

2026 年度 入学試験問題 (A 日程)

教 科 理 科
試験時間 【40 分】

【注意事項】

1. 「始めてください」という試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
 2. 問題にとりかかる前に、問題全体をよく確かめてください。ページ数が足りなかったり、文字が見えにくかったりしたときは、試験監督者に申し出てください。
 3. 解答用紙に必ず受験番号を記入し、二次元コードのシールを 1 枚、指定された枠の中に貼ってください。名前を書くところはありません。
 4. 問題冊子の余白等は利用しても構いませんが、ページを切り離してはいけません。
 5. 試験終了後、問題冊子はお持ち帰りください。
 6. その他、受験生は試験監督者の指示に従ってください。
-

1

植物の発芽^{はつが}やつくりについての次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

インゲンマメが発芽するためには、水・空気・適当な温度の条件が必要である。インゲンマメの種子をまき、3つの条件をそろえたら数日後に発芽し、観察^{かんさつ}を続けると子葉^{しよう}が2枚出た。

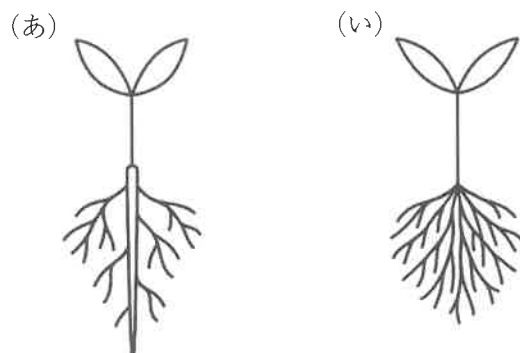
(1) 発芽前のインゲンマメの種子を半分に切り、切り口にヨウ素液を落とすと青紫色になりました。インゲンマメの種子にたくわえられている養分は何ですか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) デンプン (い) タンパク質 (う) ビタミン

(2) インゲンマメは被子植物^{ひし}の中でもどちらに分類されると考えられますか。最も適当なものを、次の(あ)～(い)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 双子葉類^{そうしようるい} (い) 単子葉類^{たんしようるい}

(3) 成長したインゲンマメの根を観察したときに見られるつくりとして、適当なものはどちらですか。最も適当なものを、次の(あ)～(い)から1つ選び、記号で答えなさい。



(4) インゲンマメと同じ根のつくりがみられる植物はどれですか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) ユリ (い) ホウセンカ (う) トウモロコシ

(5) インゲンマメが完全にしずむように容器に水を入れ、日当たりのよい25℃の部屋に置いた場合、インゲンマメはどうかと考えられますか。最も適当なものを、次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 3つの条件を満たしているため、発芽する。
- (い) 水が不足しているため、発芽しない。
- (う) 空気が不足しているため、発芽しない。
- (え) 温度が適当でないため、発芽しない。

2

- Ⅰ 下の図1は、ある日の午後9時に北の空に見えた星座Xと北斗七星の様子を模式的に表したものです。
 なお、星Yは時間がたってもほとんど動きませんでした。これについて下の各問いに答えなさい。

