

2026(令和8)年度

# 理 科

(40分 80点)

## 注 意

- 1 試験開始のチャイムが鳴るまで、表紙を開いてはいけません。
- 2 試験開始のチャイムが鳴ったら、まず解答用紙の決められた所に受験番号を書き、問題のページ数を確かめてから始めなさい。
- 3 問題は20ページまであります。ページの不足や乱れがあったら、だまって手をあげなさい。
- 4 印刷のはっきりしていない所があったら、だまって手をあげなさい。
- 5 試験終了しゅうりょうのチャイムが鳴ったら、すぐ鉛筆えんぴつを置き、解答用紙を、表を上にして問題用紙の上に置きなさい。

受 験 番 号



(問題は次のページから始まります。)

1 次の(1)~(7)の問いに答えなさい。

(1) 次の例文と同じあたまり方をしているものを次のア~オから1つ選び、記号で答えなさい。

(例文) 冬の寒い日に、たき火にあたって体をあたためる。

ア. 火のついた炭を火ばさみで持っているとき、火ばさみが熱くなってくる。

イ. ビーカーに入れた水をガスバーナーで熱してあたためる。

ウ. 強力なガスバーナーで熱気球の中の空気をあたためる。

エ. 真夏の晴れた日の昼には、海岸の砂浜はとても熱くなる。

オ. 銅板の中央をおだやかに熱すると、そこから遠くのほうへ徐々にあたたまると。

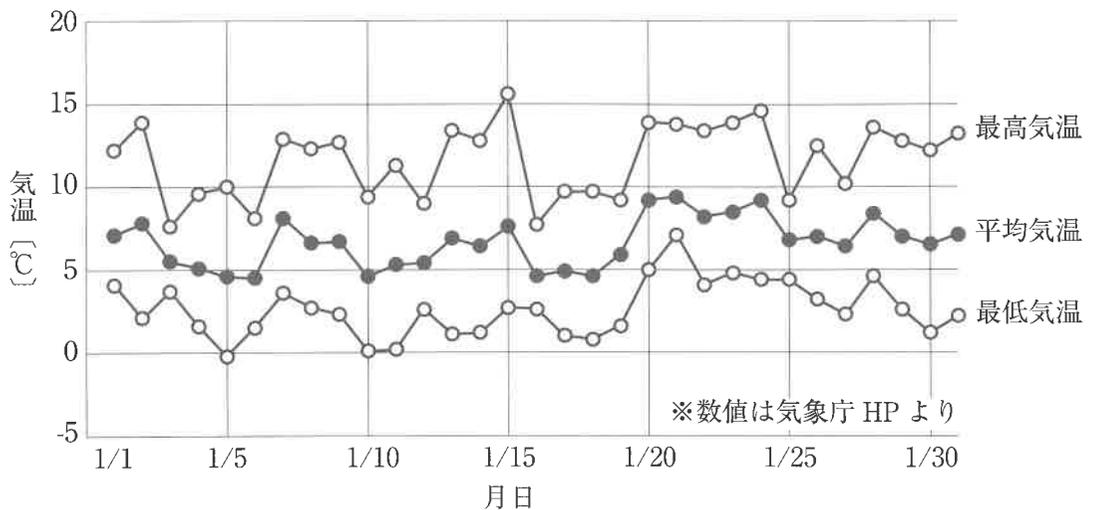
(2) 下の図は、2025年1月における東京の気温を折れ線グラフにしたものです。グラフについて述べたア~エの文のうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 最高気温と最低気温の差が10℃以上になる日は1日もなかった。

イ. 平年よりも平均気温が高い日が多かった。

ウ. 月の半分以上の日で、10℃以上を記録した。

エ. 最低気温が5℃以上の日はなかった。



- (3) 2026年11月に日本の探査機「みお」がある惑星<sup>わくせい</sup>に到着<sup>とうちやく</sup>する予定になっています。「みお」が探査する惑星を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水星                      イ. 金星                      ウ. 火星                      エ. 木星

- (4) アメリカザリガニとアカミミガメは、2023年6月に条件付特定外来生物に指定されました。このことに関して、してはいけないことを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 野外で採集する。                      イ. 餵えなくなったので、友人に餵ってもらう。  
ウ. 屋内で餵育をする。                      エ. 餵えなくなったので、池に逃<sup>に</sup>がす。

