

令和7年度

中学校前期午前入学試験問題

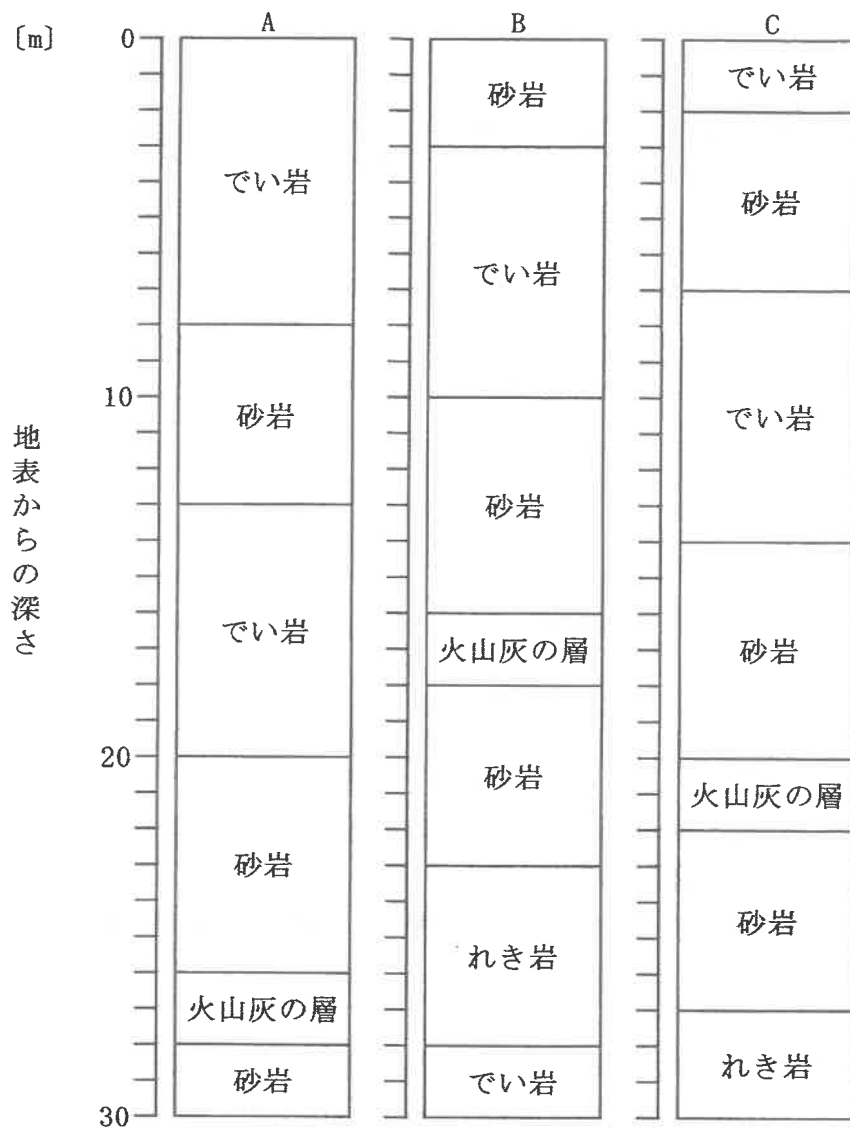
理 科

注 意

- 1 問題は□1から□4まで4問あります。
- 2 試験時間は45分で、始めの合図で開始し、終わりの合図で筆記用具をおいてください。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 答えを直すときは、きれいに消してから新しい答えを書いてください。
- 5 受験番号を問題用紙と解答用紙の決められたところに記入してください。
- 6 解答は別紙の解答用紙に記入してください。
- 7 図は必ずしも正確ではありません。
- 8 円周率は3.14として計算してください。

受験番号	
------	--

- 1 図1は、ある地域のA、B、C、3地点の地層の柱状図です。以下の各問いに答えなさい。ただし、柱状図中の「火山灰の層」は同じときにできたものとしします。



〔図1〕

- 問1 A地点の標高は62mです。A地点から東に500m移動したB地点の標高は何mですか。ただし、A地点とB地点の地層に上下の逆転や断層、かたむきはなかったものとしします。

