

2025 年度

多摩大学目黒中学校 入学試験問題

理 科

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題を開いてはいけません。
2. 解答はすべて解答用紙に記入して下さい。
3. 印刷の読みづらいところがあった場合は、だまって手をあげて先生の指示を待って下さい。
4. 問題は p. 3 ～ p. 10 まであります。
5. 受験番号と氏名を、解答用紙に正確に記入して下さい。
6. 問題・解答用紙ともに、試験終了時に先生の指示に従って提出して下さい。
7. この問題用紙の余白は、計算に使用してもかまいません。

① 姉の花子さんと弟の太郎^{たろう}くんの会話文を読み、次の問いに答えなさい。

太郎「お姉ちゃん、何やってるの。」

花子「テストが近いからね。勉強してるのよ。物理の勉強。」

太郎「へえ。物理って何？ 難しいの？」

花子「ものの運動についての科目よ。しっかり勉強するのは高校に入ってからだけど、仕組みが分かっちゃえば太郎みたいな小学生にもわかっちゃうの。それがこの科目の面白いところなのよ。」

太郎「ええ、じゃあ何かひとつ教えてよ。物理、知りたい。」

花子「うん、いいわよ。じゃあ『加速度』について教えましょうか。」

太郎「何かカッコいい名前！ なんなのそれ？」

花子「小学校の算数の問題なんかでは、ものの速さはずっと一定なことが多いでしょう。時速 60 km ですすむ車っていったら、ずっと時速 60 km で計算するよね。」

太郎「高校だとちがうの？」

花子「そういうこともあるけど、実際は速さがずっと一定なことって少ないじゃない。車だってアクセルがついていて加速できるし、太郎だって1時間もずっと時速 10 km で走るのなんて大変でしょう。疲^{つか}れたりして途^{とちゅう}中で速さは変わるよね。」

太郎「たしかにそうだね。」

花子「加速度っていうのは『1秒あたりに速さがどれだけ変わるか』っていう値なのよ。」

太郎「ん…？ どういうこと？」

花子「たとえば速さが0の車があるでしょ？ これが1秒後には秒速 3 m、はじめから2秒後には秒速 6 m、はじめから3秒後には9、はじめから4秒後には12ってなっていたら、加速度の大きさは『3』ってことなのよ。」

太郎「ああー…、たぶんわかったかも。」

花子「じゃあこれは？ 秒速 2 m の車があって、加速度の大きさが『3』だとするじゃない。そしたら1秒後の速さは？」

太郎「秒速（ ① ） m ！」

花子「そう！ やるじゃない。じゃあはじめから5秒後の速さは？」

太郎「秒速（ ② ） m ！」

花子「あら、ちゃんと分かったみたいね。すごいよ。」

太郎「へへへ。もうちょっと難しいの教えてよ！」

花子「そうね、じゃあ今度は速さが変わっていくときの進む距離^{きょり}について。このグラフを見てよ（図1）。これは太郎が小学校で習った、速さが一定のパターンよ。最初から最後までずっと秒速5 mの車。この車が10秒間進み続けたら、車の進む距離はどれだけかな。」

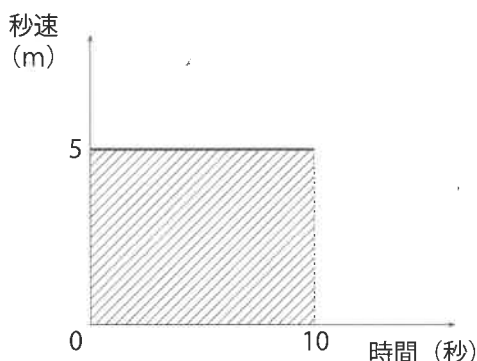


図 1

太郎「そんなの簡単だよ。5 × 10 で…50 m でしょう。」

花子「そうよね。その 50 m っていうのは、実はこのグラフの斜線^{しやせん}の面積^{いっしょ}と一緒なのよ。」

太郎「ああー。(速さ) × (時間) = (距離) って、このグラフでいえば、斜線のところの (たて) × (よこ) = (面積) なのか。」

花子「あら、ものわかりがいいわね。じゃあ今度は速さが一定で増えていく場合ね。さっき教えた『加速度』よ。速さが0の車があって、これの加速度の大きさが『3』だとする。1秒ごとに秒速が3ずつ増えていくってことね。10秒後にはどれだけの速さになってるか考えましょう。まず、グラフかける？」

