平成13年度日本留学試験（試行試験）

Examination for Japanese University Admission for International Students (Trial)

試　験　問　題

Questions

財団法人 日本国際教育協会

Association of International Education, Japan
（AIEJ）

＜目　次：Contents＞

ページ

日　本　語 …… 1

（日本語版：Japanese version）

理　　科 …… 99
　物　　理 …… 101
　化　　学 …… 109
　生　　物 …… 117

総 合 科 目 …… 127

数　　学 …… 147
　コ ー ス 1 …… 149
　コ ー ス 2 …… 161

（英語版：English version）

Science …… 173
　Physics …… 175
　Chemistry …… 183
　Biology …… 191

Japan and the World …… 201

Mathematics …… 221
　Course 1 …… 223
　Course 2 …… 235

正解表：Answers …… 247

※　日本語科目聴解・聴読解の「**(テープ)**」部分については，実際の試験で音声として使用したものを文字化して掲載しています。また，そのため，本冊子は，実際の日本語科目問題用紙とページ数が異なっています。

問題用紙

日本留学試験（試行試験）

日本語

（１２０分）

Ⅰ　注 意 事 項

１．試験開始の合図があるまで，この問題用紙の中を見てはいけません。
２．この問題用紙は，54ページあります。
３．解答は，解答用紙に鉛筆（ＨＢ）で記入してください。
４．問題用紙の余白は，メモに使ってもかまいません。
５．試験が終わっても，この問題用紙を持ち帰ることはできません。
６．受験番号と名前を下の欄に，受験票と同じように記入してください。

Ⅱ　解答上の注意

１．問題は，記述・聴解・聴読解・読解の四つに分かれています。
２．記述の解答は，記述用の解答用紙に日本語の文章を書いてください。
　聴解・聴読解・読解の解答は，問題の文または音声の指示にしたがって，
　解答用紙（マークシート）の対応する解答欄にマークしてください。
３．解答用紙に書いてある注意事項も必ず読んでください。

受 験 番 号		名 前	

記述問題

記述問題は**１問だけ**選んで，「記述」の解答用紙に書いてください。

記述問題

以下の二つのテーマのうち，どちらか一つを選んで書いてください（選んだテーマの番号を解答用紙に記入すること）。

①日本で勉強するとき，ある人は，日本人が住んでいる普通のアパートに住む方が良いと言います。またある人は，外国人のための寮に住む方が良いと言います。あなたはどちらの意見に賛成しますか。理由を挙げて考えを400字程度で書いてください（句読点を含む）。

②姿や能力を人間により近づけたコンピュータ・ロボットの研究が進んでいます。何年か先に，コンピュータ・ロボットがあなたの子どもの遊び相手として家に来てくれるようなサービスができたとします。費用は無料です。あなたはそのサービスに申し込みますか，申し込みませんか。理由を挙げて考えを400字程度で書いてください（句読点を含む）。

―― このページには問題はありません。――

聴解問題

このページのあとに，メモ用のページが３枚あります。音声を聴きながらメモに使ってもいいです。
答えは解答用紙のマークシートにマークしてください。

１番の前に１度練習をします。

聴解問題は，音声を聴いて答える問題です。
絵や文字などはありません。音声は一度しか聴くことができませんので注意して聴いてください。録音をよく聴いて，答えを解答用紙のマークシートにマークしてください。
正しい答えは一つですが，それぞれの選択肢が読まれるごとに，正しいか正しくないか，マークしてください。
問題の最後に，ポーンという音が流れます。これは，「解答を終えてください」という合図の音です。

ー メ モ ー

ー メ モ ー

ー メ モ ー

(テープ)

練習

先生と女子学生がパーティーについて話しています。この女子学生は，今晩，どうしますか。

学生：先生，おはようございます。
先生：ああ，おはよう。
学生：最近お忙しそうですね。
先生：そうなんだ。年末は特に忙しくてね。そうだ，聞きましたか？今日は５時からパーティーがありますよ。
学生：ええ，山田さんから聞きました。楽しみにしています。先生はどうなさいますか？
先生：私は，ちょっと会議があって行けないんだ。
学生：そうですか。やはり，お忙しいんですね。残念です。

この女子学生は，今晩，どうしますか。

１．パーティーに行きません。
２．会議に出ます。
３．パーティーに行きます。
４．山田さんを待ちます。

(テープ)

１番

財布を落としてしまった女子学生が，交番で警官と話しています。この女子学生が，これから最初にしなければならないことは何ですか。

警官：それで，その財布の中にはお金のほかに何が入ってたんですか。
学生：ええと，学生証と，図書館のカードと，病院の診察券と……，ええと……。
警官：カード類は？
学生：あっ，銀行のキャッシュカードが入っていました。
警官：クレジットカードはどうですか？
学生：クレジットカード？　あ，それは入ってません。
警官：学生証と図書館のカードと病院の診察券とキャッシュカードね。
学生：はい，それだけだったと思います。
警官：キャッシュカードはすぐに止めなければいけませんね。すぐに銀行に電話してください。悪い人に使われると困るから。
学生：わかりました。
警官：学校や図書館へはその後で連絡すればいいでしょう。

