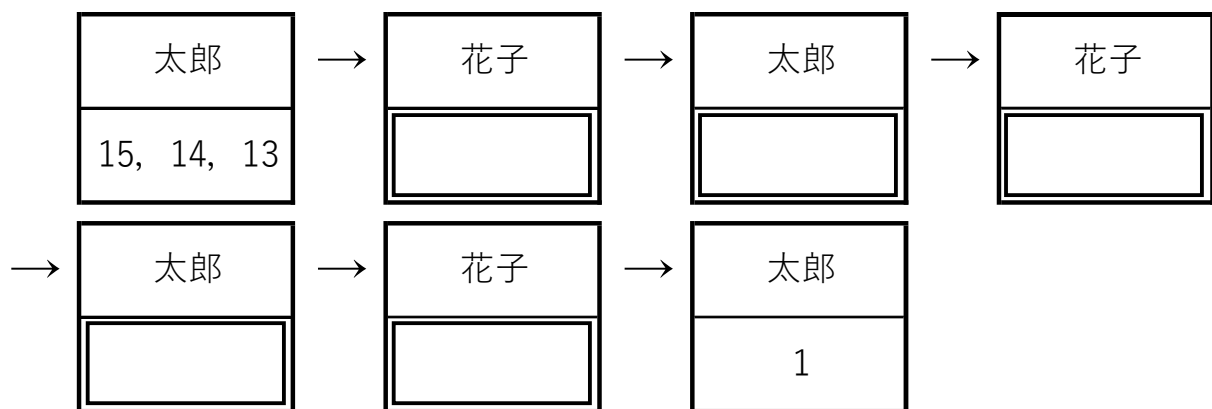
・
・
・

太 郎：1。また僕の勝ちだね。

花 子：また負けた。どうしてだろう。

〔問題1〕 下の図2は、2度目のゲームの様子です。太郎さんは4回目の自分の番に1だけを言い勝ちました。空欄にはそれぞれ花子さんと太郎さんが自分の番に言った数が入ります。1回目のゲームの様子を参考に、それぞれの空欄に考えられる数の組み合わせを1つ入れ、ゲームの様子を完成させなさい。ただし、花子さんは3回目の自分の番で1を言うことができるにもかかわらず、1を言わずに負けることはないとしています。

図2 2度目のゲームの様子



花子さんは、後日先生に太郎さんとやったゲームについての話をしました。

先 生：面白そうなゲームをしていたみたいです。

花 子：太郎さんがとっても強い。わたしの運が悪いのでしょうか。

花子さんは先生にルールを説明しました。

先 生：なるほど。これは運のゲームではないですね。必勝法があるかもしれません。

花 子：どうしたらいいのでしょうか。

先 生：そこまではまだわかりませんが、考えてみましょう。10より大きな数ということでしたが、最初は小さな数で考えてみてください。

花 子：では、最初の数を8にしてみます。

先生：最後に**花子**が1を言うためには、相手に『4』、『4， 3』、『4， 3， 2』のうちどれかを言わせなければならないですね。

花子：ということは、私が5を言う必要があります。

先生：そうですね。5を言って**花子**さんの番を終えれば、相手に4から2までの数を言わせることができますね。

花子：もし先攻を相手、後攻を私でゲームを始めたとすると、先攻の人は『8』、『8， 7』、『8， 7， 6』の3種類の言い方がありますが、どのように言っても後攻の人が5を言って終わりにすることができ、私の勝ちですね。

先生：よく気付きましたね。最初の数が8の場合は、後攻の人が必ず勝てそうだね。

花子：今みたいに考えてみると、後攻の人が勝てる数があると思います。先攻の人が勝てる数もあるのでしょうか。

〔問題2〕 最初に決めた数が27のとき、先攻の人が必ず勝つためには、先攻の人は27からいくつまで数を言えばよいでしょうか。また、その理由を説明しなさい。

花子：必勝法は思いついたけど、**太郎**さんはきっとこれを知っていると思います。

先生：それなら、違うゲームのようにしてルールを変えてみたらどうだろう。すぐには必勝法を思いつかないのではないかな。

花子：例えば、机の上のビー玉を取って行って、最後の1個を取ったほうが負け、みたいなゲームはどうでしょうか。

先生：そうですね。一度に取れる数も、最低1個、最大5個にしてみましょう。

花子：ビー玉がちょうど100個あるから、これなら私が先攻で勝てそうですね。

〔問題3〕 次の日、**花子**さんは**太郎**さんと新しく考えたゲームをし、先攻で勝つことができました。先生と考えた必勝法を参考にすると、**花子**さんは最初に何個のビー玉を取れば必ず勝つことができるのでしょうか。また、**太郎**さんは何回目の自分の番に最後のビー玉を取りましたか。

