

2021年度

【学校推薦型選抜〈併願型〉(2日目)】

【学校推薦型選抜〈専願型〉】

基礎素養検査

2 限 目

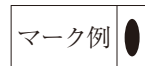
注 意

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. 問題冊子は1部、解答用紙は2枚です。なお、解答用紙は、「国語」用の『解答用紙①』と「理科」用の『解答用紙②』の2種類があります。解答用紙は、試験終了後に2枚とも提出いただきますので、2枚ともに受験番号欄に記入およびマークしてください。
3. 出題科目、ページおよび選択方法は、下表のとおりです。

出題科目		ページ	選択方法
理科※	物理基礎	1 ～ 4	解答科目は、選択できる科目を受験票で確認のうえ、選択しなさい。
	化学基礎	5 ～ 7	
	生物基礎	9 ～ 14	
国語		国語 1 ～ 国語13（うしろから始まります）	

※理科については、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」から2科目選択し、解答してください。解答する科目の順番は問いません。解答時間（60分）の配分は自由です。

4. 解答は全てマークセンス方式です。マークは黒鉛筆(シャープペンシル可)で右の例のように正しくマークしてください。



5. 解答用紙には解答欄のほかに次の記入欄があります。

(1) 受験番号欄

『解答用紙①』および『解答用紙②』の2枚ともに、受験番号を受験番号欄の上欄に算用数字で記入し、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

(2) 解答科目選択欄

①「国語」を解答される方

『解答用紙①』の解答科目選択欄について、「解答をする」のマーク欄にマークするとともに、解答する科目を○で囲み、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

②「理科」を解答される方

『解答用紙②』の解答科目選択欄について、「解答をする」のマーク欄にマークするとともに、解答する科目(2科目)を○で囲み、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

※受験番号および解答した科目が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。

6. 記入したマークを訂正する場合は、プラスチック製消しゴムで完全に消し、改めてマークしてください（消しくずを残さないこと）。
7. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしてはいけません。
8. 解答用紙の※印欄はマークしてはいけません。
9. 問題冊子と解答用紙にページの落丁・乱丁および印刷の不鮮明な箇所や汚れなどがある場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

物理基礎

(解答番号 (1) ～ (25))

I 空欄 (1) ～ (11) にあてはまる答えとして最も適当なものを各解答群から一つ選び、その記号をマークせよ。(22点)

水平と角 θ をなす長い斜面上での質量 m の小球の運動を考える。斜面に平行で登る向きを x 軸正方向にとり、点 A から初速 $v_0 (> 0)$ で斜面を登ったときの到達点を点 B とする。ただし、重力加速度の大きさを g とする。

問 1 斜面がなめらかな場合、小球は点 A から点 B までの距離 $x_0 = \text{(1)}$ まで登ってそこから再び斜面を下っていく。点 B まで達するのに必要な時間 t_0 は (2) である。

(1)の解答群

① gv_0^2 ② $gv_0^2 \sin \theta$ ③ $\frac{2g}{v_0^2}$ ④ $\frac{v_0^2}{2g}$ ⑤ $\frac{2g \sin \theta}{v_0^2}$ ⑥ $\frac{v_0^2}{2g \sin \theta}$

(2)の解答群

① g ② $g \sin \theta$ ③ $\frac{g}{v_0}$ ④ $\frac{v_0}{g}$ ⑤ $\frac{g \sin \theta}{v_0}$ ⑥ $\frac{v_0}{g \sin \theta}$

問 2 斜面があらい場合（静止摩擦係数 μ 、動摩擦係数 μ' ）、小球が斜面を登っていく運動は加速度 (3) の等加速度運動になる。加速度の大きさを α_1 とすると、小球は点 A から点 B まで距離 $x_1 = \text{(4)}$ まで登る。点 A から点 B まで達するのに必要な時間 t_1 は (5) である。このとき x_1 は x_0 (6) 。また t_1 は t_0 (7) 。

斜面の角度と静止摩擦係数の条件によっては点 B まで登ってそこで静止して降りてこない場合がある。点 B で静止するときの条件は静止摩擦係数が (8) の条件を満たすときである。例えば θ が 30° のときであれば静止摩擦係数が (9) のときである。

また、小球が静止せずに斜面を下る場合には加速度は (10) であり、点 B から点 A までかかる時間 t_2 は t_1 (11) 。

(3), (10)の解答群

① g ② $-g$ ③ $g \sin \theta$ ④ $-g \sin \theta$ ⑤ $g \cos \theta$ ⑥ $-g \cos \theta$
⑦ $-g(\sin \theta + \mu' \cos \theta)$ ⑧ $g(\sin \theta + \mu' \cos \theta)$
⑨ $-g(\sin \theta - \mu' \cos \theta)$ ⑩ $g(\sin \theta - \mu' \cos \theta)$

