

令和2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. 「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。
4. 問題は、全部で15問で、12ページです。受検番号を記入後確認し、
不備がある場合すみやかに申し出ること。
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。

1 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) I have a () cats.

ア few イ little ウ many

(2) Jane () her homework now.

ア was doing イ is doing ウ did

(3) This book is () difficult that I can't read it.

ア so イ too ウ not

(4) He is interested () music.

ア with イ by ウ in

(5) () is important for us to study English every day.

ア It イ There ウ This

(6) Mr. Sato () to Osaka last Sunday.

ア goes イ went ウ gone

(7) Jim is the () student in his school.

ア tall イ taller ウ tallest

(8) That is the man () built this house.

ア which イ who ウ what

(9) Please tell me () to use this CD player.

ア what イ how ウ why

(10) He studied very hard () a doctor.

ア to become イ became ウ becoming

(11) Bob and I have () each other for seven years.

ア know イ knew ウ known

(12) This letter () in English.

ア wrote イ is written ウ is writing

(13) A: Must I wash the dishes now?

B: No, you ().

ア must not イ have to ウ don't have to

(14) A: () we go shopping this afternoon?

B: Yes, let's.

ア Shall イ Will ウ Let's

(15) A: Who is the boy () tennis with Meg?

B: He is my brother.

ア plays イ playing ウ is playing

2 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)	I	:	mine		you	:	()
(2)	high	:	low		large	:	()
(3)	one	:	first		two	:	()
(4)	sing	:	sang		see	:	()
(5)	summer	:	season		yellow	:	()

3 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ります。

(1) グリーンさんがあなたにこのカメラを買ってくれたのですか。

Did [this / you / buy / Mr.Green / camera]?

(2) その教室には10台のコンピュータがある。

There [ten / the classroom / computers / are / in].

(3) 私はもう朝食を食べ終わりました。

[already / breakfast / I / eaten / have].

(4) あなたが最も好きな科目は何ですか。

[subject / your / what / favorite / is]?

(5) 母は私に一生懸命勉強してほしいと思っている。

[hard / wants / study / me / my mother / to].

4 次の計算をなさい。

(1) $15 - (-20) \div 5$

(2) $(-3)^3 - (-2) \times 9$

(3) $\frac{5x-2y}{2} - \frac{8x-5y}{3}$

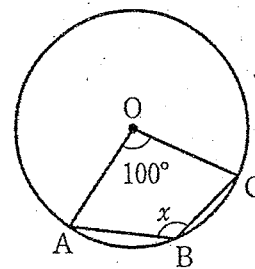
5 次の各方程式を解きなさい

(1) 2次方程式 $2x^2 - x - 3 = 0$

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - y + 4 = 0 \\ y = -x + 1 \end{cases}$

6 次の各問いに答えなさい。

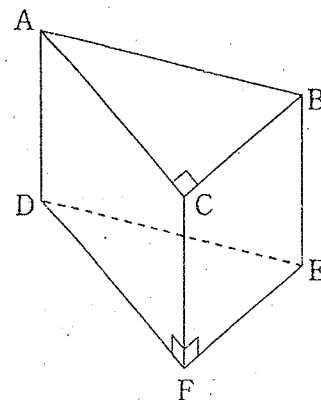
(1) 右の図において、 O は円の中心である。
 x の大きさを求めなさい。



(2) 右の図のような三角柱について、以下の問いに答えなさい。

(ア) 辺 AC とねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

(イ) $AB=5\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, $CA=4\text{cm}$, $AD=3\text{cm}$, $\angle ACB=90^\circ$ のとき、この立体の体積を求めなさい。



