

2022 年度 一般入学試験 前期日程（2 月 2 日）

地理歴史・公民・理科

〔世界史 B、日本史 B、政治・経済〕
〔物理基礎・化学基礎・生物基礎〕

（試験時間 60 分）

この問題冊子には、「世界史 B」「日本史 B」「政治・経済」の 3 科目及び「理科（物理基礎・化学基礎・生物基礎）」を掲載しています。解答する科目を間違えないように選択しなさい。

注 意 事 項

- 1 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 この注意事項は、問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。
- 3 この問題冊子は、121 ページあります。出題科目、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出 題 科 目		ペ ー ジ	選 択 方 法
地理 歴史 ・ 公民	世 界 史 B	4 ～ 29	左の 3 科目のうち 1 科目を選択して解答する。
	日 本 史 B	30 ～ 53	
	政 治 ・ 経 済	54 ～ 79	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	81 ～ 121	試験時間内に左の 3 科目のうち 2 科目を選択して解答する。

- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 5 「地理歴史・公民」の科目を選択する者は「地理歴史・公民解答用紙」を、「理科」の科目を選択する者は「理科解答用紙」を使用しなさい。

「理科」は解答用紙 1 枚で 2 科目を解答します。解答の順番は問いません。解答時間（60 分）の配分は自由です。

裏表紙へ続く、裏表紙も必ず読むこと。

6 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。

① 試験コード欄・座席番号欄

試験コード・座席番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

② 氏名欄

氏名・フリガナを記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を一つ選び、科目名の右の○にマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。

7 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、

10

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

解答 番号	解 答 欄									
10	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

8 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。

9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

理 科

(物理基礎・化学基礎・生物基礎)

試験時間内に下記の3科目のうち2科目を選択して解答すること。

出 題 科 目	ペ ー ジ
物 理 基 礎	82 ～ 93
化 学 基 礎	94 ～ 105
生 物 基 礎	106 ～ 121

「理科」は解答用紙1枚で2科目を解答します。解答の順番は問いません。解答時間(60分)の配分は自由です。

(注) 理科を選択した者は、試験時間内に「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」のうち2科目を選択して解答すること。

物 理 基 礎

(解答番号 ～)

第1問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 図1のように、地表から鉛直上向きに小物体を打ち上げると3秒後に最高点に達した。最高点に達する1秒前における小物体の速度ベクトルと加速度ベクトルの向きを表す矢印の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。ただし、↑は鉛直上向き、↓は鉛直下向きを表し、○はゼロベクトルを表す。

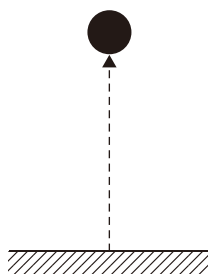
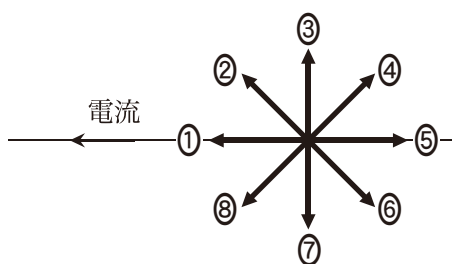
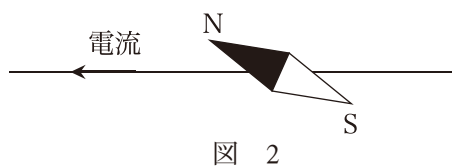


図 1

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
速 度	↑	↑	↑	○	○	○	↓	↓	↓
加 速 度	↑	○	↓	↑	○	↓	↑	○	↓

問2 図2のように、直線状の導線の真上に水平面内で回転できる方位磁針を置き、右から左に電流を流す。方位磁針のN極の向きとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 2



物理基礎

問 3 次の文章中の空欄 **ア** ・ **イ** に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。 **3**

外部からの熱の出入りを遮断して行われる状態の変化を **ア** という。
例えば、気体を急に圧縮する **ア** を行くと、気体に加えられた仕事により、
気体の温度は **イ** 。

	ア	イ
①	等温変化	上昇する
②	等温変化	一定に保たれる
③	等温変化	下降する
④	断熱変化	上昇する
⑤	断熱変化	一定に保たれる
⑥	断熱変化	下降する
⑦	不可逆変化	上昇する
⑧	不可逆変化	一定に保たれる
⑨	不可逆変化	下降する