(4)の解答群

- ① $\alpha_1 v_0^2$ ② $2\alpha_1 v_0^2$ ③ $\frac{2\alpha_1}{v_0^2}$ ④ $\frac{v_0^2}{\alpha_1}$ ⑤ $\frac{\alpha_1}{v_0^2}$ ⑥ $\frac{v_0^2}{2\alpha_1}$

(5)の解答群

- ① α_1 ② $\alpha_1 \sin \theta$ ③ $\frac{\alpha_1}{v_0}$ ④ $\frac{v_0}{\alpha_1 \sin \theta}$ ⑤ $\frac{\alpha_1 \sin \theta}{v_0}$ ⑥ $\frac{v_0}{\alpha_1}$

(6), (7), (11)の解答群

- ① より大きい ② より小さい ③ と等しい

(8)の解答群

- ① $\mu \geq \sin \theta$ ② $\mu \leq \sin \theta$ ③ $\mu \geq \cos \theta$ ④ $\mu \leq \cos \theta$ ⑤ $\mu \geq \tan \theta$ ⑥ $\mu \leq \tan \theta$

(9)の解答群

- ① $\frac{1}{2}$ 以上 ② $\frac{1}{2}$ 以下 ③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 以上 ④ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 以下
⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 以上 ⑥ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 以下 ⑦ 1 以上 ⑧ 1 以下

Ⅱ 空欄 (12) ～ (18) にあてはまる答えとして最も適当なものを各解答群から一つ選び、その記号をマークせよ。(14点)

電池から得られる電気は (12) (略称: (13)) であり、電圧や電流の向きが一定である。一方で家庭のコンセントから得られる電気のように、電圧や電流の向きが周期的に変化している電気を (14) (略称: (15)) という。家庭用コンセントの電圧は図1のように時間変化する。この正弦波 (14) の最大値は約 (16) Vであり、通常呼称である (15) (17) Vを (18) といい、このときの (14) で点灯させた電球の明るさが、(17) Vの (12) 電源で点灯させたときの明るさに相等する。

(12), (14)の解答群

- ① 交流 ② 直流 ③ 整流

(13), (15)の解答群

- ① DC ② AC

(16), (17)の解答群

- ① 1.5 ② 9 ③ 12 ④ 90 ⑤ 100 ⑥ 141

(18)の解答群

- ① 平均値 ② 実効値 ③ 最大値 ④ 最小値

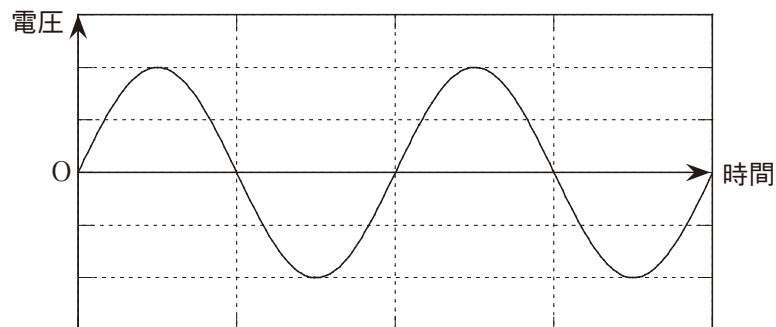


図1

Ⅲ 空欄 (19) ～ (25) にあてはまる答えとして最も適当なものを各解答群から一つ選び、その記号をマークせよ。 (14点)

音波についての記述で正しいものには ① を、誤っているものには ② をマークせよ。

音波は横波として空気中を伝わる。	(19)
音の振動数が大きいと、高い音として聞こえる。	(20)
人の可聴音は 20 Hz ～ 20 kHz 程度である。	(21)
超音波は可聴音より振動数が小さい波である。	(22)
超音波は可聴音より速く伝わる。	(23)
音の速さは気体中よりも液体中や固体中のほうが速い。	(24)
空気中を伝わる音の速さは気温に関係なく一定である。	(25)

ご注意

1. 本書の一部あるいは全部について，発行者の許可を得ずに，無断で複写・転写することは禁じられています。
2. 本書の内容に誤り・誤字脱字などございましたら，ご連絡いただけると幸いです。

2021/7/1

発行・制作:広島国際大学入試センター

連絡先:739-2695 広島県東広島市黒瀬学園台555-36

TEL: 0823-70-4500 FAX: 0823-70-4518

Mail: HIU.Nyushi@josho.ac.jp

URL: <https://www.hirokoku-u.ac.jp/>

Copyright © 2021 Hiroshima International University, All rights reserved.
