

注 意

学校独自検査問題は著作権の対象となっており、著作権法で保護されています。

「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用等することはできません。

平成30年度宮城県公立高等学校入学者選抜
前期選抜学校独自検査（普通科小論文）出題のねらい

宮城県仙台第三高等学校

第一問 は、理数科第一問に同じ

第二問

1

- (1) 第二次世界大戦戦後から現在までの産業構造の移り変わりの中で、主要輸出品目の変化に伴う日本の輸出額の推移をどのように理解しているのかを問う。
- (2) 社会の発展のためにはイノベーション（技術革新）により高付加価値商品を生み出すことが必要であり、日本は戦後それを実現しながら現在の先進国としての地位を築き上げてきた、ということについての理解を、適切に文章で表現する力を問う。

2

地方公共団体が、一定の独立性を保ちながら住民のためのきめ細かい行政を行うためには、地方財政における一般財源の比率が高くなければならない、ということについての理解を、適切に文章で表現する力を問う。

3

本家本元のイギリスのニュータウンでは職住近接が基本理念であったが、日本の場合は戦後復興期～高度経済成長期の農村から都市への人口移動が急激であり、多くのニュータウンが急場しのぎの職住分離型になってしまっていることが通勤通学ラッシュの大きな原因である。この問題の解決策を、文章で簡潔に表現する力を問う。

受験 番号	
----------	--

平成 30 年 度

公立高等学校入学者選抜

【前期】

学校独自検査

(宮城県仙台第三高等学校)

小 論 文 [普通科]

(第 4 時 13 : 00 ~ 14 : 00)

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、開いてはいけません。
- 2 解答用紙は、この表紙の裏面になります。
- 3 「始め」の合図があったら、この表紙を取り外し、表裏それぞれの面に受験番号を記入してから、解答用紙が表になるように折り返しなさい。
- 4 問題は、4 ページまであります。
- 5 問題は、第一問から第二問まであります。
- 6 答えは、全て解答用紙に書き入れなさい。
- 7 「やめ」の合図で、すぐ鉛筆をおきなさい。

第一問 次の【資料】を読んで、あとの1～3の問いに答えなさい。

ただし、水、エタノール、いずれの水溶液、及びいずれの金属もすべて20℃であるとしします。

【資料】 金属の特徴と性質

アルミニウム

水やエタノールには溶けませんが、うすい塩酸や水酸化ナトリウム水溶液には気体を発生しながら溶けます。

鉄

水やエタノールには溶けませんが、うすい塩酸に溶けます。電車のレールにも用いられます。20℃における密度は7.84 g/cm³です。

金

水やうすい塩酸、10%食塩水、水酸化ナトリウム水溶液には溶けませんが、引っ張ると非常に細くのびたり、たたくとごくうすく広がったりするという性質があります。

マグネシウム

水には溶けませんが、うすい塩酸には溶けます。空気中で燃焼すると酸化マグネシウムに変化します。

銅

水やエタノール、うすい塩酸には溶けません。密度の大きい金属で、電気や熱をよく伝えます。

1 100 cm³まではかることができるメスシリンダーに水が58.0 cm³入っています。そこにアルミニウムの固体8.10 gを静かに入れて、メスシリンダーの目盛りを正確に読んだところ、61.0 cm³でした。この実験から20℃におけるアルミニウムの密度を求めることができます。

同様に、100 cm³まではかることができるメスシリンダーにエタノールを58.0 cm³入れ、そこにアルミニウムの固体8.10 gを静かに入れて、メスシリンダーの目盛りを正確に読んだ場合、20℃におけるアルミニウムの密度を求めることはできますか。

エタノールを用いてアルミニウムの密度を求めることについて、[できる]または[できない]のいずれかを答えなさい。また、**そのように考えた理由**を文章で説明しなさい。理由を説明する際にはアルミニウムの密度は計算しなくてもかまいません。

なお、アルミニウムを水やエタノールに入れても温度変化はないものとしします。

2 100 cm³ までをはかることができるメスシリンダーを、空の状態で電子てんびんを用いて質量をはかったところ 137.42 g でした。そのメスシリンダーに 10%食塩水を 25.0 cm³ 入れ、さらに、体積 1.00 cm³ の鉄を加えて電子てんびんで質量をはかったところ 172.01 g でした。10%食塩水の密度は、エタノールの密度の何倍になるか、**文章と式を用いて**説明しなさい。

ただし、値は小数第3位を四捨五入して**小数第2位まで**求めなさい。

なお、20℃におけるエタノールの密度は 0.79 g/cm³ です。また、鉄を 10%食塩水に入れても反応しないものとし、温度変化もないものとしします。

3 次の【表】の①～⑤のように、2種類の金属の固体（粉末）が混ざっている場合に、ろ過によって2種類の金属を分離できるかどうかを、①～⑤のそれぞれについて【実験】で調べようと考えました。