問 2 A 地点から南に 1000m 移動した X 地点の標高は 48m です。この地点で地下の地層を調べてみると、24m 下に火山灰の層が発見されました。この付近の地層に上下の逆転や断層はありませんでしたが、ゆるやかな地層のかたむきが確認できました。

X 地点は A 地点に比べて、何 m 上がっていますか、もしくは何 m 下がっていますか。

問 3 ①火山の噴火^{ふんか}のとき、火山灰やよう岩のかけらが、高温のガスといっしょに、山の斜面^{しやめん}を流れ下ったり、②大雨がふって、山の斜面に降り積もったものが、雨水といっしょに、山の斜面を流れ下ったりします。下線部①、②の現象をそれぞれ何といいますか。

問 4 A、B、C の 3 地点では、火山灰の層の下にある砂岩の層から、サンゴの化石が見つかりました。このことから、昔この層は、どのようなところでできたと考えられますか。次の(ア)～(エ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 深くてあたたかい海

(イ) 浅くてあたたかい海

(ウ) 深くて冷たい海

(エ) 浅くて冷たい海

問 5 でい岩、砂岩、れき岩をつくっているつぶは、火山灰のつぶとちがって共通の形をしています。どのような特ちょうがありますか。

問 6 でい岩、砂岩、れき岩の区別は、何を基準に分けていますか。

問 7 A、B、C の 3 地点では、共通して砂岩の層とでい岩の層が交互にたい積しています。

小石や砂などおもいつぶが先に沈み、その後、ねんどなど細かいつぶがゆっくり沈むことで、砂層の上にねんど層がたい積します。これを何度もくり返しかたまることで、^{きがんでいがんごそう}砂岩泥岩互層が形成されます。

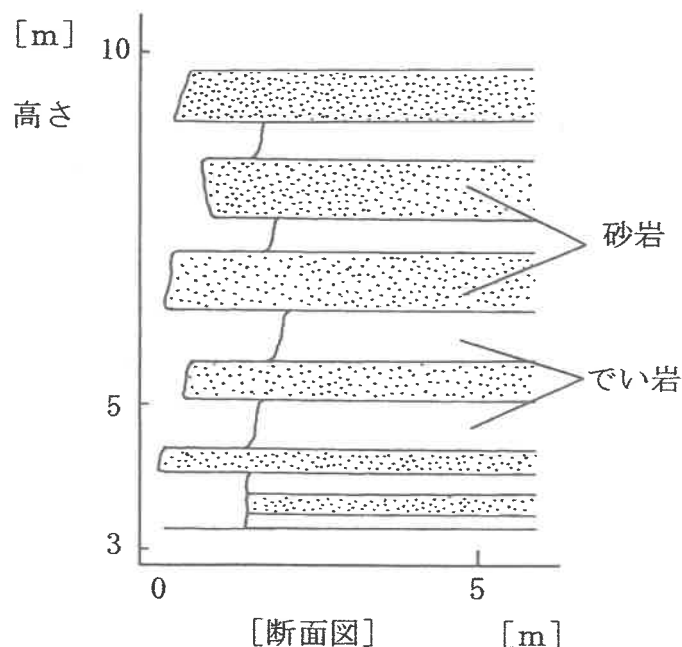
次の断面図は、その砂岩泥岩互層が海水の波によってけずられている様子を表したものです。断面図で、でい岩の層が砂岩に比べてへこんでいるのはなぜですか。その理由が最も適切だと思われるものを、次の(ア)～(エ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 砂岩の層は、でい岩の層よりやわらかいから

(イ) 砂岩の層は、でい岩の層よりうすいから

(ウ) でい岩の層は、砂岩の層よりやわらかいから

(エ) でい岩の層は、砂岩の層よりうすいから





〔海岸付近で観察できた砂岩泥岩互層〕

問 8 上の写真は、海岸付近にみられる砂岩泥岩互層ですが、このような地層を現在見ることができるのは、昔、海底でたい積した地層が地上にあらわれたことによるものです。

