

平成31年度 前期選抜 総合問題

総合問題 B

(10時30分～11時30分, 60分間)

問題用紙

注 意

1. 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
3. 問題は、全部で15問で、9ページです。
4. 「開始」の合図で、まず、解答用紙の所定の欄に受検番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101

PHILOSOPHY 101: INTRODUCTION TO PHILOSOPHY
Lecturer: [Name]
Lectures: [Number]
Topic: [Topic]

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $-4^2 - \{10 - (-2)^3\}$ を計算しなさい。

(2) $\frac{9}{25}$ の平方根を答えなさい。

(3) $(2xy)^2 \times \frac{1}{3}x \div (-2y)^2$ を計算しなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 方程式 $\frac{2x+3}{5} = \frac{2x-3}{3}$ を解きなさい。

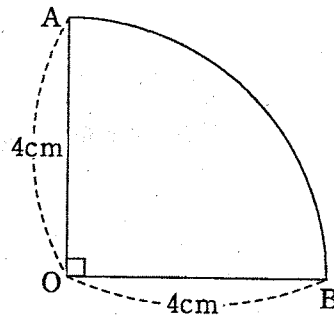
(2) 方程式 $x(x-2) = x$ を解きなさい。

(3) 連立方程式
$$\begin{cases} \frac{x}{4} + 2y = -5 \\ 2x - \frac{y}{3} = 9 \end{cases}$$
 を解きなさい。

3 右のおうぎ形を、AOを軸として回転させてできる立体を考える。

(1) この立体の体積を求めなさい。

(2) この立体の表面積を求めなさい。



4 次の各問いに答えなさい。

(1) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の和が8にならない確率を求めなさい。

(2) 立方体の各面に1が1つ、2が2つ、3が3つ書かれています。この立方体を2回投げるとき、出た数の和が5となる確率を求めなさい。

(3) 次の資料は、中学生8人が行った、ある小テストの得点を示したものです。

9 15 7 13 14 2 11 21

中央値を求めなさい。

(4) ある生徒が受けた過去5回分のテストの得点の平均点は60点であった。この生徒の6回目のテストの得点が84点のとき、6回分のテストの得点の平均点を求めなさい。

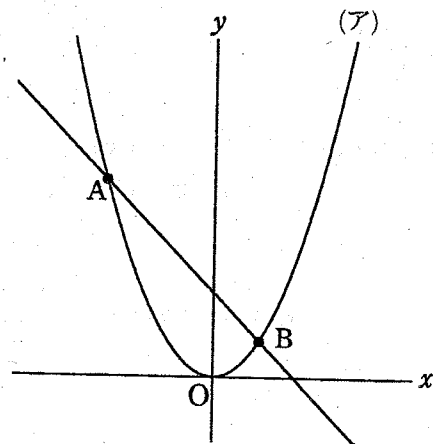
5 関数 $y = \frac{1}{4}x^2 \dots$ (ア) のグラフ上に

2点 $A(-7, a)$, $B(3, b)$ をとる。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) a, b の値を求めなさい。

(2) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。



(3) 三角形 OAB の面積を求めなさい。ただし、原点を O とし、座標軸の1目盛りは 1cm とする。

6 力と運動に関する以下の各問いに答えなさい。

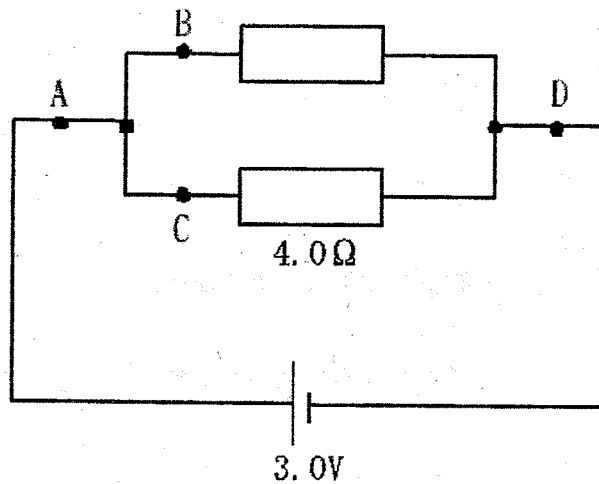
(1) 次の文章の () に適する語句を答えなさい。

物体に力がはたらいていないときや、力がはたらいていてもそれらがつりあっているとき、静止している物体は静止し続けるし、動いている物体は (a) 運動を続ける。物体のもつこの性質を (b) という。