問 4 摩擦力がなくても起こりえる現象として最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つ選べ。 4

- ① 壁にはしごを立てかける。
- ② 人が歩く。
- ③ 車を走らせる。
- ④ 人工衛星が地球を周回する。
- ⑤ 両手を合わせてこすると，その部分が温かくなる。

問 5 電氣的に中性な炭素 $^{14}_6\text{C}$ の原子核中の中性子の数と，原子核のまわりにある電子の数の組合せとして最も適当なものを，次の①～⑨のうちから一つ選べ。

5

	中性子	電 子
①	6	6
②	6	8
③	6	14
④	8	6
⑤	8	8
⑥	8	14
⑦	14	6
⑧	14	8
⑨	14	14

第2問 次の文章(A・B)を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。

A 図1のように、電圧24Vの直流電源と、抵抗値 $1.0\ \Omega$ の抵抗A、 $3.0\ \Omega$ の抵抗B、 $6.0\ \Omega$ の抵抗C、Dからなる回路がある。

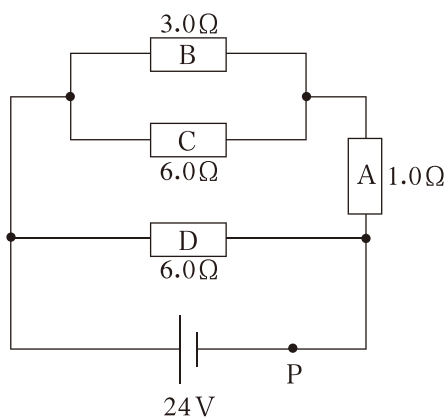


図 1

問 1 回路中の点 P を流れる電流 I [A] の数値と抵抗 A の消費電力 P [W] の数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

6

	I [A]	P [W]
①	1.5	2.25
②	1.5	5.76
③	1.5	64
④	6.4	2.25
⑤	6.4	5.76
⑥	6.4	64
⑦	12	2.25
⑧	12	5.76
⑨	12	64

問 2 4 個の抵抗のうち 1 個の抵抗を回路から取り外したところ、点 P を流れる電流の値は 8.0 A になった。取り外した抵抗として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

7

- ① 抵抗 A ② 抵抗 B ③ 抵抗 C ④ 抵抗 D

物理基礎

B 図 2 は、 x 軸上を負の向きに速さ 4.0 cm/s で伝わる正弦波の $t = 0 \text{ s}$ のときの波形を表している。 y 軸は媒質の変位を表しており、変位の大きさの最大点 A, C, E の x 座標は、それぞれ 2.0 cm , 6.0 cm , 10 cm であり、 $y = 0 \text{ cm}$ の点 B, D の x 座標は、それぞれ 4.0 cm , 8.0 cm である。

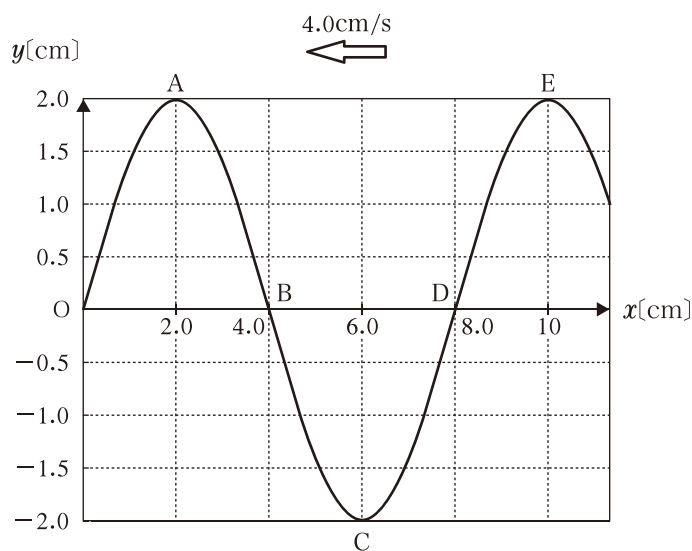


図 2

問3 この波の波長 λ [cm]と振動数 f [Hz]の数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。 8