この女子学生が，これから最初にしなければならないことは何ですか。

１．学校に電話すること
２．銀行に電話すること
３．図書館に電話すること
４．病院に電話すること

(テープ)

２番

男子学生と女子学生が，レポートについて話しています。レポートは，全部で何枚書かなければなりませんか。

男子学生：この課題、難しくなかった？
女子学生：うん，専門用語も多いから，辞書を引きながら読まないと分からないよね。
男子学生：月曜日から読んでいるけど，あと少し。もう４，５ページってところ。
女子学生：何枚書かなきゃいけないんだったっけ？
男子学生：ええっと，３枚じゃなかったかな？ ちょっと待ってよ，プリント見るから。
　　そう，やっぱりそうだ。
女子学生：うーん，大変だなぁ。来週の木曜日までだったっけ？
男子学生：うん，そう。今週中に２枚くらいは書かないと……。

レポートは，全部で何枚書かなければなりませんか。

１．２枚
２．３枚
３．４枚
４．５枚

(テープ)

３番

大学のオリエンテーションで，学生課の人が説明しています。明日，大学に行ったら，学生はまず何をしますか。

単位の取り方については以上で終わりです。履修届は来週の月曜日までに提出してください。今日は体育館に集まってもらいましたが，明日からは授業のある教室に入ってください。ただし，その前に学生課の前にある掲示板を見てください。休講のお知らせや，学生呼び出しの案内が掲示してあるので，それを見てからにしてください。

明日，大学に行ったら，学生はまず何をしますか。

１．休講のお知らせをもらいます。
２．体育館に集まります。
３．掲示板を見ます。
４．教室に入ります。

(テープ)

４番

女性と男性が，アパートについて話しています。この会話のあと，この女性は何と言いますか。

男性：最近，アパート，引っ越したそうですね。
女性：そうなんですよ。前のアパートは駅から遠くて，その割に家賃が高くて……
男性：じゃ，今度のは駅から近いんですか？
女性：ええ，歩いて５分ぐらいのとこなんですよ。
男性：へえ。
女性：おまけに商店街も近いし，とても便利なんですよ。
男性：それはいいですね。家賃はいくらぐらいなんですか？
女性：８万円です。
男性：うわあ，高いなあ。
女性：そうなんですけど。でもねえ，駅からの距離や便利さを考えれば……

この会話のあと，この女性は何と言いますか。

１．ちょっと，安すぎるんじゃないでしょうか。
２．確かに，高すぎますね。
３．当然，それくらいはするんじゃないでしょうか。
４．むしろ，前のアパートの方がよかったかもしれませんね。

(テープ)

5番

男子学生が電話で，レポートについて大学の教務課に問い合わせをしています。この男子学生は，教務課の女性にどうするのがいいと，言われましたか。

（電話の呼び出し音）
職員：はい，教務課です。
学生：もしもし，すみません。レポート提出のことでおうかがいしたいんですが。
職員：何でしょうか。
学生：病気で入院していたので，田中先生の法学概論のレポートを期限までに出せそうにないんです。そのことで相談したいんですが。
職員：それは，直接先生にお話しなさったほうがいいと思いますよ。
学生：先生は，今いらっしゃいますか？
職員：ええ，少々お待ちください。……今日はいらっしゃいません。毎週金曜日にはいらっしゃらないんです。
学生：そうですか。先生のお宅の電話番号を教えていただけませんか。
職員：それは教えられないことになっています。
学生：では，来週の月曜日にまた電話します。
職員：あっ，来週の月曜日の田中先生の授業は休講ですから，火曜日に。
学生：わかりました。
職員：でも，電話より先生の研究室に直接行かれるほうがいいと思いますよ。
学生：そうですね。それがいいですね。どうもありがとうございました。

この男子学生は，教務課の女性にどうするのがいいと，言われましたか。

1. 今日これから，先生のお宅へ行く
2. 来週の月曜日に，教務課に電話する
3. 来週の火曜日に，先生のお宅に電話する
4. 来週の火曜日に，先生の研究室へ行く

(テープ)

6番

女性が大学の先生に，大学での講義内容について聞いています。この先生が，特に大切だと言っていることは，何ですか。

女　性　：先生は，大学ではどんな講義をされているんですか？
大学の先生：今受け持っているのは，「メディアと経済」という講義です。学生にはメディアと経済の関連性について，広く学んでほしいと思っています。しかし，それ以上に，私は学生諸君に，何より新しい経済人のあるべき姿について伝えたいと思っているんです。
女　性　：経済人のあるべき姿ですか。
大学の先生：ええ，新しい時代の経済人は経済しか知らないようではいけないと，いつも学生に言っているんです。
女　性　：はあ……。
大学の先生：国際会議などで各国のエコノミストたちが集まると，話題は政治社会問題から文化の問題にまでどんどん広がっていきます。そういう場で，彼らと対等に話せる日本人が少ないんですねえ。
女　性　：うーん，言葉の壁もありますし，難しいですねえ。
大学の先生：確かに言葉の問題はありますが，しかし，問題は語学力だけではありません。
女　性　：なるほど。