(2) 135km の距離を 1 時間 30 分で走る自動車の平均の速さは何 km/h か。

(3) (2) の自動車の速さは何 m/s か。

7 下の図の点Aを流れる電流は 3A である。以下の各問いに答えなさい。



(1) 回路全体の抵抗は何Ωか。

(2) BD間の電圧は何Vか。

(3) 点Cを流れる電流は何Aか。

- 8 異なる質量のマグネシウムをはかり取り、次のような実験を行った。以下の各問いに答えなさい。

〈実験〉

方法

1. マグネシウムをガスバーナーで加熱する。
2. 冷やしてから質量をはかる。質量が増えていたら、再び加熱する。
3. 全体の質量が増えなくなるまで2の操作をくり返す。質量が増えなくなったら、加熱後の質量として記録する。

結果

実験の結果をまとめると、次のようになった。

マグネシウムの質量[g]	0.30	0.60	1.20	1.50
化合物の質量[g]	0.50	1.00	2.00	2.50

- (1) 加熱すると、マグネシウムは何という物質と化合するか。
- (2) 0.60gのマグネシウムは何gの(1)の物質と化合したか。
- (3) (1)で化合した後の物質の化学式を答えなさい。
- (4) 0.75gのマグネシウムを用いて同じように実験を行った。加熱後の化合物の質量は何gか。
- (5) この実験で起こる化学変化を化学反応式で表しなさい。

- 9 以下の各問いに答えなさい。

- (1) 次の文章の()に適する語句を答えなさい。
化学変化によって電流を取り出すことができる装置を電池という。そのうち、水の電気分解と逆の化学変化を利用したものを()という。
- (2) 次のa~dのうち非電解質を1つ選び、記号で答えなさい。
a 塩化ナトリウム b エタノール c 水酸化ナトリウム d 塩化水素
- (3) 硫酸は水に溶けるとどのように電離するか。イオン式で表しなさい。

10 生物の問題について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 植物で、水が水蒸気になって出ていたり、その他の気体の出入りが行われたりするところを何というか、その名称を答えなさい。
- (2) 種子をつくらないシダ植物が、種子の代わりにつくるものをたくさん入れた袋状のものを何というか、答えなさい。
- (3) 自然界で生活している生物どうしの間には、食べる・食べられるという関係で結ばれているものが多いが、そのようなつながりを漢字四文字で何というか、答えなさい。
- (4) 生態系を構成する生産者・消費者（分解者を含む）が炭素を含む気体を放出する作用（動作）は何というか、答えなさい。
- (5) エンドウマメにおいて、草丈が高くなる遺伝子をT（こちらの遺伝子が優性遺伝子となる）、草丈が低くなる遺伝子をt（こちらの遺伝子が劣性遺伝子となる）とすると、両親の遺伝子型がTtとttとしたとき、この両親から生まれてくる次の代の子の草丈の分離比は、次の選択肢のうちどれになるか。最も適当なものを一つ選び、記号で答えなさい。なお、この分離比はいずれも 高：低 で示してある。
a 1：1 b 2：1 c 1：2 d 3：1 e 1：3
- (6) 有性生殖を行う植物において、花粉がめしべの柱頭につくことを何というか、答えなさい。（その後に、精細胞と卵細胞の受精が行われる）
- (7) 血液が循環する道すじにおいて、心臓から出て全身をめぐる心臓へもどる道すじを（ a ）循環という。（ a ）に当てはまる語句を、答えなさい。
- (8) 動物の反応において、刺激に対して無意識に起こる反応を何というか、答えなさい。