太郎「まかせてよ。えーっと、まず0秒の時の速さが0で…。それが10秒後には…かけた！（図2）」

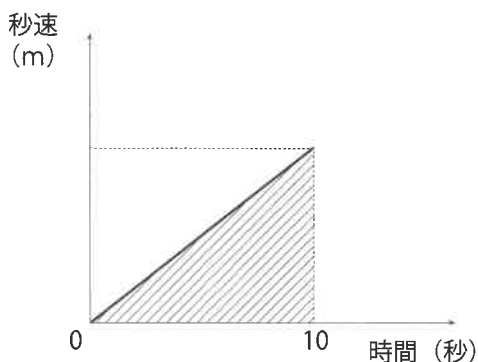


図 2

花子「いいじゃない。じゃあ 10 秒間で進んだ距離を考えましょうか。これもさっきと一緒なのよ。この三角形の斜線の部分の面積を考えればそれが進んだ距離になるの。」

太郎「あ、縦軸に数字かいてなかったや。ここはこうだから…、進んだ距離は… (③) m !」

花子「正解！ やるわねえ。じゃあ今度はさらに難しくなるよ。最初の速さが秒速 8 m で、加速度の大きさが『2』。秒速 18 m になったとき、そこまで進んだ距離は何 m ?」

太郎「ええなんだそれ。でもまずはグラフをかけばいいのか…。縦軸は速さで横軸は時間で…。こうか。ってことは秒速 18 m のときの時間は (④) 秒だな。面積を考えるために斜線をひくと…、あれ、台形？」

花子「そうそう！ ばっちりよ！ そのまま、進んだ距離も求められる？」

太郎「ってことは…、よしできたぞ。進んだ距離は (⑤) m!!!」

花子「大正解!!! すごいじゃない！ 高校生の問題とけちゃったわよ！」

太郎「へえ、仕組みがわかっちゃえば簡単だねえ。」

問 (①) ～ (⑤) にあてはまる数字を答えなさい。

【2】 二酸化炭素は、地球温暖化の原因として特に注目されている物質です。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 二酸化炭素が新たに発生する事がらとして正しいものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. ろうそくを燃焼させる。 イ. スチールウールを燃焼させる。
ウ. 植物が呼吸をする。 エ. 動物が呼吸をする。
オ. 植物が光合成をする。

(2) 二酸化炭素を水に溶かした液体に、赤色リトマス紙と青色リトマス紙をつけるとそれぞれどうなりますか、簡潔に答えなさい。また、それは二酸化炭素を水に溶かした液体がどのような性質を持っているからですか、漢字2文字で答えなさい。

(3) ドライアイスは二酸化炭素の固体です。これが気体になるとき、体積がとて大きくなります。ドライアイス 1 cm^3 の重さを測定すると、 1.6 g でした。ドライアイスが気体の二酸化炭素になるとき、体積が750倍になるとすると、 80 g のドライアイスは、何Lの気体の二酸化炭素に変化しますか。小数第1位まで答えなさい。

(4) 空気中の二酸化炭素濃度^{のうど}が増加して地球温暖化が進行すると、海水温^{じょうしやう}が上昇します。これについて、海水温の上昇が、地球温暖化をさらに加速させるという悪循環^{あくじゆんかん}が起きる可能性があるといわれています。これはなぜですか、二酸化炭素に関連した理由を考えて答えなさい。