この先生が，特に大切だと言っていることは，何ですか。

1. 経済に関することだけでなく幅広い関心、知識をもつこと
2. 各国のエコノミストと話ができるために語学力をつけること
3. 経済とメディアの関連について広く勉強すること
4. 経済に関する正しい知識をもつこと

(テープ)

7番

ベンシ，という職業について説明しています。ベンシというのは，どんな仕事ですか。

昔の映画はね，サイレント映画といって，音がなかったんです。もちろん俳優の声も聞こえませんでした。字幕，これは俳優のせりふですが，それが画面の下の方に出るので，それを読みながら画面を見るわけですが，外国の映画だと，外国語で字幕が書いてある。それでは，わかる人は少ししかいませんから，それを日本語で，お客さんに聞かせる人が必要になったんです。これが弁士の始まりです。最初のころは，翻訳された日本語を読んでいるだけだったんですが，やっぱり喜劇ではおもしろく，悲しい場面では涙をさそうような話し方の方がいいでしょう。お客さんもその方が喜びます。ですから，弁士の芸がだんだん発達しましたし，お客さんの方も，映画と同時に弁士の芸を楽しむようになりました。同じ映画でも弁士によって，ずいぶん違った感じになったんです。

ベンシというのは，どんな仕事ですか。

1．映画俳優
2．映画の画面に合わせて話を聞かせる人
3．映画の音や声を録音する人
4．外国映画を文字に翻訳する人

(テープ)

8番

これは，経済についての講演です。この話のすぐあとに話される内容は，何ですか。

今日は，日本の経済と円高の関係について，お話しします。最近，円高のせいで不況になったとか，不況が長引いているのは円高のせいで輸出が伸びないからだとか，とかく円高が，悪いことのように言われています。しかし，本当にそうでしょうか？　今日は，そのあたりについて考えてみたいと思います。

ものには必ず裏と表があるように，デメリットがあれば当然メリットもあるはずです。例えば，よく海外旅行をする人は，円高である方がうれしいわけですね。旅行代金も安くなるし，買い物もたくさんできます。さらに，円高のメリットは，海外旅行のできる一部の人達だけに限られるものではありません。たとえば……（フェイドアウト）

この話のすぐあとに話される内容は，何ですか。

1．海外旅行者にとっての円高のメリット
2．海外旅行者にとっての円高のデメリット
3．海外旅行をしない人にとっての円高のメリット
4．海外旅行をしない人にとっての円高のデメリット

(テープ)

９番

男性と女性が携帯電話について話しています。この二人は，携帯電話をそれぞれ何台持っていますか。

女性：ねえ，携帯電話持ってる？
男性：もちろんさ。田中なんて，３台も持っているよ。
女性：へえ，どうやって使い分けているの？
男性：一つはガールフレンド専用，もう一つはバイト用，それから友達用なんだって。
女性：すごいわねえ。
男性：僕も先月２台目を買ったんだ。今時携帯電話を持っていない人なんて天然記念物だよ。
女性：ふうん。じゃあ，私は天然記念物だわ。

この二人は，携帯電話をそれぞれ何台持っていますか。

１．男性は２台持っていますが，女性は持っていません。
２．男性は３台持っていますが，女性は持っていません。
３．男性も女性も２台ずつ持っています。
４．男性は３台，女性は２台持っています。

(テープ)

10番

新入生の女子学生が，教務課の窓口で「履修登録」について質問しています。
履修手続きをしないで授業を受けたら，どうなりますか。

職　員：これが，履修届ですから期日までに提出してください。
新入生：あのう，履修届って……。
職　員：１年間に自分が勉強する科目を選んで時間割を作るんです。
新入生：自分で作るんですか。
職　員：そうですよ。この時間割表の中から，自分が取りたい科目を選んでください。
新入生：じゃあ，人によって時間割が違うんですか。
職　員：ええ，そうです。教室も授業ごとに違いますよ。
新入生：はあ……。
職　員：詳しいことはここに書いてありますから，よく読んで，必ずこの日までに出してください。この手続きをしないで授業を受けて，試験で合格点が取れたとしても，単位は取れませんからね。
新入生：そうですか。わかりました。

履修手続きをしないで授業を受けたら，どうなりますか。

１．試験を受けることができません。
２．試験に合格しても，単位が取れません。
３．自分がとった科目の教室へ行けません。
４．自分の時間割を作ることができません。

(テープ)