7 次の各問いに答えなさい。

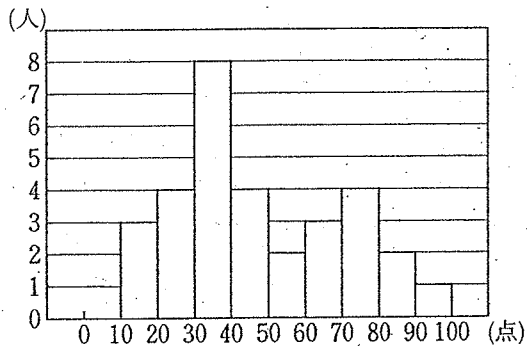
(1) 2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が9以下になる確率を求めなさい。ただし、さいころの目の出方は1, 2, 3, 4, 5, 6の6通りであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(2) 2から5までの数字を1つずつ書いた4枚のカードがある。このカードをよくきって、その中からカードを1枚ずつ続けて2回引き、引いた順にカードを左から並べて2桁の整数をつくる。このとき、その整数が4の倍数になる確率を求めなさい。

(3) 右の図は31名のテストの点数をヒストグラムにまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

(ア) このテストの最頻値を求めなさい。

(イ) 中央値が含まれる階級の階級値を求めなさい。

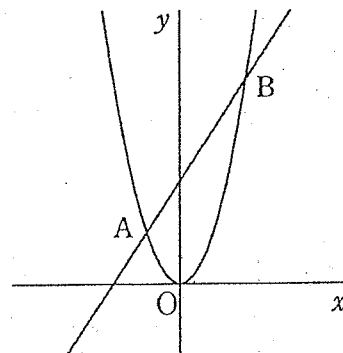


8 関数 $y=2x^2$ のグラフ上に2点 A, B があります。

点 A, B の x 座標がそれぞれ, $-1, 2$ であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 関数 $y=2x^2$ について, x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき, y の変域を求めなさい。

(2) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。



(3) 直線 AB と x 軸との交点を点 C とします。 $\triangle OBC$ 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。

9 光と音について、次の各問いに答えなさい。

(1) 音が伝わる物質について述べた文として最も適当なものを a～c から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a 音は、気体、液体、固体の中を伝わる。
- b 音は、気体、液体の中を伝わるが、固体の中は伝わらない。
- c 音は、気体の中を伝わるが、液体、固体の中は伝わらない。

(2) 焦点距離 10cm の凸レンズの軸（光軸）上に物体を置き、凸レンズによってできる物体の像が、物体と凸レンズとの距離によってどのように変わるかを調べた。凸レンズと物体の距離が 5cm のときにできる像について述べた文として最も適当なものを a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a スクリーン上に上下左右が同じ向きで像が映る。
- b スクリーン上に上下左右逆向きで像が映る。
- c スクリーン上に像ができることはなく、凸レンズを通して物体より大きな像が上下左右が物体と同じ向きで見える。
- d スクリーン上に像ができることはなく、凸レンズを通して物体より大きな像が上下左右が物体と逆向きで見える。

(3) いろいろな音をマイクロホンでオシロスコープの画面に波形で表示させて観察した。その結果として、高く聞こえる音はどのような音であるか、「() が () い」という表し方で書きなさい。

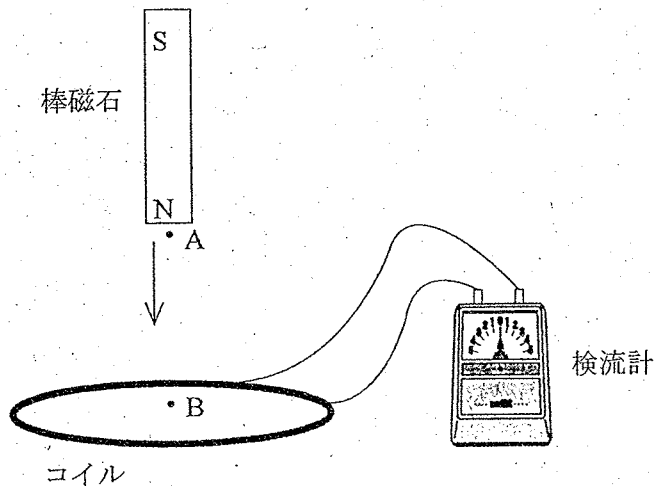
10 電流と磁界について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次にあげた物質の中で、同じ長さで同じ断面積の場合に電気抵抗が最も大きいものはどれか、最も適当なものを a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a ニクロム b ガラス c 鉄 d アルミニウム