2 以下は、中村中学校の**花子**さんといとこの**太郎**さん、それに**先生**との会話です。

花子：今年の夏も暑いわね。今日も午前10時で気温が30℃だから、家にいるときはずっとエアコンが必要ね。

太郎：うちでエアコンをつけようと思ってリモコンを見たら、リモコンに「冷房」と「除湿」それに「涼快」というボタンがあったんだ。そこで、母にこれらのちがいは何って聞いてみたら、「冷房」は湿度はそのまま温度だけを下げ、「除湿」は温度はそのまま湿度だけを下げ、「涼快」は温度を下げながら湿度も下げる。みたいなものって言われたんだ。

花子：そうなんだ、暑いときは温度を下げればよいと思っていたけど、湿度というのも大事なんだね。湿度が夏の暑さにどれだけ影響を与えているのか調べてみようよ。

太郎：わかった。でもその前に湿度って何を表してるの。

先生：湿度というのは空気1 m³中に含まれる水蒸気ふくの量のこと、どれだけ空気が湿しめっているかを表すものです。ふつうは次の式を使い、その割合を%で表しています。空気1 m³中に含まれる最大の水蒸気量を飽和水蒸気量ほうわというんですよ。

○湿度の計算方法

$$\text{湿度} = \frac{\text{実際の水蒸気量}}{\text{空気1 m}^3\text{に含む最大の水蒸気量（飽和水蒸気量）}} \times 100$$

先生：そして、空気は目に見えないけど常に水蒸気を含んでいて、その水蒸気が多ければ「湿度が高い」、少なければ「湿度が低い」と感じるんです。

表1 空気1 m³に含むことのできる最大の水蒸気すいじょうきの量

気温(℃)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
飽和水蒸気量 (g/m ³)	4.9	6.8	9.4	12.8	17.2	23	30.3	39.6	51.1	65.7

先生：表1を見るとわかりますが、気温が35℃の空気1 m³中には39.6 gの水蒸気を含むことができるから、このとき約20 gの水蒸気すいじょうきが空気中に含まれていれば、湿度は大体50%ということになります。

太郎：ということは、気温が20℃だったら、空気1 m³中に約8.6 gの水蒸気が含まれていれば、湿度は大体50%になるんだね。

花子：湿度が同じ50%でも、気温によって含まれている水蒸気の量がずいぶん違うんだね。

〔問題1〕 表1をもとに、「各気温における空気1 m³に含むことのできる最大の水蒸気の量」を表すグラフを書きなさい。グラフは「グラフのかき方」に従って作成してください。

「グラフのかき方」

- 1 解答用紙のわくに、変化の様子が分かりやすくなるように工夫しながら書くこと。
- 2 気温は5℃おきに点を打ち、それぞれの点は直線で結ばず、なめらかな線で結ぶこと。定規は使用しないこと。

〔問題2〕 湿度が、100%やそれに近い状態になると、どういう現象が起こりますか。わかりやすく説明しなさい。

太郎さんと**花子**さんは、湿度が夏の暑さとどれだけ関係するかを調べてみました。

太郎：暑さと湿度が関係するものには「不快指数」とか「暑さ指数（WBGT）」というのがあることが分かったよ。

花子：まず、不快指数というものを調べてみるわね。不快指数は夏の蒸し暑さの度合いを表すものと書いているわ。気温と湿度を用いて計算するんだって。一般的には75を超えると蒸し暑くて不快な人が出始め、80を超えるとほぼ全員が不快に感じるらしいわ。

先生：不快指数の値は、次の式によって求められます。

○不快指数の計算方法

$$\text{不快指数} = 0.81 \times \text{温度} + 0.01 \times \text{湿度} \times (0.99 \times \text{温度} - 14.3) + 46.3$$