11番

男子学生と女子学生が，クラスでの発表について話しています。このあと，この二人はどこで待ち合わせますか。

女子学生：ねえ，さ来週の演習の発表，共同ですることになってたじゃない。準備そろそろしなくちゃ，間に合わなくなるわよ。
男子学生：そうだね。とりあえず，分担を決めてそれぞれ調べてこよう。あっ，次の時間，授業とってるんだ。そろそろ行かなくちゃ。
女子学生：じゃあ，お昼休みにいっしょにご飯を食べながら相談しない？
男子学生：いいよ。じゃあ，12時10分に第一学生食堂の前で待ち合わせよう。
女子学生：食堂はこむから，やっぱりそれぞれ食べてから12時40分に図書館で待ち合わせない？
男子学生：でも，１時から授業なんだよ。
女子学生：それじゃあ，お弁当を買って，中庭で食べながら話そうよ。お天気いいし。
男子学生：うん，でもどこで待ち合わせようか？ 中庭広いから……。
女子学生：じゃ，まず購買部の前でっていうのは？
男子学生：うん，12時10分だね。

このあと，この二人はどこで待ち合わせますか。

１．購買部の前
２．図書館
３．中庭
４．第一食堂の前

(テープ)

12番

男子学生が奨学金の係の女性と話をしています。４月分の奨学金はいつもらえますか。

学生：すみません。奨学金の申込書を持って来ました。
係　：はい。ええと。あれ？　写真が貼ってありませんね。ここに写真を貼ってもう一度出してください。締め切りは４月15日までです。
学生：写真が要るんですか。
係　：ええ，４月25日の面接試験の時，確認が必要ですから。
学生：はい，じゃあ，来週持ってきます。それで，奨学金がもらえるかどうか，いつ頃決まりますか。
係　：５月15日に決定します。ですが，奨学金は４月にさかのぼってもらえることになっています。
学生：お金はここにもらいに来るんですか。
係　：いいえ，採用された場合は，毎月１日に銀行に振り込まれます。
学生：ということは，さ来月の１日に最初の振り込みがあるということですね。
係　：そうです。で，はじめは３ヶ月分一緒に振り込まれますので。
学生：わかりました。じゃあ，写真を貼って，また来ます。どうもありがとうございました。

４月分の奨学金はいつもらえますか。

１．４月15日
２．４月25日
３．５月15日
４．６月１日

(テープ)

13番

初めて近くの区立図書館に来た女子留学生が，図書館の係の男性と話しています。本を借りる時に，いつも必要なものは何ですか。

留学生　：あのう，すみません。
図書館員：はい，何ですか。
留学生　：誰でもここで本が借りられますか。
図書館員：はい，この区に住んでいるかお勤めしている方なら，どなたでも利用できます。
留学生　：この近くに住んでるんですが。
図書館員：今日，免許証か何か身分を証明するものを持っていますか。
留学生　：外国人登録証でもいいですか。
図書館員：はい。じゃ，そこにある申し込み用紙に書いて申し込んでください。利用カードを作りますから。
留学生　：はい。あの，本を借りるときにはいつも外国人登録証が必要なんですか。
図書館員：いいえ。登録証が必要なのは，利用カードを作るときだけです。本を借りるときには利用カードだけ出してください。

本を借りる時に，いつも必要なものは何ですか。

１．免許証
２．外国人登録証
３．利用カード
４．申し込み用紙

(テープ)

14番

先生が学期始めの授業で，授業の内容について話しています。この先生の授業の目的は何ですか。

　それでは，授業を始めます。この授業を担当する斎藤(さいとう)です。この授業では日米の文化比較の基礎知識を吸収してもらうことを主眼としています。教材としては1970年代の映画を使用します。毎月アメリカ映画と日本映画を一本ずつ鑑賞しますが，アメリカ映画の鑑賞はリスニングなどの英語力を身につけるためではなく，日米の文化比較を目的としています。ですから，この授業を取るには，かなりの英語の理解力が要求されます。授業は講義だけでなく，ディスカッションも頻繁に取り入れて進めていきます。ですから，積極的な発言を期待しています。あ，ディスカッションは日本語で行いますから安心してください。なにか，質問ありますか。

この先生の授業の目的は何ですか。

１．英語によるディスカッションの練習
２．1970年代の映画の研究
３．英語のリスニングの練習
４．日本文化とアメリカ文化の比較

(テープ)

15番

男子学生が，教授の研究室の女性と電話で話しています。この男子学生は，この後どうしますか。

男子学生：もしもし，あの，すみません。山田先生はいらっしゃいますか。
女　性　：今，外出しておられますが。
男子学生：そうですか。何時ごろ戻られますか。
女　性　：お昼を食べに行かれたので，多分，１時間以内には戻っていらっしゃると思いますけど……。
男子学生：そうですか。実は，論文を見ていただこうと思って……。
女　性　：ああ，今日はご予定がいっぱいで，お忙しいので，お時間があるかどうか…。
男子学生：あのう，実は，今日見ていただけるよう，きのうお願いしてたんですけど…。
女　性　：それなら，忘れていらっしゃらないと思いますけれども。
男子学生：ではまた，後ほど，かけ直します。

この男子学生は，この後どうしますか。

１．明日，先生に電話します。
２．今日また，先生に電話します。
３．今すぐ，先生の部屋に行きます。
４．今日はもう先生の部屋に行きません。

(テープ)