- (5) 次の文の①、②にあてはまる数字を、以下のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ヒトの受精卵の大きさは約( ① )mmで、母親の体内でヒトのすがたに育ち、約( ② )週で子として生まれてくる。

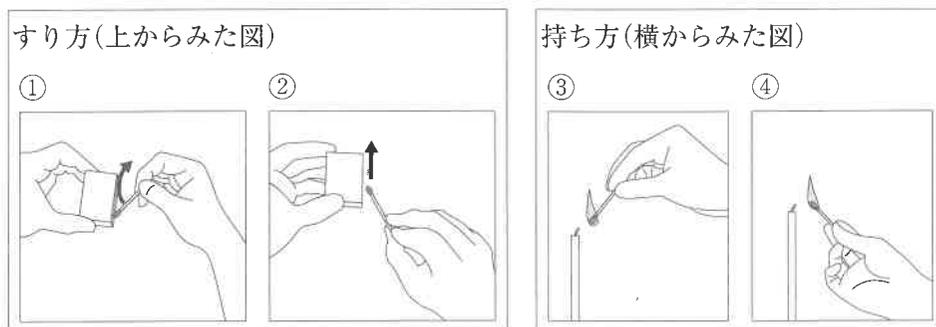
① ア. 0.01                      イ. 0.1                      ウ. 1                      エ. 10

② ア. 8                      イ. 18                      ウ. 28                      エ. 38

- (6) 下の文は、ビーカーに入れた水を加熱していったときの様子や考えられることが実際に起こる順番に書かれています。下線部ア～エから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ・ 湯気が出てきた。これはア水の気体が目に見える形になったものである。
- ・ 次に小さなあわが出ていった後、大きなあわが出てくるようになった。この大きなあわは、イ水が蒸発したものである。
- ・ そのあと、水の温度は一定になったが、水の中からあわは出続けた。このあわはウ空気である。
- ・ 最後に火を止めてそのままにしておくと、ビーカー内の水がエ増えていた。

(7) 火をつけるときのマッチのすり方と火がついたマッチの持ち方の組み合わせとして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. すり方：①, 持ち方：③

イ. すり方：①, 持ち方：④

ウ. すり方：②, 持ち方：③

エ. すり方：②, 持ち方：④

2

以下の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

K君と先生は『ミョウバン』と『焼きミョウバン』について話しています。

K君「先生、今日の実験では『ミョウバン』を使いましたよね。しかし、つけものを作るときには『焼きミョウバン』を使うと聞きました。この2つのちがいは何ですか。」

先生「よい視点です。ちょうど『焼きミョウバン』もあるので『ミョウバン』とのちがいを調べてみましょう。」

K君「今日の実験と同じように、まずは水にとかして大きなつぶを作り、形を観察してみます。」

K君は20gの『焼きミョウバン』をはかりとってビーカーに入れ、水100gにとかすことにしました。

K君「先生、①『焼きミョウバン』がなかなか水にとけません。」

先生「それではすばやくとかす方法を考えてみましょう。」

K君は様々な工夫を行い、『焼きミョウバン』を水にとかすことができました。

先生「できるだけ時間をかけて冷やした方が大きなつぶができやすいので、水よう液を一晩かけてゆっくり冷やしましょう。」

翌日、K君が実験室に行くと、ビーカーの中に大きいつぶが現れていました。

K君「このつぶの形は昨日の実験で観察した『ミョウバン』のつぶと同じ形ですね。どうして同じ形のつぶが出てきたのだろう。」

- (1) 『焼きミョウバン』の水よう液から出てきたつぶの写真を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア

イ

ウ

エ





けつぶの中に閉じこめられて、元よりも重くなります。こうしてできるつぶが『ミョウバン』です。『ミョウバン』をそのままにしても物質 X は閉じこめられたままですが、熱することで物質 X だけを外へ出すことができます。こうしてできるのが『焼きミョウバン』です。」