そしてこの時、大きな地震が発生したと考えられます。現代では、地震による大きなゆれを予想することができます。このときに発表される警報を何といいますか。

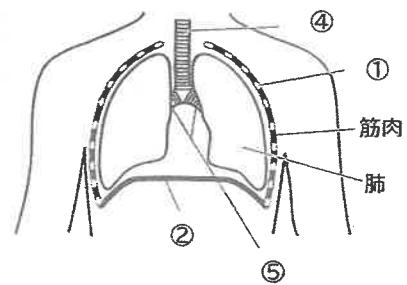
問 9 地震は、地下で大きな力がはたらき、大地にずれができることで起こります。

この地震が海底で起こると発生する、最も危険な災害は何ですか。

2 次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

「はい、深呼吸して」「はい、息を止めて」そういわれたら、ゆっくり深く、息を吸い込んでき出すことや、短い間なら呼吸を止めることもできます。心臓の拍動は、自分で速くしたり遅くしたりすることや、まして止めることはできません。自分で調節できるというのは、呼吸の大きな特ちょうです。肺は呼吸をするためにふくらんだり、縮んだりしていますが、このとき、肺そのものには筋肉はありませんので、自分で動くことはできません。肺がはいっている入れ物（**胸腔**といいますが）の体積が変化することで肺の体積が変わります。

図1の(①)と(②)は肺をつつんでいる器官で、(①)は骨、(②)は筋肉です。図にあらわすと、向かって左側が右肺、向かって右側が左肺になります。図1に表されているように、③左肺は右肺に比べると体積はやや小さくなっています。口や鼻から入った空気は(④)を通過して、(⑤)で左右に分かれて、肺に入ります。(⑤)の先には小さな袋がたくさんあり、その名前を(⑥)といいます。(⑥)では、(⑦)の交換が行われています。



〔図1〕

問1 (①)(②)の名前を答えなさい。

問2 空気を吸いこむとき、図の①と②はどのように変化しますか、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気を吸いこむと、(①)が上がり、(②)が上がる。
- (イ) 空気を吸いこむと、(①)が上がり、(②)が下がる。
- (ウ) 空気を吸いこむと、(①)が下がり、(②)が上がる。
- (エ) 空気を吸いこむと、(①)が下がり、(②)が下がる。

問3 下線部③の理由は、からだの左側に「ある臓器」があるからです。ある臓器とは何ですか。その名前を答えなさい。

問4 (④)～(⑥)にあてはまる語句を答えなさい。

問5 (⑦)にあてはまるものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

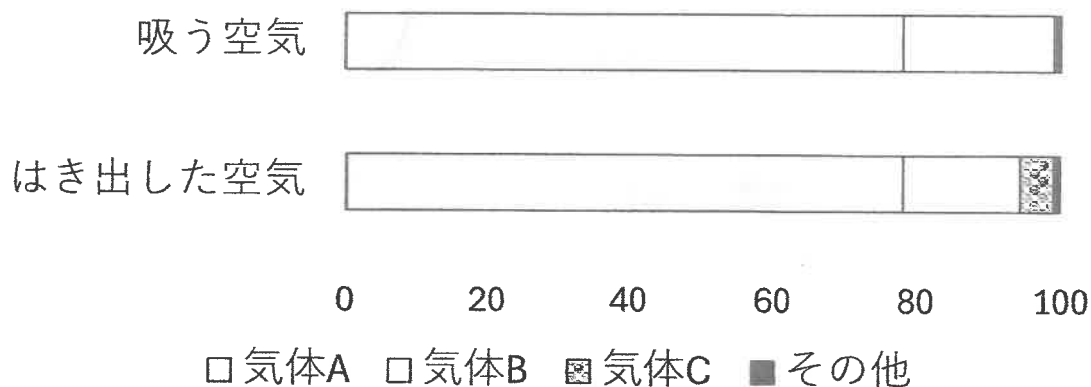
- | | |
|---------------|---------------|
| (ア) 酸素と二酸化炭素 | (イ) 酸素とちっ素 |
| (ウ) 二酸化炭素と水蒸気 | (エ) 二酸化炭素とちっ素 |