16番

男子学生の田中さんと女子学生の佐藤さんが,授業で発表することについて話しています。来週の授業で，発表するのは誰ですか。

佐藤：古典文学の授業の発表のことなんだけど。田中君の発表は来週だったわよね？
田中：そうだよ。でも何で？
佐藤：実は，私の発表，今週なんだけど，急に用事ができて授業に出られなくなったの。
　　で，悪いんだけど，私と順番を変わってもらえない？
田中：ええっ，今週？
佐藤：うん，もう準備は大体終わったって，こないだ言ってたでしょう？
田中：そうだけど，山下さんは？　来週は僕と山下さんだから，山下さんに代わってもらったら？
佐藤：山下さんにも聞いたんだけど，まだ全然準備してないんだって。
田中：しょうがないなあ。佐藤さんに頼まれると断れないよ。でも後でなんかおごってよ。
佐藤：ありがとう。

来週の授業で，発表するのは誰ですか。

1．男子学生の田中さんと山下さん
2．女子学生の佐藤さんと山下さん
3．男子学生の田中さんと女子学生の佐藤さん
4．女子学生の佐藤さんだけ

(テープ)

17番

病院で，男性が明日の検査のことについて看護婦から説明を受けています。この男性は，明日何時までに来ればいいですか。

看護婦：それでは，ちょっとご説明しますね。明日の検査は11時からになります。検査の日は水や食べ物は一切取らないでください。
男　性：はい。
看護婦：それから，前の晩の夕食は，10時までに済ませてください。
男　性：わかりました。
看護婦：それと，当日は検査の30分前までに受付へ来てください。よろしいですか？
男　性：はい，わかりました。

この男性は，明日何時までに来ればいいですか。

１．９時30分
２．10時
３．10時30分
４．11時

(テープ)

18番

男子学生と女子学生が，テレビのコマーシャルについて話をしています。この男子学生は，コマーシャルについてどうしてほしいと言っていますか。

男子学生：テレビのコマーシャルって多いよね。無駄だと思わない？
女子学生：どうして？　結構，面白いのもあるじゃない。
男子学生：だけど，テレビコマーシャルのためにすごい宣伝費をかけているんだよ。
その分，僕たち消費者がその商品を買うときに高い値段を払わされてるわけだろ。
女子学生：それもそうね。でも，コマーシャルを完全になくしてしまったら，商品に関する情報も得られなくなるから，消費者にとって不便なんじゃないかしら。
男子学生：うん，それもあるね。けど，ああいうコマーシャルから，商品についての情報が十分に得られるとは思えないけど。
女子学生：内容を充実させてほしいってこと？
男子学生：う～ん。いや，内容についてはまあいいんだよ。やっぱり量が問題だな。まず，あの量をなんとかしてほしいよ。
女子学生：よほど，コマーシャルが嫌いなようね。テレビ局に投書でもしてみたら？

この男子学生は，コマーシャルについてどうしてほしいと言っていますか。

1．もっと量を減らしてほしい
2．もっと質を高くしてほしい
3．もっとお金をかけてほしい
4．完全になくしてほしい

(テープ)

19番

女子留学生のライさんが，男子学生の山田さんにお土産のことで相談しています。ライさんは，お土産に何を持って行きますか。

山田：ライさん。冬休みの予定，もう決めた？
ライ：うん，夏にホームステイしたお宅に招かれてるの。
山田：そう。
ライ：それで，色々お世話になるし，何か持っていきたいんだけど，それが決まらなくて……。
山田：そうだねえ。記念に残るから，国の人形とかは？
ライ：うーん，前にも留学生がホームステイしていたらしくて，そういうの，もういっぱい飾ってあるんだ。
山田：でも，それって人形が好きだってことじゃないの。
ライ：でも……あっ，そう言えば，犬が好きみたいで，犬の写真がたくさん飾ってあった。写真立てというのもいいけど，うーん，国のお土産って感じはあんまりしないか……
山田：じゃ，ワインとか？　あ，ライさんの国はワイングラスが有名だったよね。
ライ：うん，でも持っていくのがちょっとね。
山田：確かに割れたら嫌だしね。
ライ：クッキーやチョコだと珍しくないし。
山田：うん。
ライ：やっぱり山田さんが最初に提案してくれたのにしよう。私の国のお土産って感じがするしね。

ライさんは，お土産に何を持って行きますか。

1．おかし
2．写真立て
3．ワイングラス
4．人形

(テープ)