太郎：不快指数の値と、そのとき一般的にどのように感じるかを**表2**にまとめてみたよ。

表2 各温度と湿度における不快指数の値(不快指数表)

温度 (°C)	湿度 (%)										不快指数	一般的感覚
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
10	54	54	53	53	52	52	51	51	50	50	~55	寒い
11	55	55	54	54	54	53	53	52	52	52	55~60	肌寒い
12	56	56	55	55	55	55	54	54	54	54	60~65	何も感じない
13	57	57	56	56	56	56	56	56	56	55	65~70	快適
14	58	58	58	57	57	57	57	57	57	57	70~75	暑くない
15	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	75~80	やや暑い
16	59	60	60	60	60	60	60	60	61	61	80~85	暑くて汗が出る
17	60	61	61	61	61	62	62	62	62	63	85~	暑くてたまらない
18	61	62	62	62	63	63	63	64	64	64		
19	62	63	63	63	64	64	64	65	65	66		
20	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68		
21	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70		
22	65	66	66	67	68	69	69	70	71	72		
23	66	67	67	68	69	70	71	72	73	73		
24	67	68	69	70	70	71	72	73	74	75		
25	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77		
26	69	70	71	72	73	74	75	77	78	79		
27	69	71	72	73	74	76	77	78	79	81		
28	70	72	73	74	76	77	78	80	81	82		
29	71	73	74	76	77	78	80	81	83	84		
30	72	74	75	77	78	80	81	83	84	86		
31	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88		
32	74	76	77	79	81	83	84	86	88	90		
33	75	77	79	80	82	84	86	88	90	91		
34	76	78	80	82	84	85	87	89	91	93		
35	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95		
36	78	80	82	84	86	88	90	93	95	97		
37	79	81	83	85	87	90	92	94	96	99		
38	79	82	84	86	89	91	93	96	98	100		
39	80	83	85	88	90	92	95	97	100	102		
40	81	84	86	89	91	94	96	99	101	104		
41	82	85	87	90	93	95	98	101	103	106		
42	83	86	89	91	94	97	99	102	105	108		
43	84	87	90	92	95	98	101	104	107	109		
44	85	88	91	94	97	99	102	105	108	111		
45	86	89	92	95	98	101	104	107	110	113		

花子：今、気温が30℃だから、この温度を元に**表2**で不快指数を調べると、湿度が30%で不快指数が75、湿度が50%で不快指数が78、湿度が70%だと不快指数は81になるわ。

太郎：東京の年間の平均湿度は60%~75%くらいだから、夏だとすぐに不快指数が80近くになるんだね。気温が同じでも、湿度が高いと蒸し暑く感じるというのは分かったよ。じゃあ、気温がもっと高いときはどうなるの。

花子：気温が35℃のときは、湿度が30%で不快指数が80に達するわ。

太 郎：気温が40℃のときは、湿度が10%でも不快指数が80を超^こえるよ。湿度が低くても、気温が高いと不快指数の値は大きくなるのね。

〔問題3〕 太郎さんが、「気温が40℃のときは、湿度が10%でも不快指数が80を超^こえるよ。湿度が低くても、気温が高いと不快指数の値は大きくなるのね。」と言っています。なぜ湿度が低くても、気温が高いときは不快指数の値が大きくなり、不快に感じる人が増えるのか。表1を参考にして、その理^り由^{ゆう}を説明しなさい。

太 郎：次に、暑さ指数というのはどういうものなの。

花 子：暑さ指数(WBGT)は気温、湿度、日射・輻射熱^{ふくしゃねつ}などの要素を考^{こう}慮^{りよ}して、熱中症^{ねつちゆうしやう}の危険度を示すものと書いてあるわ。1954年にアメリカで開発され、主に運動時や作業時の熱中症リスクを判断するのに使われるんだって。

太 郎：気温と湿度を用いて計算する「不快指数」とは違^{ちが}って、色々な条件から求めんだね。図1、図2を見ると、指数が31を超^こえ^こると危険だと分かるね。

先 生：暑さ指数は、次の式で求められます。指数が28(厳重警戒^{げんじやうけいがい})を超^こえ^こると、熱中症患者^{ねつちゆうしや}がとても増えるそうですよ。