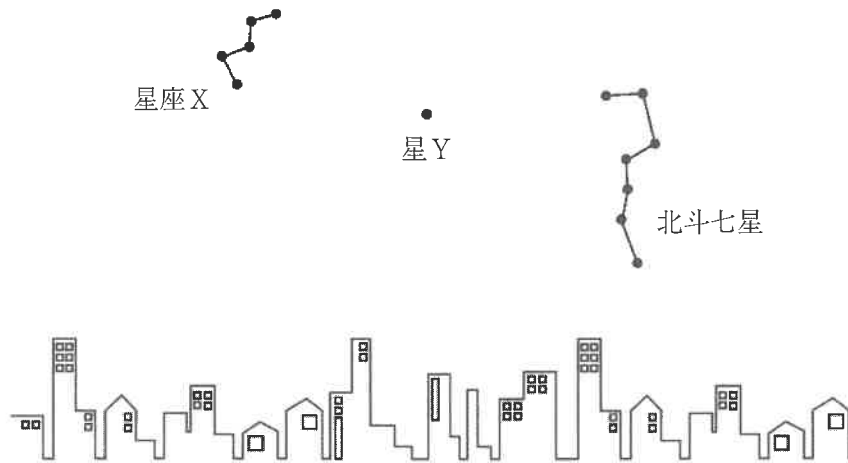


図1

- (1) 星座Xを何といいますか。最も適当なものを、次の(あ)～(い)から1つ選び、記号で答えなさい。
 (あ) オリオン座 (い) カシオペア座
- (2) 星Yは自ら光を出しています。このような天体を何といいますか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。
 (あ) 惑星 (い) 衛星 (う) 恒星
- (3) 下線部について、星Yがそのように見えるのは、星Yが何のほぼ真上にあるからですか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。
 (あ) 地球の自転の軸 (い) 太陽の自転の軸 (う) 地球の赤道面
- (4) 毎日午後9時に観察すると星座Xや北斗七星の位置は少しずつずれていました。このような星の動きを何といいますか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。
 (あ) 自転 (い) 日周運動 (う) 年周運動

Ⅱ 次の問いに答えなさい。

- (5) 日中の蒸し暑さを表す基準の一つに「不快指数」というものがあります。体を感じる蒸し暑さは、気温や湿度のほか、風速などの条件にも左右されるため、不快指数だけが体感と完全に一致するとは限りません。しかし、この数値が大きいほど、蒸し暑く不快に感じられる傾向があります。「不快指数」は、気温と湿度から次の式で求めることができ、表は不快指数と体感をまとめたものです。ある日の大阪の気象データは気温30℃、湿度50%でした。この日の体感として最も適当なものを、次の（あ）～（え）から1つ選び、記号で答えなさい。

$$\text{「不快指数」} = 0.81 \times \text{気温}[\text{℃}] + 0.01 \times \text{湿度}[\%] \times (0.99 \times \text{気温}[\text{℃}] - 14.3) + 46.3$$

不快指数	体感
65～70	快適
70～75	不快感を持つ人が出始める
75～80	半数以上が不快に感じる
80～85	全員が不快に感じる
85～	暑くてたまらない

- （あ） 不快感を持つ人が出始める
 （い） 半数以上が不快に感じる
 （う） 全員が不快に感じる
 （え） 暑くてたまらない

3

(実験1)，(実験2) について，下の各問いに答えなさい。

(実験1)

気体X，塩化水素，アンモニアのいずれかが入っている試験管A～Cを用意した。図1のように，試験管A～Cをそれぞれ，水の入った水槽^{すいそう}にさかさまにして入れ，ゴム栓^{せん}をはずしたときの様子を表1にまとめた。

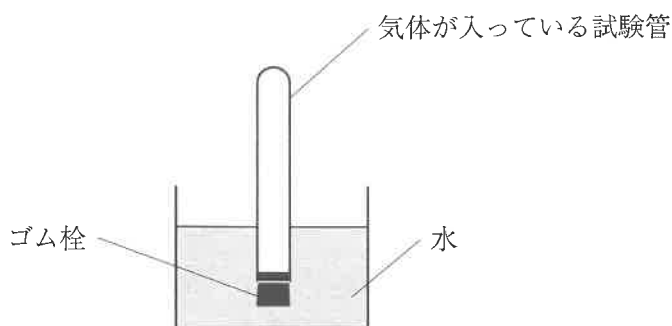


図1

表1

試験管	A	B	C
試験管内の液面の様子	上昇 ^{じょうしょう} した	上昇した	上昇しなかった

(実験2)

- ① 不純物^{ふじゅんぶつ}を含むマグネシウムの粉末があり，これを粉末Mとする。図2のような装置で，この粉末M 0.2gにうすい塩酸20cm³を加え，発生した気体Xをメスシリンダーに集めて体積を測定した。ただし，不純物は塩酸とは反応しないものとする。
- ② うすい塩酸の体積は変えずに，粉末Mの質量を変えて，①と同様の操作を行い，その結果を表2にまとめた。

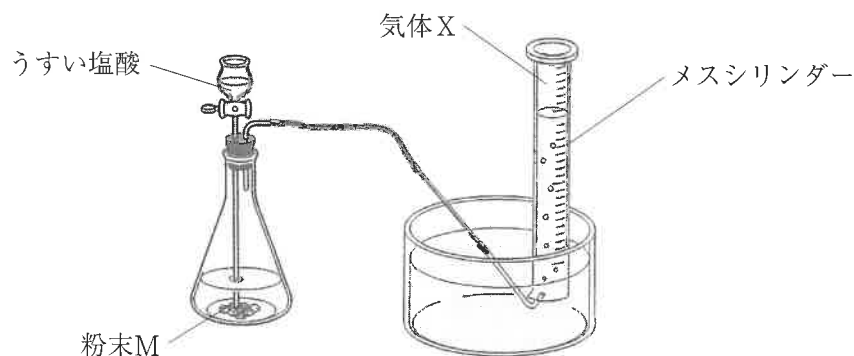


図2

表2

粉末Mの質量[g]	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
気体Xの体積[cm ³]	180	360	540	720	720