20番

先生と女子学生が，「アンケート調査」について話しています。この先生は第１班の調査について，何を心配していますか。

先　生　：先週「人間の習性」について，班毎に何かアンケート調査をするようにという宿題を出しましたが，どんな事を調べるか，もう決まりましたか。
クラスの学生達：はい。
先　生　：そうですか。じゃ第１班からテーマを発表してください。
女子学生：はい。私達の班では，利き手について調べようと思っています。
先　生　：利き手？
女子学生：右利きとか，左利きとかの，利き手です。
先　生　：ほう。それで何を目的に調べるんですか。
女子学生：利き手と体の使い方に関係があるかどうかを知りたいんです。たとえば，右利きの人は，歩き始める時どちらの足から踏み出すか。ズボンやスカートをはく時どちらの足からはくか。お風呂に入る時，どちらの足を先に入れるかなどを聞いて調べます。そして，左利きの人についても同じことを調べます。
先　生　：ふーん，そうですか。面白そうですけど，どれくらいの人数を調査するつもりですか。
女子学生：人数の方はまだ具体的には決めていません。
先　生　：日本では，左利きの人は少ないから，ある程度の数を集められるかどうかがポイントですね。じゃないと，意味のある調査にはならない恐れがありますよ。
女子学生：はい，そうですね。少し時間をかけて頑張ってみます。

この先生は第１班の調査について，何を心配していますか。

1. 調査の対象の人数が十分に集まらないかもしれないこと
2. 調査の目的がはっきりしていないこと
3. 調査するのに時間がかかりすぎること
4. 調査の対象が不適当であること

―― このページには問題はありません。――

聴読解問題

音声を聴きながらメモをしてもいいです。
答えは解答用紙のマークシートにマークしてください。

１番の前に１度練習をします。

聴読解問題は，問題用紙に書かれていることを見ながら，音声を聴いて答える問題です。
音声は一度しか聴くことができませんので注意して聴いてください。
録音をよく聴いて１，２，３，４の中から正しい答えを一つだけ選び，解答用紙のマークシートにマークしてください。
音声が終わると，ポーンという音が流れます。
これは，「解答を始めてください」という合図の音です。
また，ポーン（はじめの音より少し高い音）という音は，「解答を終えてください」という合図の音です。

聴読解問題

練習

男子学生と女子学生が，メニューを見ながら話しています。

この女子学生はランチにいくら使いますか。

かつまさやメニュー

とんかつ	￥450
ハンバーガー	￥550
ラーメン	￥600
うどん	￥500
そば	￥500
コーラ	￥300
コーヒー	￥500
紅茶	￥450

1．￥550

2．￥600

3．￥1,050

4．￥1,100

(テープ)

練習

男子学生と女子学生が，メニューを見ながら話しています。この女子学生はランチにいくら使いますか。

男子学生：ねえ，どれ注文する？　ぼくはラーメンにする。
女子学生：そうねえ，あたしはハンバーガー。
男子学生：じゃあ，飲み物は？
女子学生：飲み物？ 飲み物は別にいらないわ。
男子学生：でもねえ，ここのコーヒーおいしいんだよ。ぼくは食後にコーヒーにするよ。
女子学生：そう。じゃあ，あたしも，そうしようかしら……。あら，でもずいぶん高いわね。やっぱり，やめておくわ。

１番

男性と女性が，パソコン教室の広告を見ながら話しています。
この女性は，どの講座を受講しますか。

インターネットの世界をのぞいてみませんか
パソコン教室の受講生を募集

★　対象　文字入力のできない方

Ａ１　月・水・金　午前９:00～10:00
Ａ２　月・水・金　午後６:00～７:00
Ａ３　火・木　　午前９:30～11:00
Ａ４　火・木　　午後６:30～８:00

★　対象　文字入力のできる方

Ｂ１　月・水・金　午前９:00～10:00
Ｂ２　月・水・金　午後６:00～７:00
Ｂ３　火・木　　午前９:30～11:00
Ｂ４　火・木　　午後６:30～８:00

受講料　無料（テキスト代　840円）
場　所　〇〇公民館
申込み　012（345）xxxxへ

１．Ａ１
２．Ａ４
３．Ｂ２
４．Ｂ４

(テープ)

１番

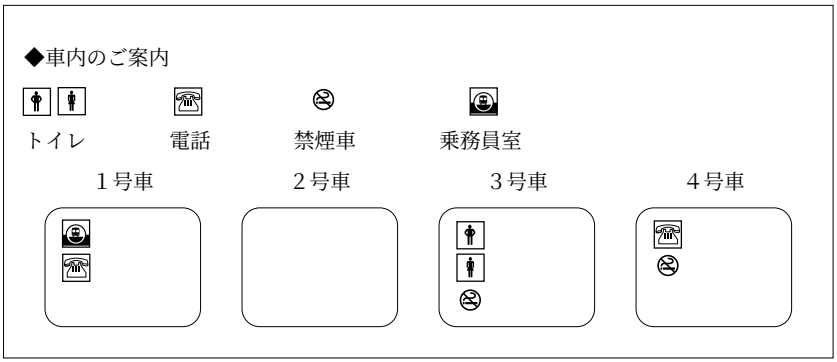
男性と女性が，パソコン教室の広告を見ながら話しています。この女性は，どの講座を受講しますか。