(2) 100V の電圧での電力が 40W であるけい光灯けいこうとうに 100V の電圧をかけたとき、けい光灯に流れる電流は何 A か、求めなさい。

(3) 図のように、検流計を接続したコイルに棒磁石の N 極を A 点から B 点まで一定の速さで動かしたところ、検流計の針が振れた。この棒磁石を B 点から A 点まで図のときより大きな一定の速さで動かしたときの検流計の針の最大の振れは、図のときの最大の振れと比べてどのようなになるか、最も適当なものを a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

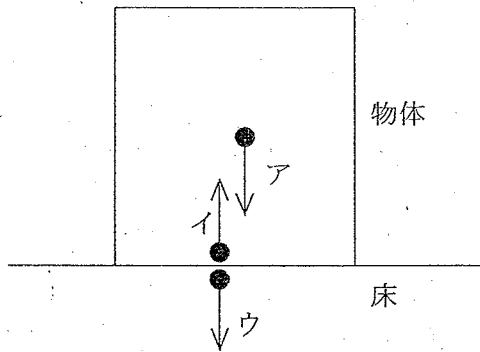


- a 図のときと同じ向きに、より大きく振れる。
b 図のときと同じ向きに、より小さく振れる。
c 図のときと逆向きに、より大きく振れる。
d 図のときと逆向きに、より小さく振れる。

11 力と運動について、次の各問いに答えなさい。

(1) 一定の速さで2時間に72kmを進んだ自動車の速さは何 m/s か、求めなさい。

(2) 次の図は、床に物体が置かれているときに床と物体にはたらく力を図示したものである。「作用・反作用」の2力と、「2力のつりあい」の2力の組み合わせを正しく示したものをa～fから1つ選び、その記号を書きなさい。



	作用・反作用	2力のつりあい
a	ア イ	ア ウ
b	ア イ	イ ウ
c	ア ウ	ア イ
d	ア ウ	イ ウ
e	イ ウ	ア イ
f	イ ウ	ア ウ

12 次の各問いに答えなさい。

(1) 気体について述べた次の各文のうち、正しいものはどれか、a～dから1つ選び、その記号を書きなさい。

- a 水素は上方置換法で集めるが、刺激臭がある。
- b 酸素は上方置換法で集めるが、それは水に溶けやすいからである。
- c 窒素は水に溶けにくい気体であり、地球上の空気の大部分を占める。
- d 二酸化炭素は石灰水を白く濁らせるが、どの気体よりも軽い。

(2) ある物質を水 100 g に溶かした時、その水溶液は飽和水溶液となった。その時の溶けた物質の質量を特に何というか、その名称を書きなさい。

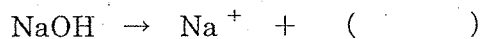
(3) ドライアイス(固体)が、二酸化炭素(気体)に変化するような、『固体→気体』への状態変化を何というか、その名称を書きなさい。

(4) すべての物質がもうこれ以上小さく分割することができない場合その粒子を原子と呼ぶが、それを原子と名付けた人物はだれか。次の a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a アボガドロ
- b メンデレーエフ
- c ドルトン
- d メンデル

(5) 「化学反応の前と後で、その反応に関係している物質全体の質量は変わらない」ということを何の法則というか、その法則名を書きなさい。

(6) ある物質が、水溶液中で電離している様子をイオン式で表した。() 内に当てはまるものを書きなさい。



(7) 次の文章のうち、正しいものはどれか。a～dから1つ選び、その記号を書きなさい。

- a 塩(えん)はすべて水に溶ける。
- b 塩(えん)はすべて水に溶けない。
- c アルカリの陰イオンと酸の陽イオンが結びついてできた化合物を塩(えん)という。
- d アルカリの陽イオンと酸の陰イオンが結びついてできた化合物を塩(えん)という。