問6 肺には(⑥)のようなたくさんの小さな袋がある理由を説明しなさい。

問7 (⑥)の袋は直径 0.2 mmの球で、左右両方の肺で合わせて 5 億個あるとしたとき、左右の肺を広げると何 m^3 になりますか。計算しなさい。

ただし、球の表面積は $4 \times \text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率 } 3.14$ で求めることができます。

問8 次の図2は、吸う空気とはき出した空気にふくまれる成分(%)を表しています。



[図2]

- (1) 気体A、気体Bの名前を答えなさい。
- (2) 吸う空気やはき出した空気をポリ袋にいれ、気体Cの性質を調べました。その実験内容と実験結果はどれが正しいですか。実験内容は次の(ア)～(エ)から、実験結果は次の(オ)～(コ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

実験内容

- (ア) 気体が入ったポリ袋にヨウ素液をいれた。
- (イ) 気体が入ったポリ袋の口をしめて、強く振った。
- (ウ) 気体が入ったポリ袋を氷水で冷やした。
- (エ) 気体が入ったポリ袋に BTB よう液をいれた。

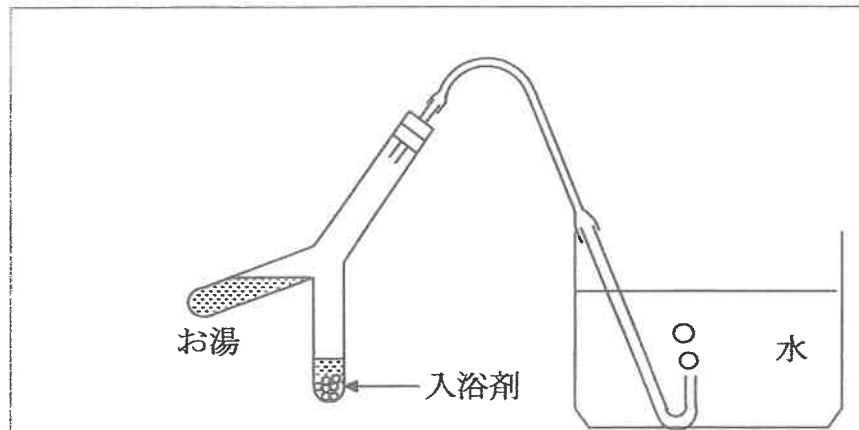
実験結果

- (オ) 吸う空気の袋のなかみから泡^わがでてきた。
- (カ) はき出した空気の袋のなかみから泡がでてきた。
- (キ) 吸う空気のなかみが青色になった。
- (ク) はき出した空気のなかみが黄色になった。
- (ケ) 吸う空気のなかみが赤紫色になった。
- (コ) はき出した空気のなかみが赤紫色になった。

- 3 泡^{あわ}のでる入浴剤^{にゅうよくざい}について調べ、下の『 』のことがわかり、これらについて実験を行いました。以下の各問いに答えなさい。

『入浴剤には、主な成分に重そうとクエン酸（レモンやオレンジなどの柑橘類^{かんきつるい}にふくまれる酸味成分）がふくまれていることがわかりました。』

【実験 1】 図 1 のような装置で入浴剤とお湯を混合し気体を発生させ試験管に集めます。



【図 1】

【実験 2】 集めた気体を石灰水と反応させたところ白くにごりました。

【実験 3】 重そうとクエン酸をそれぞれ水にとかし、そのよう液をリトマス紙につけて、色の変化を観察しました。重そうよう液は赤色リトマス紙を青く変え、クエン酸よう液は青色リトマス紙を赤く変えました。