	λ [cm]	f [Hz]
①	2.0	0.50
②	2.0	1.0
③	2.0	2.0
④	4.0	0.50
⑤	4.0	1.0
⑥	4.0	2.0
⑦	8.0	0.50
⑧	8.0	1.0
⑨	8.0	2.0

問4 時刻 $t = 0$ sにおいて、媒質の速度の向きが y 軸の正の向きである点として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 9

- ① A と E ② B ③ C ④ D

第3問 次の文章(A・B)を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。

A 図1のように、水平面とのなす角度 θ を変化させることのできる長さ 2ℓ の斜面がある。斜面の上半分はなめらかであり、下半分はあらくなっている。この斜面の上端に質量 m の小物体を置き、静かに放して斜面をすべらせる。ただし、重力加速度の大きさを g とし、空気抵抗は無視できるものとする。

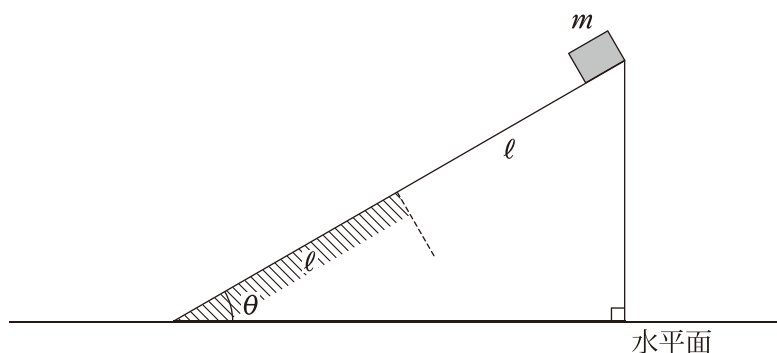


図 1

問1 小物体が斜面のあらい部分に入る直前の速さ v を表す式として正しいものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 $v =$ 10

① $\sqrt{g\ell}$

② $\sqrt{2g\ell}$

③ $\sqrt{g\ell \cos \theta}$

④ $\sqrt{2g\ell \cos \theta}$

⑤ $\sqrt{g\ell \sin \theta}$

⑥ $\sqrt{2g\ell \sin \theta}$

問2 斜面のあらい部分と小物体との間の動摩擦係数が μ' のとき、小物体を斜面の下端まで到達させるために必要な斜面と水平面とのなす角度 θ が満たすべき条件として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

11

① $\sin \theta > \frac{\mu'}{2}$

② $\cos \theta > \frac{\mu'}{2}$

③ $\tan \theta > \frac{\mu'}{2}$

④ $\sin \theta < \frac{2}{\mu'}$

⑤ $\cos \theta < \frac{2}{\mu'}$

⑥ $\tan \theta < \frac{2}{\mu'}$

物理基礎

B 図 2 のように、ばね定数 k の軽いばねに質量 m の物体を取り付け、鉛直上向きの加速度 a で引っ張り上げる。ただし、重力加速度の大きさを g とし、空気抵抗は無視できるものとする。

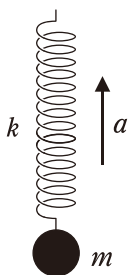


図 2

問 3 加速度 a で上昇しているときの、ばねの伸びを x とする。物体の運動方程式として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。ただし、鉛直上向きを正とする。 12

① $ma = mg + kx$

② $ma = mg - kx$

③ $ma = -mg + kx$

④ $ma = -mg - kx$

問 4 物体の上向きの速さが v のときにばねが外れ、物体はそのまま鉛直線上を上昇し続け、最高点に達した後、落下した。ばねが外れた位置から最高点まで上昇した距離 H と、ばねが外れてから再びその位置を通過するまでの時間 T を表す式の組合せとして正しいものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

13

	H	T
①	$\frac{v^2}{4g}$	$\frac{v}{g}$
②	$\frac{v^2}{2g}$	$\frac{v}{g}$
③	$\frac{v^2}{g}$	$\frac{v}{g}$
④	$\frac{v^2}{4g}$	$\frac{2v}{g}$
⑤	$\frac{v^2}{2g}$	$\frac{2v}{g}$
⑥	$\frac{v^2}{g}$	$\frac{2v}{g}$