11 地学の問題について、次の問いに答えなさい。

- (1) 太陽のように、惑星よりもはるかに大きく、自ら光を放出する天体を何というか、答えなさい。
- (2) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか、答えなさい。
- (3) マグマが地表や地下で冷えて固まった岩石を火成岩という。その火成岩のうち深成岩の岩石のつくりは何組織と呼ばれるか、答えなさい。
- (4) 地球上で地震が起きる大きな原因は、厚さ100 kmほどの板状の岩石でできたものの動きであるといわれる。この板状の岩石でできたものを何と呼ぶか、答えなさい。
- (5) 気象の frontline において、冷たい空気である寒気が暖かい空気である暖気の下にもぐりこみ、暖気を押し上げながら進んでいく前線を何というか、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

a 寒冷前線 b 温暖前線 c 停滞前線 d 閉そく前線

- (6) たとえば冷たい気団とあたたかい気団というように、性質の異なる空気のかたまりが接すると、両者はすぐにはまじり合わず、間に境界面ができる。その境界面を何というか、答えなさい。
- (7) 日本の冬の天気に影響を与える、日本の北西地域で発達する冷たくて乾燥した気団を何気団というか、答えなさい。

12 次の英文の () 内に入る最も適当なものをそれぞれア～ウの中から一つずつ選び、記号で答えなさい。

- (1) My sister enjoys () about music.
ア to talk イ talked ウ talking
- (2) Aya is the () of the four.
ア tallest イ taller ウ tall
- (3) Mike () the music room yesterday.
ア doesn't clean イ didn't clean ウ cleans
- (4) () is fun for me to play *shogi* with my friends.
ア There イ This ウ It
- (5) This is a story () makes us sad.
ア who イ which ウ why
- (6) When () they going to begin the party?
ア will イ are ウ do
- (7) A: Do you know the language () in that country?
B: Yes, it's English.
ア use イ using ウ used
- (8) A: How long () he been sick?
B: For two days.
ア has イ have ウ does
- (9) A: Hello. This is Taku. () I speak to Meg, please?
B: I'm sorry. She is not here.
ア Would イ May ウ Must
- (10) A: (). Could you tell me how to get to the museum?
B: Sure.
ア I see イ You're welcome ウ Excuse me

13 次の各組の a.b.の英文がほぼ同じ内容を表すように () 内に適語を入れなさい。

ただし、(4) (5) については、() の中の文字で始めなさい。

- (1) a. I'm looking for Aoba Station.
b. () is Aoba Station?
- (2) a. A year has twelve months.
b. () are twelve months in a year.
- (3) a. We can't walk because we are very tired.
b. We are () tired that we can't walk.
- (4) a. Many Japanese people like *sumo*.
b. *Sumo* is a (p) sport in Japan.
- (5) a. I will be eleven years old tomorrow.
b. Tomorrow is my eleventh (b).

14 A と B の関係と C と D の関係が同じになるように、D の () 内に適語を入れなさい。

	A	:	B	C	:	D
(1)	one		first	three		()
(2)	hot		cold	difficult		()
(3)	blue		color	dog		()
(4)	go		went	sing		()
(5)	I		mine	we		()

15 次の各文の[]内の語(句)を並べかえて、日本語の内容に合う英文を作りなさい。ただし、文の最初に来る語も小文字で始めてある。

(1) 先生は彼らにお互い助け合うように頼みましたか。

Did the teacher ask [to / them / other / help / each]?

(2) 競技場の前で9時に彼女に会おう。

[her / front / meet / let's / in] of the stadium at 9:00.

(3) お母さんは君にもう一度やる機会を与えてくれるだろう。

Your mother will [another / you / to / give / chance] try.

(4) この映画はあの映画よりもおもしろい。

This movie is [that / more / than / one / interesting].

(5) 私が訪れたい都市はロンドンです。

[I / the / visit / want / city / to] is London.