【表】2種類の金属の固体（粉末）の組み合わせ

- | | | |
|------------|------------|-----------------|
| ① アルミニウムと金 | ② 金と鉄 | ③ アルミニウムとマグネシウム |
| ④ 鉄と銅 | ⑤ マグネシウムと銅 | |

【実験】2種類の金属を分離するための実験

- 1 水を入れたビーカーを5個用意し、【表】の①～⑤をそれぞれ入れる。
- 2 うすい塩酸を入れたビーカーを5個用意し、【表】の①～⑤をそれぞれ入れる。
- 3 水酸化ナトリウム水溶液を入れたビーカーを5個用意し、【表】の①～⑤をそれぞれ入れる。
- 4 1～3の15個のビーカーをそれぞれよくかきまぜ、しばらく時間をおいた後、ろうとろ紙を用いてろ過する。

※ なお、水、うすい塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、及び金属が溶けたあとのものは、いずれもろ紙を通り抜けることができるものとしします。

(1) 【実験】を行う前に、【資料】の金属の特徴と性質から考えると、この【実験】の結果によっては、水、うすい塩酸、水酸化ナトリウム水溶液のいずれを用いても2種類の金属を分離できない可能性のある組み合わせが【表】の①～⑤の中に1つだけあります。その番号を答えなさい。

(2) 【実験】を行ったところ、(1)で分離できない可能性があると考えられていた組み合わせについても、2種類の金属を分離することができました。このことから推測されるのは、**どの金属のどのような性質**ですか。そのように考えた理由も含めて**100字程度**で説明しなさい。ただし、金属や物質を答えるときには化学式ではなく名称を用いなさい。

第二問 次の文を読んで、あとの1～3の問いに答えなさい。

ただし、数字を書くときは、例のように1マスに2桁^{ひた}まで書くことができますものとして
ます。

例)

20	18
----	----

第二次世界大戦後の日本では、太平洋ベルト地帯を中心に、①鉄鋼・造船・石油化学などの産業がいちじるしく発展した。東京オリンピックや大阪万国博覧会などが開かれ、大都市間を結ぶ新幹線や高速道路などの整備も進んだ。各家庭にテレビ・洗濯機・冷蔵庫などの電化製品が普及することで、人々が生活の豊かさを実感できるようになってきたのもこの頃である。こうして日本経済は高い成長率を維持し続け、1968年には、国民総生産(GNP)が資本主義国の中でアメリカに次ぐ第2位となった。

一方、経済の急成長は多くの社会問題を引き起こした。産業の発展にともない、多くの働き手が都市部へ流出すると、農山村では人口が大きく減少し、②過疎化が進んだ。逆に都市では③人口の過密化がおり、住宅難・騒音などの都市問題が発生した。

その後、1973年に起こった原油価格の大幅な値上がりの影響で、翌年には戦後初めて経済成長率が前年度比マイナスとなった。ここに1955年以来の高度経済成長は終わりをつげた。しかし、日本はこの経済的危機を、輸出を飛躍的にのばすことで乗り切った。企業は経営を徹底的に合理化して生産費を安くし、政府も企業の保護・育成につとめた。④輸出品の多くは、自動車・VTR・カメラ・半導体などの機械製品や電気機器・電子部品で、主な貿易相手はアメリカ・ヨーロッパ・アジアなどであった。こうして国際競争力を強め、日本経済はその後1980年代中頃まで続く安定成長期へと移行した。

(「日本国勢図会」などより作成)

- 1 【資料1】は、日本の戦後の主要輸出5品目を年代別に表したグラフです。このグラフをみて、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

【資料1】日本の戦後の主要輸出5品目

著作権保護のため、ホームページでの公開に際して、資料を削除してあります。

(「数字で見る日本の100年」などより作成)

- (1) 【資料 1】のグラフを，1950 年→1960 年→1970 年→2005 年の順になるように A～D の記号を用いて並べ替えなさい。
- (2) 下線部①及び④について，1950 年から 2005 年までの輸出品目の移り変わりの特徴を，【資料 1】のグラフ内の品目を 3～4 種類あげて，「付加価値」という言葉を用いながら 80 字以内で説明しなさい。
- 2 下線部②について，過疎化が進む地方公共団体では，「地方自治」の観点から考えたときにどのような問題が起こりうるか。【資料 2】を参考にして 100 字以内で答えなさい。

【資料 2】地方公共団体の歳入（平成 23 年度）

著作権保護のため，ホームページでの公開に際して，
資料を削除してあります。

（「総務省資料」より作成）

- 3 下線部③について，高度経済成長期には都市への人口集中を緩和するために，全国の大都市郊外でニュータウンが建設されたが，それにともない朝夕の通勤・通学ラッシュという問題が各地で発生するようになった。ニュータウンの建設にとまなうこの問題の発生を防ぐ工夫の一例として交通網の整備・充実が考えられるが，それ以外に考えられることを **30 字程度**で答えなさい。