(1) 実験1について、試験管A、Bの気体を区別するための方法として最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 試験管A、Bの気体の色のちがいを確認する。

(い) 試験管A、B内にフェノールフタレイン溶液をそれぞれ入れる。

(う) 試験管A、B内に赤インクをつけたろ紙をそれぞれ入れ、漂白^{ひょうはく}されるか確認する。

(2) 実験1について、試験管A、Bの液面が上昇したことからわかる気体の性質は何ですか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 水に溶ける。

(い) 水よりも密度が小さい。

(う) 水溶液はアルカリ性である。

(3) 実験2について、気体Xは何ですか。気体の名称^{めいしょう}を答えなさい。

(4) 実験2について、気体Xと同じ気体を発生させる方法として、最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

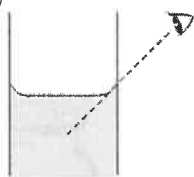
(あ) 石灰石にうすい塩酸を加える。

(い) 二酸化マンガにうすい過酸化水素水を加える。

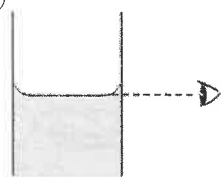
(う) 水を電気分解する。

(5) 実験2について、メスシリンダーの目盛りを読みとるときの正しい目の位置はどこですか。最も適当なものを、次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

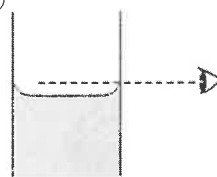
(あ)



(い)

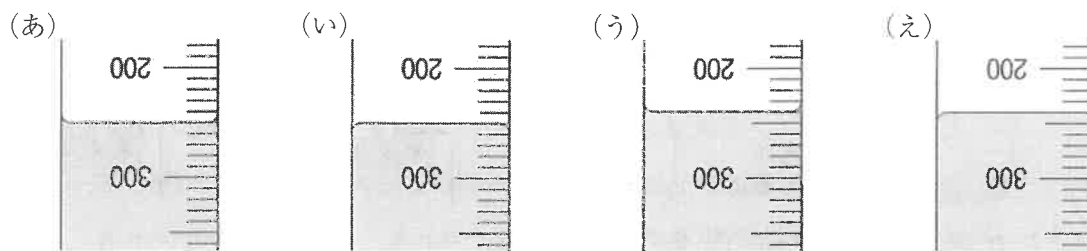


(う)



(6) 実験2で用いたうすい塩酸20cm³とちょうど反応する粉末Mの質量は何gですか。

- (7) 実験2について、粉末Mの質量をある質量にして実験を行い、メスシリンダーの目盛りを読みとると 240 cm^3 となりました。このときの読みとる部分の拡大図として最も適当なものを、次の (あ) ~ (え) から1つ選び、記号で答えなさい。



- (8) (7)のとき、実験に用いた粉末Mの質量は何gですか。必要ならば小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで答えなさい。
- (9) 実験2について、粉末Mの質量を1.0g用いたとき、反応せずに残った粉末Mをすべて反応させるには、実験2で用いたうすい塩酸を少なくともあと何 cm^3 加えるとよいですか。
- (10) 実験2について、粉末Mの質量を1.2g、実験2で用いたうすい塩酸を、体積を変えずに濃度を3.0倍にして同様の操作を行いました。このとき反応せずに残った物質の量を求めなさい。なお、残った物質が粉末Mの場合はg、塩酸の場合は cm^3 を用いて答えなさい。
- (11) 実験2について、粉末Mを、不純物を含まない純粋なマグネシウム0.2gに変えて同様の操作を行ったところ、気体Xが 187 cm^3 発生しました。粉末Mに含まれていた不純物の質量パーセント濃度は何%ですか。最も適当なものを、次の (あ) ~ (う) から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 1.64% (い) 3.75% (う) 7.85%