K 君「そうなのですね。『ミョウバン』の中に物質 X がどのくらい閉じこめられているのかが気になるので、実験で作ったつぶを熱して、重さの変化を調べてみることにします。」

K 君は表 1 の「かわかした後のつぶ」27 g を蒸発皿にのせて、ガスコンロで 2 分間熱して、重さをはかって、また熱して、というような作業をつぶの重さが変わらなくなるまでくり返しました。その結果、図 1 のようなグラフになりました。

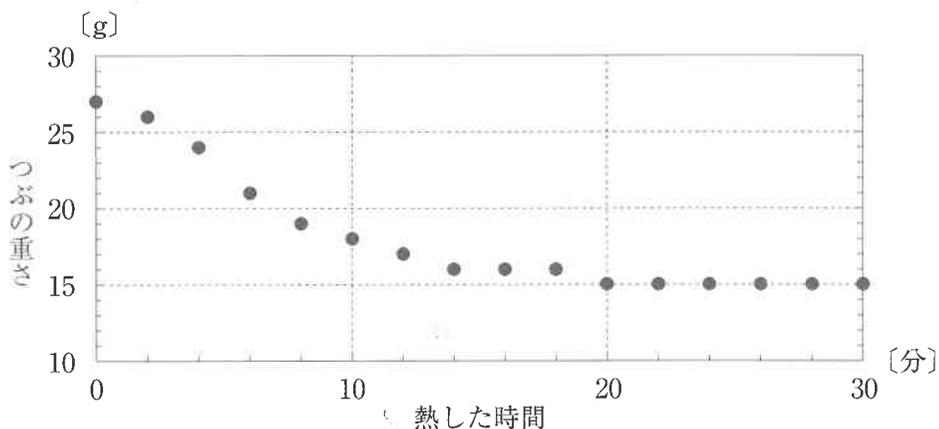


図 1 熱した時間とつぶの重さの関係

(3) 図1のグラフから読み取れることとして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. 『ミョウバン』のつぶ27gからできる『焼きミョウバン』は12gである。

イ. 外へ出ていった物質Xの重さは、熱した時間に反比例している。

ウ. 物質Xが外へ出ていくはやは、2分ごとに小さくなり続けている。

エ. 20分よりあとでつぶの重さが変わらなくなったのは、物質Xがすべて外に出て行ったからだと考えられる。

先生「ここまで調べてきたことから、どんなことが考えられますか。」

K君「まず表1から、実験中に蒸発してしまった水の量を考えてみます。

もとの水の重さと『焼きミョウバン』の重さの合計、「かわかした後のつぶ」の重さと「ろ過した後の水よう液」の重さの合計から、この段階で水は( A )g蒸発したことになります。

次に、ろ過した後の水よう液の中にある水の量を考えてみます。実験中の実験室の気温は25℃でした。25℃の水100gにとかすことのできる『焼きミョウバン』の重さを図書館で調べたところ、7gでした。つまり、ろ過した後の水よう液は水と『焼きミョウバン』の重さの比が100:7ですから、ろ過した後の水よう液80gの中には、水が( B )gあることになります。

以上のことから、「かわかした後のつぶ」を得るまでに蒸発した水の重さと、ろ過した後の水よう液の中にある水の重さの合計は、はじめにミョウバンをとかすために使った水100gと比べて、重さが( C )gだけ( D )くなっていると考えられます。」

(4) 上の文中のA～Dに最も適切な語句や数値を入れなさい。数値が割りきれない場合は小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

先生「実験中に水の重さが変わったことによく気づけましたね。実験中に変わった水の重さと図 1 から読み取れることを参考にして、物質 X が何であるかを考えてみましょう。」

- (5) ここまでにまとめたことをもとに、物質 X が何であるかを考え、理由もあわせて書きなさい。
- (6) この実験で作った『ミョウバン』のつぶ 27 g の中にふくまれる『焼きミョウバン』の重さは何 % ですか。数値が割りきれない場合は小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

3 以下の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

川を流れる水には、地面を<sup>しんしょく</sup>侵食したり、石や土を<sup>うんぱん</sup>運搬・<sup>たいせき</sup>堆積させたりするはたらきがあります。流れる水の量が多くなると、水の流れが速くなり、侵食したり運搬したりするはたらきが大きくなります。大雨が降ると、多くの石や土が川から海へ運搬されます。海まで運搬された石や土は、海底や海岸に堆積します。