【実験 4】 重そうよう液とクエン酸よう液を混ぜると気体が発生しました。発生した気体を試験管に集め、石灰水と反応させたところ白くにごりました。

問 1 実験 1 について、ガラス管の先から出てくる気体を集めるのに、試験管をどのようにして集めますか。また、試験管に集めた気体を逃^にがさないためには、どのようにしてゴム栓^{ゴム栓}でふたをすればよいですか。

問 2 実験 2 の結果から考えて、発生した気体は何ですか。気体の名前を答えなさい。

問 3 実験 3 について、次の各問いに答えなさい。

- (1) ①重そうよう液、②クエン酸よう液はそれぞれ何性になりますか、次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 酸性 (イ) 中性 (ウ) アルカリ性

- (2) ①重そうよう液、②クエン酸よう液と同じ性質を示すものを、次の(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) 水 (イ) 炭酸水 (ウ) アンモニア水 (エ) 塩酸 (オ) 食塩水

問 4 実験 4 では、重そうよう液とクエン酸よう液を混ぜると反応し、実験 1 と同じ気体が発生しました。入浴剤は重そうとクエン酸が混ぜられた固体ですが反応していません。反応するために何が必要だと考えられますか。また、そのものがあるとなぜ反応するのかを答えなさい。

4 次の、速さに関する会話文を読み、以下の各問いに答えなさい。

そら先生：今日は速さについて考えてみましょう。速さとは何か説明できますか。

りくさん：速さは『道のり÷時間』で求められることは知っているのですが、速さの説明はできません。

そら先生：速さという言葉や求め方を知っていても説明できない人が多いですね。速さとは『単位時間あたりに進む道のり』のことです。言葉では難しいので、例えば秒速 1m とは 1 秒間に 1m 進むことを表し、時速 30km とは 1 時間で 30km 進むことを表します。

りくさん：基準になる時間によっていろいろな表し方がありますね。

そら先生：そうです。では、身近なものの速さを考えてみましょう。神戸市営地下鉄の妙法寺駅みょうぼうじから板宿駅までの道のりを 2700m とし、電車はこの道のりを 3 分で移動するとします。この時の電車の速さはいくらになりますか。

りくさん：分速(ア)m です。

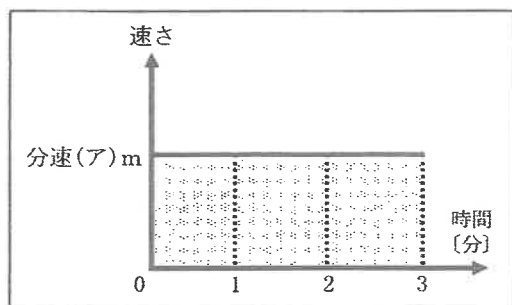
そら先生：では、それは秒速何 m で、時速何 km になりますか。

りくさん：秒速(イ)m、時速(ウ)km です。

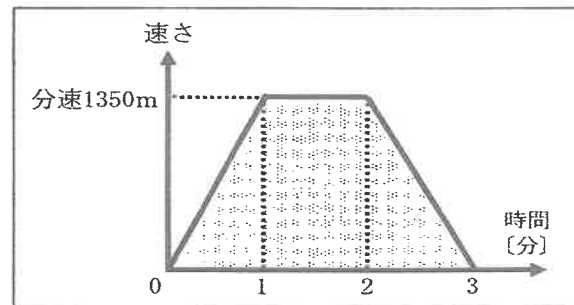
そら先生：正解です。しかし、実際の電車の動きはどうでしょう。電車の動きを思い出してください。電車は止まった状態からどんどん速くなり、決まった速さになると同じ速さでしばらく進み、目的地に近づくときと少しずつ遅くなり、次の駅で停車しますね。

りくさん：確かに、ずっと分速(ア)m の速さで動いていませんね。

そら先生：そうです。さきほどの分速(ア)m の速さは、『平均の速さ』といって、最初から最後まで同じ速さで動いたと考えたときの速さを表しています。次のグラフは電車が妙法寺駅から板宿駅まで移動する 3 分間の速さと時間の関係を表したグラフです。図 1 はさきほど求めた分速(ア)m の『平均の速さ』で考えたとき、図 2 は実際の電車の動きで考えたときでそれぞれ表しています。