4

ばねで作った実験装置について下の各問いに答えなさい。ただし、図2の実験装置にはばねAを用いており、ばねのおもさは考えないものとします。

- (1) ばねにおもりをつるすとき、2本のばねの接続に関して、次の文章の空欄に当てはまるものを下の(あ)～(い)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ばねの直列つなぎでは、ばね全体の伸びはばねの本数に (①) する。また、並列つなぎでは、ばねの全体の伸びはばねの本数に (②) する。

(あ) 比例 (い) 反比例

- (2) 下の図1のグラフからばねAとばねBのばね定数は何N/mですか。ただし、ばねについては次のようなことが分かっています。

ばねを伸ばしたり縮めたりすると、もとに戻ろうとする力がはたらきます。これをばねの「弾性力」といいます。次の式で表されるように、ばねの弾性力の大きさ[N]は、ばね定数[N/m]とばねの自然の長さからの伸び(縮み)[m]の積で表されます。

$$\text{ばねの弾性力[N]} = \text{ばね定数[N/m]} \times \text{ばねの自然の長さからの伸び(縮み)[m]}$$

ばねの弾性力の大きさ[N]

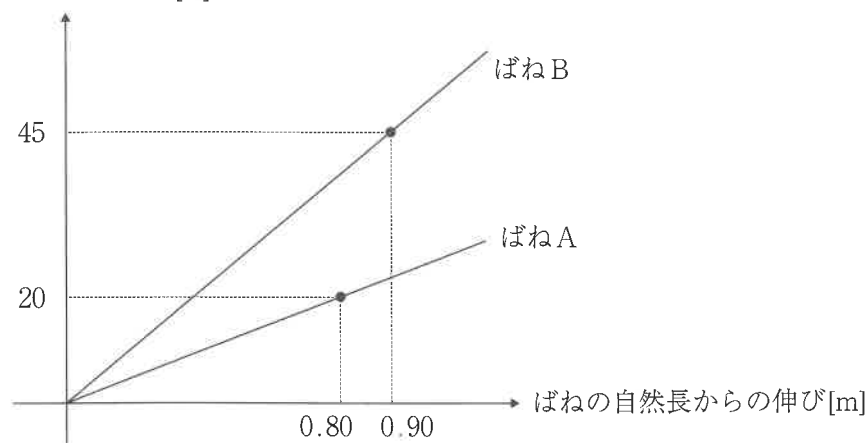


図1

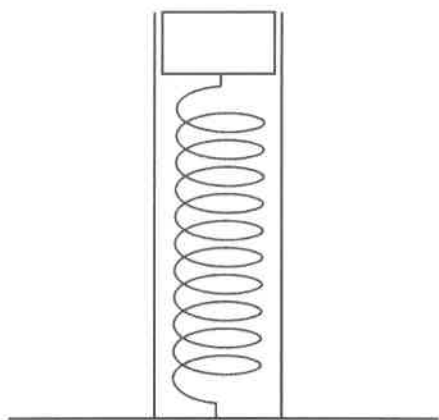


図 2

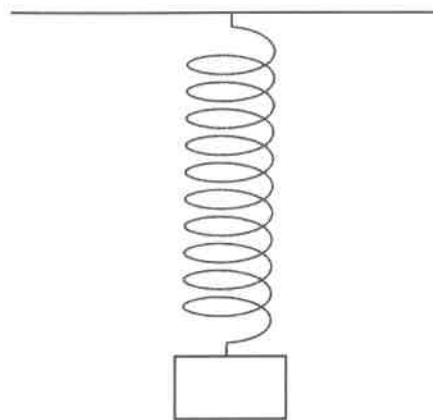


図 3

(3) 図 2 と同じばねで同じおもりを用いて、図 3 のようにおもりをばねでつるしました。図 3 のばねの伸びは、図 2 のばねの縮みに比べてどのようなになりますか。最も適当なものを、次の (あ) ～ (う) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 大きくなる (い) 変わらない (う) 小さくなる

(4) (3) と同じ実験をばね定数は同じでおもさを考えないといけなばねを用いて行った場合、図 3 のばねの伸びは図 2 のばねの縮みに比べてどのようなになりますか。最も適当なものを、次の (あ) ～ (う) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 大きくなる (い) 変わらない (う) 小さくなる

- (5) ばねAと同じばね定数のばねを2本用いて図4のような実験装置を、ばねBと同じばね定数のばねを2本用いて図5のような実験装置を用意しました。おもりの質量が300gであったとき、ばね1とばね4の伸びや縮みはそれぞれ何cmになりますか。ただし、100gのおもりにはたらく重力の大きさを1Nとします。