(1) 下線部について、大雨のときに海まで運搬された石や土はどのようになっていますか。次のア～エの文について、内容が正しければ「○」、まちがっていれば「×」を解答らんに入力しなさい。

ア. つぶの大きさに関係なく、河口の近くだけに堆積する。

イ. 海まで運搬された砂は、河口から遠い海に比べて、河口の近くの方がたくさん堆積する。

ウ. 泥はつぶが小さすぎて、河口の近くで堆積することはない。

エ. 運搬された石や土がくり返し堆積してできたものが地層である。

(2) 図1は、ある海岸の砂を集めたものです。この砂を何か<sup>とくちょう</sup>特徴のある性質をもったつぶと、それ以外のつぶとで2つのシャーレに分けるときに、何をを使うと簡単に分けられますか。次のア～エから適するものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ばねばかり    イ. 海水

ウ. リトマス紙    エ. 磁石



図1

主に砂が堆積してできた海岸を砂浜海岸といいます。砂浜海岸では、<sup>おき</sup>沖からきた波は、岸に近づき水深が浅くなるにともない高くなっていただけます。くだけた波はそのまま進み、最後は岸に打ち上げます。波が岸に打ち上がる部分を波打ち帯といいます。図2と図3は、ある海岸の波打ち帯付近に形成される「カプス」という地形の写真とカプスを模式的にえがいた図です。カプスを上から見ると、

海側に突出している部分と陸側に湾入している部分が交互にくり返されていることが分かります。実際に海へ行って観察してみると、海側に突出している部分は小高くなっていて、砂よりも大きなつぶの石がたくさん堆積していました。カブスは、流れる水のはたらきによってつくられる地形であると考えられます。

波打ち帯よりも陸側の波が届かない砂浜部分を後浜あとハマといいます。後浜には、大雨のときなど、いつもよりも波が高いときに打ち上がった漂着物ひょうちやくぶつが線状に並んだ部分(ドリフトライン)を見つけることができます。ドリフトラインよりも陸側には、ハマヒルガオなどの砂浜に適応した植物がみられます。また、砂丘さきゅうが形成されることがあります。



図2 横から見たカブス

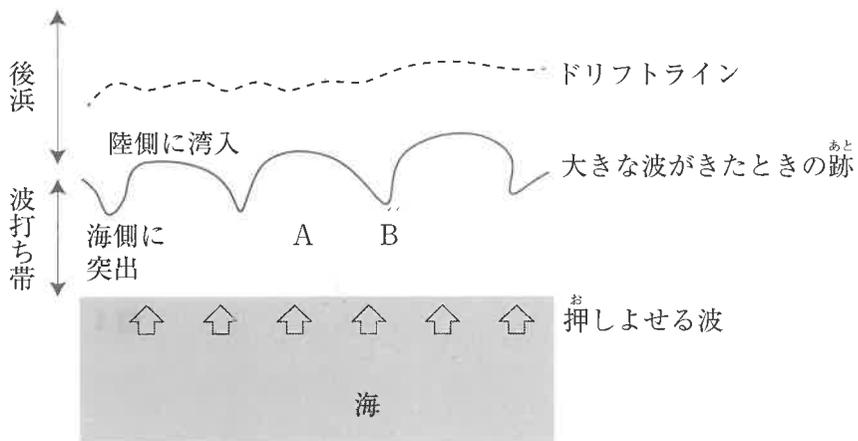


図3 上から見たカブス

(3) 砂浜海岸の特徴を述べた次のア～エの文について、内容が正しければ「○」、まちがっていれば「×」を解答らんに入力しなさい。

ア. 季節や天候に関係なく、カブスは同じ位置に形成される。

イ. どの海岸でもカブスが形成されるわけではない。

ウ. 海側に突出している部分と陸側に湾入している部分の間隔は、どの海岸も同じくらいである。

エ. 漂着物は、ドリフトラインよりも海側にしかない。

(4) 波打ち帯に裸足で立つと、波が砂をけずって足の裏がくすぐったくなったりします。図3のAとBの位置で同じように立ってみたところ、BよりもAの方が波でけずれる砂の量が多いことが分かりました。その理由を考え、まとめなさい。なお、天気も海もおだやかで、押しよせる波はどこも同じ強さであると仮定します。