〔図 1〕



〔図 2〕

このとき、3 分までのグラフで囲まれた部分(図内の  の部分)の面積を図 1、図 2 についてそれぞれ求めてみてください。

りくさん：図 1 は(エ)、図 2 は(オ)ですね。あれ？これは(カ)と同じではないですか。

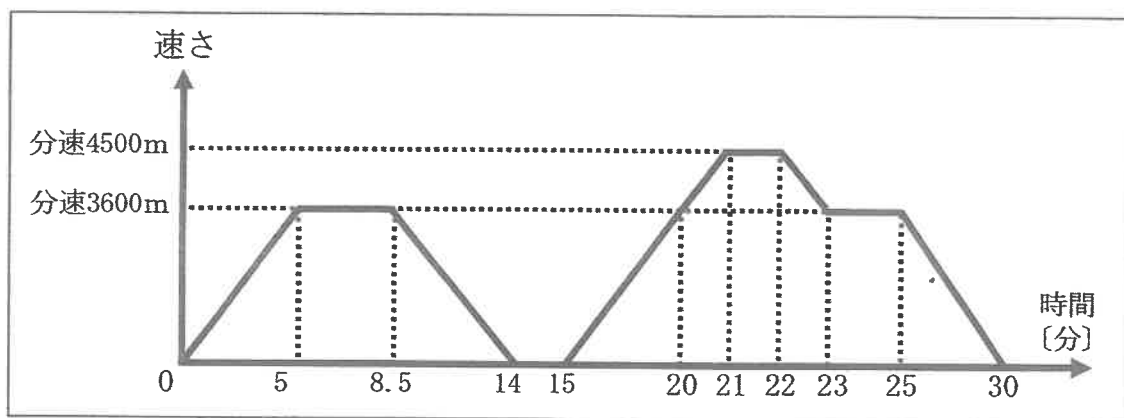
そら先生：気づきましたね。速さと時間の関係を表したグラフで囲まれた面積は(カ)を表しています。

りくさん：なるほど。

そら先生：では、ここまでの話を参考に次の問題を解いてみてください。

問 1 会話文の(ア)～(オ)に適する数字を、(カ)に適する言葉を答えなさい。

問 2 次の、図 3 のグラフは新幹線『のぞみ』が新神戸駅を出発してから新大阪駅で停車し、再び出発した後、京都駅まで移動する時の速さと時間の関係を簡単に表したグラフです。以下の各問いに答えなさい。



[図 3]

(1) 図 3 のグラフを利用し、①新神戸駅から新大阪駅までの道のり、②新大阪駅から京都駅までの道のりはそれぞれ何 m ですか。

(2) 図 3 のグラフを利用し、①新神戸駅から新大阪駅までの平均の速さ、②新大阪駅から京都駅までの平均の速さ、③新神戸駅から京都駅までの平均の速さはそれぞれ分速何 m ですか。

受 験 番 号	
---------	--

令和7年度 中学校前期午前入学試験 解答用紙

理 科

1

問 1	m	問 2	m	がつている	問 3	①		②	
問 4		問 5					問 6		
問 7		問 8				問 9			

2

問 1	①		②		問 2		問 3	
問 4	④		⑤		⑥		問 5	
問 6							問 7	m ²
問 8	(1) 気体A	気体B			(2) 実験内容	実験結果		

3

問 1	気体の集め方									
	ゴム栓のしかた									
問 2		問 3	(1) ①		②		(2) ①		②	
問 4	必要なもの		なぜ反応しますか							

4

問 1	ア		イ		ウ	
	エ		オ		カ	
問 2	(1) ①	m		②	m	
	(2) ①	分速	m	②	分速	m

得 点	
1	
2	
3	
4	
合計	
整 理 番 号	
(ここに記入しない)	