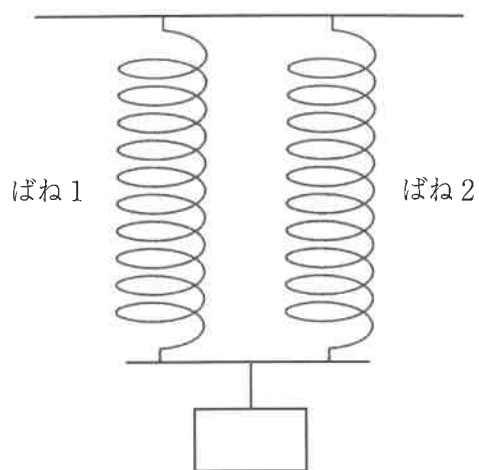


図4

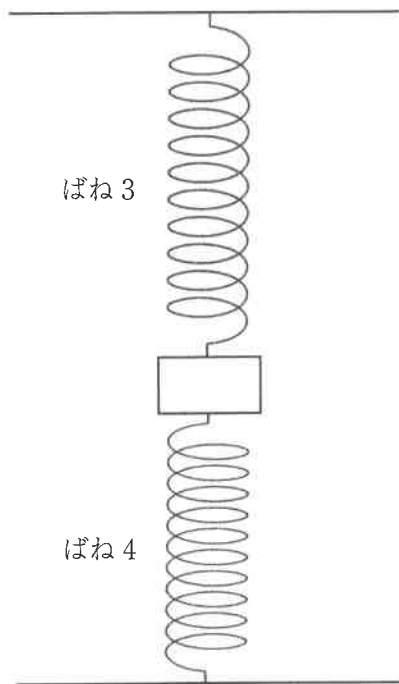


図5

- (6) 図4，図5のそれぞれの2本のばねを合成して1本のばねであると考えると，合成したばねのばね定数はそれぞれ何N/mですか。

- (7) 図2と図5の実験装置を用いて上下に振り子運動をさせました。また、ばねAと同じばね定数のばねを4本用いて図6のような実験装置を用意して、同様の実験を行いました。10^{往復}の時間を測定する実験の結果は次の表のようになりました。表のXとYとZに当てはまると考えられる数値をそれぞれ答えなさい。

表1 図2の実験装置での実験結果

おもりの重さ[kg]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
測定結果[秒]	8.9	12.6	15.4	17.8	19.9	21.8	23.5	25.2	26.7	28.0

表2 図5の実験装置での実験結果

おもりの重さ[kg]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
測定結果[秒]	4.4	6.3	7.7	8.9	9.9	10.9	11.8	X	13.3	14.0

表3 図6の実験装置での実験結果

おもりの重さ[kg]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
測定結果[秒]		Y								Z

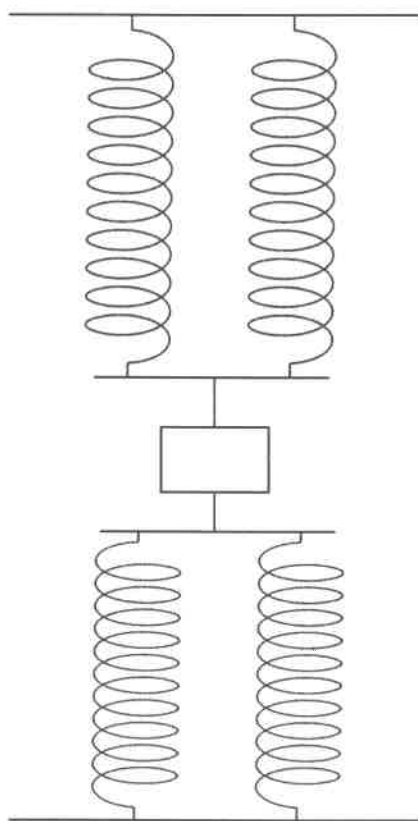


図6

理 科（解答用紙） A 日程

1

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

2

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

3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
g		g	cm ³	
(11)				

4

(1)		(2)		(3)
①	②	ばね A	ばね B	
		N/m	N/m	
(4)	(5)		(6)	
	ばね 1	ばね 4	図 4	図 5
	cm	cm	N/m	N/m
(7)				
X	Y	Z		

↓ここにシールを貼ってください↓



264A3



受 験				
番 号				

26

※ここには何も書き込まないこと

1	2	3	4