(5) 図4は、後浜に生育している植物の写真です。これらの植物のまわりには砂が堆積してできた小さな隆起(ハンモック)が生じます。ハンモックがつくられる最も大きな要因を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



図4

ア. 地面を流れる水

イ. 風

ウ. 落ち葉

エ. アリ

(6) 図5は、陸側から鳥取砂丘を撮影したものです。砂丘がつくられる最も大きな要因を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 大雨のときの川の水

イ. 押しよせる波

ウ. 風

エ. 土地の隆起



図5

4 以下の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

動物の中には獲物をとらえるために、また、敵におそわれたり食べられたりしないように毒を持つものがあります。しかし、毒をつくるにはそのしくみを獲得する必要があり、さらに毒をつくるために多くのエネルギーも必要になります。

鳥類や、ネコやイヌなどのほ乳類は、大きな筋肉を持ち、移動能力に優れ、鳥類ではするどい(①)や(②)、ほ乳類ではするどい(②)や(③)を持つことで、獲物をとらえたり身を守ったりすることができるため、毒を持っていない種類がほとんどです。

一方、植物では、敵から食べられないように、果実に毒を持つ種類が多くいます。しかし、植物は果実が食べられることで種子が散布され、分布を広げることができるので、毒を持つ理由も動物とはちがってきます。

(1) 文中にあるように、毒を利用して生活している生き物を次のア～カから3つ選び、記号で答えなさい。

ア. マムシ            イ. イシガメ            ウ. ヨロイイソギンチャク  
エ. カナヘビ        オ. オオスズメバチ        カ. クマノミ

(2) 文中の①～③にあてはまる適切な語句を答えなさい。

(3) 文中の下線部以外で、鳥類またはほ乳類が敵から身を守る方法やしくみの例を1つあげなさい。

(4) 写真 A, B の植物の果実について, あとの問いに答えなさい。なお, A, B どちらの果実も野鳥が食べに来ていました。

① A, B のいずれかの果実は毒を持っています。どちらが毒を持つと考えられますか。A, B で答え, 「どうしてそのように考えたのか」説明しなさい。



A



B

② ①で毒を持たないと考えた果実は, 種子を様々な場所に広く散布するために, どのような方法をとっていると考えられますか。説明しなさい。

- 5 以下の文章を読み、あとの問いに答えなさい。ただし、比は最も簡単な整数比で、分数は約分して答えなさい。

科学の父とも呼ばれるガリレオ・ガリレイは様々な実験を通して自然現象を検証し、実験と理論のセットで科学を追究して新しい道を切り開きました。ここでは有名な実験の一つである「落下運動」について考えることにします。

- (1) 落下運動を測定するのに、小球(小さなボール)を落下させるとすぐに着地してしまうので落下時間を計ることはできませんでした。そこでガリレオは、落下することと斜面を転がることは同じだと考えて、とてもまさつの少ない長いゆるやかな斜面を作成して小球からそっと手をはなして転がしました(図1)。それでもこの時代には正確に時間を刻む時計がなかったので、工夫が必要でした。ガリレオは最初に一定のリズムで歌って時間を計りました。その次に、自分の体の中で一定のリズムを刻むものに着目し、それを利用して時間を計りました。さらに工夫して、ガリレオは容器から一定の量ずつ水が出るようにして別の容器で水を受け、その水の重さから時間を比で対応させました。ガリレオと同じように実験して時間と距離の関係を比でまとめたところ、表1のような結果になりました。

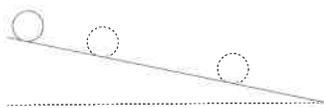


図1

表1 斜面を転がる小球の実験結果

時間	0	1	2	3	4	5	6
距離	0	32	128	288	512	800	1152

- ① 下線部について、ガリレオが利用したものを語句で答えなさい。
- ② 表1の結果から、時間8のときの距離を答えなさい。
- (2) 図2はガリレオが考えた実験の模式図です。この装置の斜面において、点Aに小球を置いて、そっと手をはなしました。このとき、点Aから転がった小球の点Bでの速さと点Dでの速さの比を次の手順で考えることにします。このとき、①～⑥にあてはまる数値を答えなさい。⑦は語句で答えなさい。