③ 人間の歯は、大きく分けて門歯、犬歯、臼歯^{きゅうし}の3種類からできています。門歯は前歯のことです。前歯は、食べ物をかじったり、噛み切ったりするのに使います。例えばリンゴをかじるときに使います。犬歯は、門歯のすぐ横にあるとがった歯です。ちょっと鋭^{すど}くなっていて、肉や硬いものを引き裂いたりするのに役立ちます。人間の生活の中では、糸を切るのにも役立ちます。犬の歯もこの名前の由来になっています。臼歯は、奥歯^{おく}のことです。食べ物をすりつぶしたり細かくかみ砕^{くだ}いたりするのに使います。みんながご飯をよくかむときに使うのが、この臼歯です。

図1はライオンの頭骨と歯を表したものです。大きな犬歯が見えます。また、臼歯はとがっていて、肉をかみちぎるための形になっています。

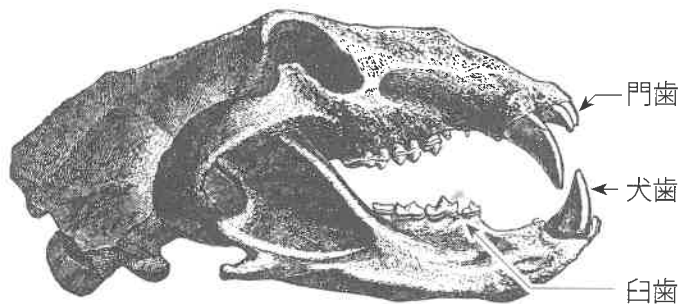


図1 ©penga

(1) 馬の歯の中で大きく発達しているものを次のア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 門歯

イ. 犬歯

ウ. 臼歯

.

(2) ライオンの大きな犬歯は、肉を引き裂く以外にどのような役割がありますか。正しいものを次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 木の実を割るため

イ. 敵を威嚇^{いかく}するため

ウ. エサとなる動物を捕^{つか}まえるため

エ. エサとなる動物の命を奪^{うば}うため

(3) 人の歯が図1のように肉食の動物の形になっていないにもかかわらず、肉料理を食べることができるのはなぜですか。説明しなさい。

(4) ライオンなどの肉食動物と、ライオンに食べられるシカやウマなどの草食動物は顔の中の目の位置が違って^{ちが}います。草食動物の目の位置と、それによる利点として正しい組み合わせを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	目の位置	利点
ア	顔の前の方についている	肉食動物を見つけやすい
イ	顔の前の方についている	肉食動物との距離 ^{きょり} が分かりやすい
ウ	顔の横の方についている	肉食動物を見つけやすい
エ	顔の横の方についている	肉食動物との距離が分かりやすい

(5) 鳥には歯がなく、食べ物の違いはくちばしの形に表れます。下の図2のAとBの鳥の食べ物として正しい組み合わせを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

A



B

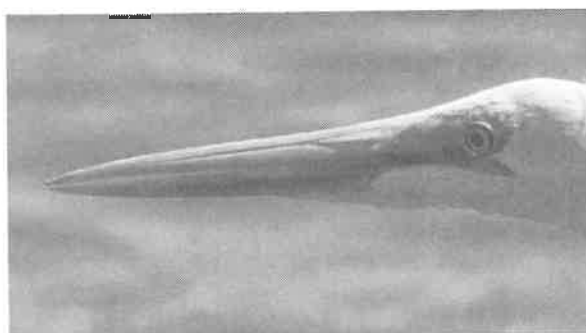


図2

	A	B
ア	植物の種や地上の虫など	水中の魚やエビ・カニなど
イ	植物の種や地上の虫など	ネズミなどの小動物や小さな鳥など
ウ	水中の魚やエビ・カニなど	植物の種や地上の虫など
エ	水中の魚やエビ・カニなど	ネズミなどの小動物や小さな鳥など
オ	ネズミなどの小動物や小さな鳥など	植物の種や地上の虫など
カ	ネズミなどの小動物や小さな鳥など	水中の魚やエビ・カニなど