13 次の各問いに答えなさい。

(1) 消化と吸収に関する説明として、正しいものはどれか、次の a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a だ液には、ペプシンという消化酵素が含まれている。
- b 胆汁に含まれる消化酵素は、脂肪を分解する。
- c 消化酵素は、体温に近い 40℃前後で、はたらきが活発になる。
- d 柔毛の中を通る毛細血管に、ブドウ糖と脂肪酸は吸収される。

(2) 植物が、光合成によって作り出した栄養分を別の場所に移動させる管を何というか、その名称を書きなさい。

(3) コルクの切片を顕微鏡で観察した時にたくさんの小部屋があることを見つけ、それを細胞 (cell) と名付けた人物は誰か、その人物名を書きなさい。

(4) 動物にとって次の栄養素のうち、からだをつくる材料となるものはどれか、次の a～d から最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a 無機物 b 炭水化物 c タンパク質 d 脂肪

(5) 血液内に存在する成分名とそのはたらきや形態を述べた文として、誤っているものはどれか、次の a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a 血しょうは、いろいろな栄養分や不要な物質をあわせもつ固体成分である。
- b 赤血球の形態は、中央がくぼんだ円盤状である。
- c 血小板は、小さくて不規則な形態をしている。
- d 白血球は、いろいろな形をしている。

(6) 生物が受精を行わずに新しい個体をつくるいろいろな生殖方法をまとめて何というか、その名称を書きなさい。

(7) 動物において、受精卵が分裂を始めて胚になり、個体としてのからだのつくりが完成するまでの過程のことを何というか、その名称を書きなさい。

(8) 植物の遺伝において、何世代自家受粉を繰り返してもその形質がすべて親と同じである場合、それらのことを何というか、その名称を書きなさい。

14 地球について、次の各問いに答えなさい。

(1) うすい塩酸をかけるととけて二酸化炭素を発生する堆積岩たいせきがんは何か、次の a～d から最も適当なものを1つ選び、その記号を書きなさい。

a チャート b 凝灰岩 c 石灰岩 d 泥岩

(2) 地震について正しく述べた文として最も適当なものを a～d から1つ選び、その記号を書きなさい。

- a 観測点の震源しんげんからの距離きょりは、震央しんおうからの距離よりも小さい。
- b 初期微動継続時間しよきびどうけいぞくじかんは、震源から遠いほど長い。
- c 震度しんどとマグニチュードは同じものである。
- d P波はS波よりも伝わる速さがおそい。

(3) 温暖前線にともなう気象現象の特徴として最も適当なものを、a～d から1つ選び、その記号を書きなさい。

- a 強いにわか雨になりやすい
- b 雷が発生しやすい
- c 積乱雲が発達しやすい
- d 雨の降る範囲が広い。

(4) 低気圧ていきあつにおける大気たいきの動きについて述べた文として最も適当なものを a～d から1つ選び、その記号を書きなさい。

- a 中心付近は上昇じょうしやう気流で、地上付近では周囲から中心部へ向かって風が吹く。
- b 中心付近は上昇気流で、地上付近では中心部から周辺へ向かって風が吹く。
- c 中心付近は下降かこう気流で、地上付近では周囲から中心部へ向かって風が吹く。
- d 中心付近は下降気流で、地上付近では中心部から周辺へ向かって風が吹く。

15 天体の動きについて、各問いに答えなさい。

(1) 金星は、夕方の西の空か、明け方の東の空でしか見られない。この理由として、最も適当なものを次の a～c から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a 金星は地球よりも太陽の近くを公転しているため
- b 地球は金星よりも太陽の近くを公転しているため
- c 真夜中に金星は地球の影に隠されるため

(2) 星座の中の太陽の通り道を何というか、その名称を書きなさい。

(3) 月がおよそ 1 か月かけて満ち欠けをするおもな理由として最も適当なものを次の a～d から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- a 地球がおよそ 1 か月かけて月のまわりを公転する。
- b 地球がおよそ 1 か月かけて太陽のまわりを公転する。
- c 月がおよそ 1 か月かけて自転する
- d 月がおよそ 1 か月かけて地球のまわりを公転する。