直角三角形の三角台 ABG, ADH が水平面 BC, DE にそれぞれ固定されてつながっています。直角三角形 ADH は直角三角形 ABG の拡大図です。図では重ねてかいてありますが装置は別々で、進むコースは  $A \rightarrow B \rightarrow C$  と  $A \rightarrow D \rightarrow E$  があります。点 A に小球を置いてそっと手をはなすと、 $A \rightarrow B$  は 2 秒で、 $A \rightarrow D$  は 4 秒で斜面を転がったあとに水平面を一定の速さで進みました。それぞれのコースで小球が水平面を進んだ際に、斜面を転がる時間と等しい時間で水平面を進んだ位置を点 C, E とすると、 $BC = 2 \times AB$ ,  $DE = 2 \times AD$  になっていました。ただし、点 B, D において三角台と水平面の継ぎ目はなめらかで小球は衝撃を受けず、その点を通る時に速さは変わりません。また、斜面と水平面にまさはありません。以後の問いにおいても同様です。



図 2

斜面を転がる運動について(1)の表 1 から次のように表せる。

$$AB : AD = \boxed{\text{①}} : \boxed{\text{②}} \rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{\boxed{\text{①}}}{\boxed{\text{②}}}$$

次に、BC を進む時間で点 D から進んだ距離を DL とする。このとき、DL は DE の何倍か計算すると、次のようになる。

$$DL : DE = (\text{BC を進む時間}) : (\text{DE を進む時間})$$

$$\frac{DL}{DE} = \frac{(\text{BC を進む時間})}{(\text{DE を進む時間})}$$

$$\frac{DL}{DE} = \boxed{\text{③}} \rightarrow DL = DE \times \boxed{\text{③}}$$

これらによって、点 B での速さと点 D での速さの比は

$$(B \text{ での速さ}) : (D \text{ での速さ}) = BC : DL$$

$$(B \text{ での速さ}) : (D \text{ での速さ}) = \boxed{\text{④}} \times AB : AD$$

$$\frac{(B \text{ での速さ})}{(D \text{ での速さ})} = \boxed{\text{④}} \times \frac{AB}{AD}$$

と計算できるので、 $(B \text{ での速さ}) : (D \text{ での速さ}) = \boxed{\text{⑤}} : \boxed{\text{⑥}}$  となる。  
 これは B と D の速さの比が、B または D まで転がる  $\boxed{\text{⑦}}$  の比に一致している。  
 これは B または D まで転がる  $\boxed{\text{⑦}}$  の比に一致している。ガリレオとまったく同じ計算方法ではないが、ガリレオも比をとって計算して証明した。その後、さまざまな科学者たちによってこれらは正しいことが示された。

- (3) ガリレオは、図 3 のように、斜面 AD の角度が変わっても小球をそっと転がし始める高さ AH が等しければ、点 D での速さは等しくなると考えました。  
 (2) と同様に、D の継ぎ目で速さは変わりません。斜面 AD の角度を急にしていき、点 D を点 H に近づけていきます。すると、D が H と重なって小球が真っ直ぐ落下することになります。このことからガリレオは、斜面は真っ直ぐ落下するのにかかる時間を長くしているだけだと考えました。ガリレオの考え(2 つの下線部)は、現在でも正しいとされています。

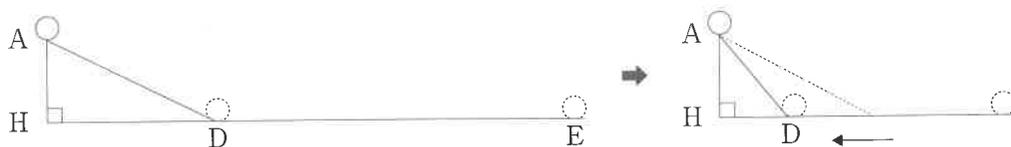


図 3

(2)の設定と同様にして実験をすると、小球はADを転がるのと等しい時間でDEを進み、 $DE = 2 \times AD$ となりました。また、AHを落下するのと等しい時間でHDを進むと、 $HD = 2 \times AH$ となりました。ここで、小球は急に向きを変えることはできませんが、Aから真っ直ぐ落下したHでの速さと等しい速さでHDを進むと考えます。HとDでの速さが等しいことも使えば  $AH : AD =$   :  となり、時間の比で表すことができます。①、②にあてはまるものを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