女性：見て，見て。市の公民館でパソコン教室があるんですって。
男性：へえ。
女性：テキスト代しかかからないのよ，ほら。
男性：ほんとだ。文字入力ができる人とできない人に分かれてるんだね。
女性：私は，入力はできるから，こっちね。
男性：そうだね。
女性：どれがいいかしら。朝はだめね，学校があるから。週３回も，多分無理ね。
男性：じゃあ，これじゃない？
女性：そうね。じゃあ，これ申し込もう。

２番

男性と女性が電車の中でどこに座るか話しています。

この二人はどの車両に乗りますか。



１．１号車

２．２号車

３．３号車

４．４号車

(テープ)

2番

男性と女性が電車の中でどこに座るか話しています。この二人はどの車両に乗りますか。

（電車の中の音）

女性：ここでいい？

男性：うーん。たばこを吸ってる人はいないみたいだけど。ここって禁煙車かなあ。
　　僕，たばこ吸いたいなあ。

女性：そうねぇ。あ，ここに車内案内があるわよ。

男性：えーと，こことここは禁煙車だから，だめだな。

女性：お手洗いも近いほうがいいなあ。

男性：じゃ，ここに行こう。

３番

講師が配った資料について話をしています。

この表の直すところは，どこですか。

［表１］　平均寿命の推移

		男性	女性	
A	昭和40年	67.21歳	72.34歳	ア
B	昭和50年	76.89歳	71.73歳	イ
C	昭和60年	74.78歳	80.48歳	ウ
D	平成元年	75.01歳	81.21歳	エ
E	平成７年	76.32歳	82.31歳	オ
F	平成12年	77.56歳	83.59歳	カ

１．イとC

２．イとD

３．オとC

４．オとD

(テープ)

３番

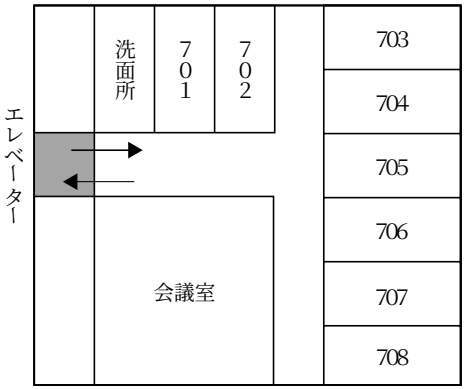
講師が配った資料について話をしています。
この表の直すところは，どこですか。

　ええ，お配りした資料は，ある国の平均寿命の推移です。日本のとよく似ていますね。この資料の表１に，ミスが２箇所ありました。すみません，訂正してください。まず，上から２段目の男性の平均寿命が76.89歳で，女性が71.73歳になっていますね。それ，逆なんです。入れ替えてください。
　それから，もう一つは，下から三つ目の段，平成元年ではなく，平成２年です。いいですか。……

４番

男子学生が，教務課の女性に田中教授の研究室の場所を尋ねています。
田中教授の研究室の番号は何番ですか。

９号棟７階



１．702
２．703
３．705
４．707

(テープ)

４番

男子学生が，教務課の女性に田中教授の研究室の場所を尋ねています。
田中教授の研究室の番号は何番ですか。

学生：あのう，すみません。
職員：はい，何でしょうか。
学生：あのう，工学部の田中教授の研究室はどこでしょうか。
職員：ああ，田中先生のお部屋でしたら，９号棟の７階です。建物に入ったところにエレベーターがありますから，７階で降りていただくと，右に会議室，左に洗面所があります。
学生：はい……。
職員：で，廊下のつきあたりが山田教授の研究室で，田中教授のお部屋はその２つ右です。
学生：わかりました。ありがとうございました。

5番

女性がバス会社の男性と，バスの予約について話しています。
この女性はどのバスを予約しましたか。

夜行バスの空席状況

出発時刻	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
20:00	○	○	○	○
21:00	○	×	×	○
22:00	×	×	×	○

○　空席あり　　×　空席なし

1．12月28日　21:00
2．12月29日　20:00
3．12月30日　20:00
4．12月31日　21:00

(テープ)

5番

女性がバス会社の男性と，バスの予約について話しています。この女性はどのバスを予約しましたか。

女　　性　　：年末の夜行バスの予約をしたいんですが，もういっぱいですか。
バス会社の男性：いえ，まだ少々空きがございますが。
女　　性　　：夜９時以降を希望しているんですが，12月29日の席はまだありますか。
バス会社の男性：21時以降でございますね。申し訳ございません。あいにく満席となっております。その時間帯でしたら，28日と31日でよろしければ，ご用意できますが。
女　　性　　：28日はアルバイトがあるし，31日では遅すぎるわ。あのう，29日の早い時間だとどうですか。
バス会社の男性：あ，20時発でしたら，空いております。
女　　性　　：じゃあ，それにします。

6番

男子学生と女子学生が，メモを見ながら話しています。
この女子学生は今日，教科書を買うためにいくら必要ですか。

教科書

『情報学概論』	2,000円
『文系の数学』	3,000円
『歴史学入門』	1,500円
『アジア史概説』	1,200円

1．1,500円
2．2,700円
3．3,500円
4．5,700円

(テープ)