④ 雨は大地をうるおし、多くの生き物を育てています。私たちの飲み水や生活用水としても欠かすことが出来ません。雨が降ると、地面に水たまりができることがあります。もっとたくさんの雨が降ると、道路が川のようになったり、川がはんらんして、地形が変わってしまうこともあります。

(1) 雨水が地面にしみこんでいく速さは地面のつくりによってことになっています。次のうち、正しいものを次のア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 泥はじゃり（小石）よりも水がしみこむのが速い。

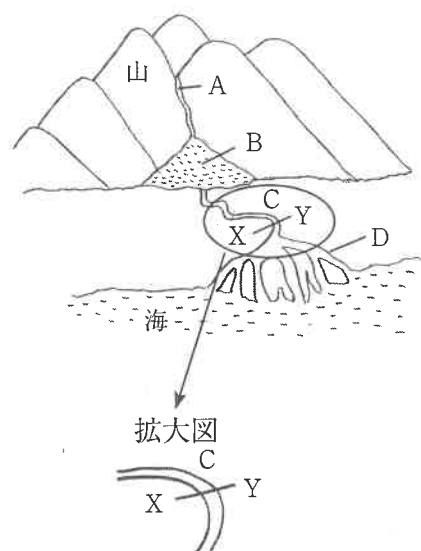
イ. 砂は泥よりも水がしみこむのが速い。

ウ. じゃりは砂よりも水がしみこむのが速い。

(2) 次の文中の{ }に当てはまる言葉をそれぞれ選びなさい。

水たまりは①{砂・じゃり・泥}の地面の、周囲よりも②{高い・低い}ところで
きやすい。水たまりは、やがて晴れると水がしみこんだり、③{流れる・蒸発する}
から小さくなって消えていく。

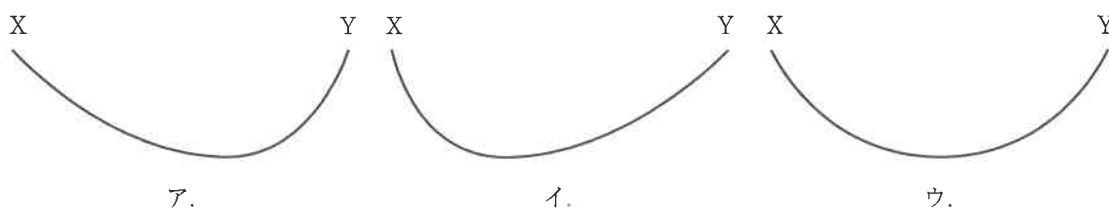
- (3) 右図は山から海へつながる川の流れを示しています。Bは流れが急にゆるやかになり、土砂などがたまりやく、^{おうぎ}扇形に^{たいせき}堆積しています。Dは平野を流れた川に運ばれた土砂がたまりやすく、三角の形に堆積しています。



- ① 図中B、Dのうち、イネを育てやすいのはどちらですか、記号で答えなさい。
- ② ①と答えた理由を説明しなさい。
- ③ Aには滝が見られることがあります。滝は次のどのようなところにできるでしょうか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水の流れが速くて、^{がんばん}岩盤がやわらかくけずられやすいところ。
- イ. 水の流れが遅くて、岩盤がかたくけずられにくいところ。
- ウ. 水量が多く、岩盤がやわらかくけずられやすいところ。
- エ. 水量が多く、岩盤がかたくけずられにくいところ。

- ④ Cの地点X—Yの断面を図に示す。もっとも正しいものを次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。



2025 年度

理 科
解 答 用 紙

多摩大学目黒中学校

①	①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---	---

②	(1)	(2) 赤色	青色	(2) 性質	(3)	L
	(4)					

3	(1)	(2)										
	(3)											
	(4)	(5)										

④	(1)	(2) ①	(2) ②	(2) ③		
	(3) ①	(3) ②			(3) ③	(3) ④

受 験 番 号	氏 名	得 点