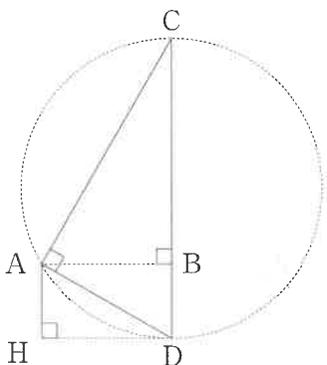
ア. AHを進む時間

イ. AHを進む時間  $\times$  AHを進む時間

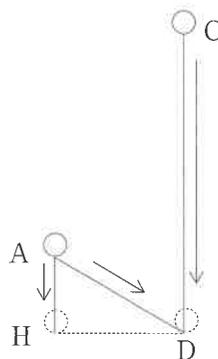
ウ. ADを進む時間

エ. ADを進む時間  $\times$  ADを進む時間

(4) 図4のように長方形ABDHがあり、直角三角形CDA、CABは、直角三角形ADHの拡大図で、破線の円は直角三角形CDAの頂点と接しています。小球からそっと手をはなして真っ直ぐ落下させると、AHは0.3秒で、CDは0.5秒で落下しました。このとき、CDを真っ直ぐ落下する時間と、斜面ADを転がる時間の関係を次の手順で考えることにします。①、②にあてはまる数値を、③には20ページのア～ウから適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(注) 直線CDは円の直径



小球の動き

図4

直角三角形CDAはADBの拡大図である。この直角三角形の辺の比をとると、

$$CD : AD = AD : BD$$

$$CD \times BD = AD \times AD$$

となる。また、真っ直ぐに落下する距離AHとCDの比は次のように計算すると、

$$AH : CD = AH \times AH : CD \times AH$$

$$= AH \times AH : CD \times BD$$

$$= \underline{AH \times AH : AD \times AD}$$

となる。視点を変えて、真っ直ぐに落下する距離AHとCDの比を時間の比を利用して表現すると、

$$AH : CD = \boxed{\text{①}} \times \boxed{\text{①}} : \boxed{\text{②}} \times \boxed{\text{②}}$$

となる。これで、AH : CDを2通りに表現できたので二重下線部について、

$$AH \times AH : AD \times AD = \boxed{\text{①}} \times \boxed{\text{①}} : \boxed{\text{②}} \times \boxed{\text{②}}$$

と表現を変えることができる。ここで、同じもののかけ算の比は次のように計算できることが知られており、AHとADの距離の比を次のように表現できる。

$$AH : AD = \boxed{\text{①}} : \boxed{\text{②}}$$

ここで(3)のことを思い出せば、その方法でもAH : ADを表現できる。よって、2通りでAH : ADを表現できたことから「ADを転がる時間」と「CDを真っ直ぐに落下する時間」の関係は $\boxed{\text{③}}$ と言える。

### ③の選択肢

- ア. ADを転がる時間の方が長い
- イ. CDを真っ直ぐに落下する時間の方が長い
- ウ. どちらの時間も等しい



# 理科解答用紙

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) ①	②
	(6)	(7)				

2	(1)	(2)	(3)			
	(4)	A	B	C	D	
	(5)	物質X	理由			
	(6)	%				

3	(1)	ア	イ	ウ	エ	(2)
	(3)	ア	イ	ウ	エ	
	(4)					
	(5)	(6)				

4	(1)	(2) ①	②	③
	(3)			
	(4)	㉠	記号	理由
		㉡		

5	(1)	㉠	㉡			
	(2)	①	②	③	④	
		⑤	⑥	⑦		
	(3)	①	②			
(4)	①	②	③			

受験 番号	理科