○暑さ指数(WBGT)の計算方法

屋外では「 $(0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度})$ 」、
屋内では「 $(0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度})$ 」となり、
3種類の温度(湿球温度は「湿度を示す温度」、黒球温度は「輻射熱の影響を反映した温度」、乾球温度は「一般的な気温」)の測定値が必要となる。

※輻射熱・遠赤外線などの熱線によって伝わる熱のことで、太陽や機械(ストーブ・床暖房^{ゆかたんぽう}など)から放出される熱が例として挙げられる。

太 郎：快適に過ごすためには、湿度だけでなく気温も低い方がよってことだよね。
地球に優^{やさ}しい方法で気温を下げることはできないのかな。

花 子：夏の暑いときは打ち水をするよって言うわよ。

図1 暑さ指数と日常生活に関する指針

暑さ指数 (WBGT)	注意すべき 生活活動の目安	注意事項
危険 (31以上)	すべての生活活動で おこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。 外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒 (28以上31未満)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 (25以上28未満)	中等度以上の生活 活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休息を取り入れる。
注意 (25未満)	強い生活活動で おこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

かんきょうしょう
(環境省 熱中症予防情報サイト <https://www.wbgt.env.go.jp/>より作成)

図2 暑さ指数と運動に関する指針

気温 (参考)	暑さ指数 (WBGT)	熱中症予防運動指針	
35℃以上	31以上	運動は原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。 特に子どもの場合には中止すべき。
31℃以上35℃未満	28以上31未満	厳重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。 10～20分おきに休憩をとり水分・塩分の補給を行う。 暑さに弱い人※は運動を軽減または中止。
28℃以上31℃未満	25以上28未満	警戒 (積極的に休憩)	熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。 激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
24℃以上28℃未満	21以上25未満	注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。 熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
24℃未満	21未満	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。 市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

(環境省 熱中症予防情報サイト <https://www.wbgt.env.go.jp/>より作成)

太郎：打ち水って外に水をまくことでしょ。でも打ち水をするとどんなことが起こるの。冷たい水じゃないと気温を下げることはできなさそうだけど、そのために冷たい水をまくのはもったいないよね。

先生：液体は、蒸発するときまわりの熱をうばうので、それによって気温が下がるんです。例えば、注射をするときにエタノールで肌を消毒しますが、そのエタノールが蒸発するとき肌から熱をうばうから、一瞬冷たくなりますよね。それと同じで、打ち水をする、その水が蒸発するとき、地面の熱を奪うので涼しくなるんですよ。

花子：7月末に四国の高松市で行った「打ち水大作戦」では、250人が図3のように井戸水をまいて、気温が2℃くらい下がったっていう話よ。

太郎：なるほど、打ち水がどんな働きをするのか分かったよ。冷たい水をまいて直接地面を冷やすんじゃないんだね。それなら、お風呂の残り水を外にまいてみようかな。

花子：お風呂の残り水のように、飲み水じゃなくて、ふだん捨ててしまうような水を使って打ち水をするのは、地球に優しい方法よね。

先生：でも、いつでも打ち水をすればよいというわけではないんですよ。例えば日中の日差しが強いときにひなたで打ち水をしても、水がすぐに蒸発してしまうので打ち水の効果が長続きしにくいんです。だから、日差しが弱い朝や夕方の時間に、風通しのよいひかげで打ち水をする方が効果的なんですよ。

図3 高松市の「打ち水大作戦」(2024年)の様子



(高松市公式HP「もっと高松」
https://www.city.takamatsu.kagawa.jp/smph/kurashi/shichoushitsu/katsudo/katsudo-r6/sicho_up20240708.html
より作成)

〔問題4〕 中村中学校のテニス部はグラウンドで部活動を行っています。夏のよく晴れて風もほとんどない日は、日差しをさえぎるものがないため、とても暑くなります。顧問の先生は気温を下げるため、休けい中にグラウンドに打ち水をしました。水がすぐに蒸発してしまわないよう水を多めにまきましたが、練習を始めたところ、休けい前よりも蒸し暑く感じるようになりました。「休けい前よりも蒸し暑く感じる」理由を説明しなさい。