6番

男子学生と女子学生が，メモを見ながら話しています。この女子学生は今日，教科書を買うためにいくら必要ですか。

女子学生：これから教科書買いに行くんだけど，もう買った？
男子学生：うん，昨日買ったけど。付き合おうか。
女子学生：ありがとう。あ，しまった。今日，銀行に行くの忘れてたあ。お金，足りるかなあ。
男子学生：今日はすぐに必要な分だけ買って，後は来週でもいいんじゃない？
女子学生：そうね。この中で，すぐにいるのは『歴史学入門』でしょ？
男子学生：うん，それから，『アジア史概説』も要るよ。
女子学生：ああ，それは先輩から古いのを譲ってもらえるかもしれない。
男子学生：じゃ，後回しだね。
女子学生：『情報学概論』は？　これも来週でいいんだよね。
男子学生：え，あさって授業あるよ。
女子学生：あ，そうか。じゃ，それも買わなくちゃね。

7番

男性と女性が，お知らせを見ながら話しています。
この二人は，どの地区に住んでいますか。

1．西地区

水道工事のお知らせ
西地区
11月20日
午前1時～4時
11月21日
午前2時半～4時半

2．東地区

水道工事のお知らせ
東地区
11月20日
午前6時～9時
11月21日
午後6時～8時

3．北地区

水道工事のお知らせ
北地区
11月20日
午前11時～午後2時
11月21日
午後5時～7時

4．南地区

水道工事のお知らせ
南地区
11月20日
午後3時～6時
11月21日
午前0時～2時

1．西地区
2．東地区
3．北地区
4．南地区

(テープ)

7番

男性と女性が，お知らせを見ながら話しています。
この二人は，どの地区に住んでいますか。

男性：水道工事のお知らせ見た？
女性：ええ。２日もあるのね。
男性：工事中は水が出にくくなったりにごったりするっていうことだけど……。シャワーはきっと無理だろうな。
女性：シャワー？　私達の家のある地区は二日とも夜寝ている間の工事だから関係ないわよ。でも，念のため，水をくみおきしておいたほうがいいかしら。
男性：あ，そうだっけ。あんまり関係ないんだね。
女性：そう。食事の時間と重ならなくてよかったわ。

８番

男性と女性が，保育園の行事について話しています。
この女性が，参加する行事はどれですか。

さくら保育園　**年間行事予定**

月日	曜日	行事	備考
４／20	金	なかよし遠足	
５／10	木	ミニコンサート	
６／11	月	プラネタリウム見学	５歳児のみ
７／17	火	プール開き	

１．なかよし遠足
２．ミニコンサート
３．プラネタリウム見学
４．プール開き

(テープ)

8番

男性と女性が，保育園の行事について話しています。この女性が，参加する行事はどれですか。

男性：それ，何ですか。
女性：あ，これ，子供の保育園の年間行事予定なんです。親もいっしょに参加できるんで，
　　希望のところに申し込むんですよ。
男性：へええ，いろいろありますね。どれに申し込むんですか。
女性：なるべくたくさん参加しようと思うんですけど，火曜日と金曜日はダメなんで…。
男性：じゃ，あとは全部？
女性：いえ，「５歳児のみ」っていうのも出られないんです。うちの子，３歳だから。
男性：なるほど。じゃ，……。

９番

女性が，時刻表を見ながら教授と話しています。
この教授はどの電車に乗りますか。

	特急３号	特急５号	特急７号	特急９号
名古屋（なごや）	7：49	8：12	8：43	9：43
岐阜（ぎふ）	8：10	8：30	9：02	10:09
鵜沼（うぬま）	↓	↓	↓	10:20
下呂（げろ）	9：27	9：47	10:11	11:26
久々野（くぐの）	↓	↓	↓	11:58
高山（たかやま）	10:19	↓	10:52	12:10

１．特急３号
２．特急５号
３．特急７号
４．特急９号

(テープ)

９番

女性が，時刻表を見ながら教授と話しています。この教授はどの電車に乗りますか。

女性：先生，何時の電車で行かれますか？
教授：そうだなあ……。高山には昼前には着きたいから，ちょっと早めに出たほうがいいかなあ。
女性：そうすると，この朝一番の７時49分か，８時12分，あ，これは高山には止まらないから，えーと，その次の８時43分ですね。これだと，10時52分に着きます。
教授：うーん，そうかあ。ちょっと出発が早いなあ。その次のだと，何時に向こうに着く？
女性：えーと，12時10分ですね。
教授：それだとちょっとぎりぎりだなあ。
女性：では，やはりもっと早い時間の電車で行くしかないですね。どちらになさいますか。
教授：じゃ，遅いほうにしようか。
女性：わかりました。

10番

バスでの研修旅行の途中で，渋滞のため予定変更がありました。先生が変更について説明しています。
変更後の予定はどれですか。

1．

研修旅行予定表
5月23日
昼食
↓
牧場見学
↓
バター手作り体験

2．

研修旅行予定表
5月23日
牧場見学
↓
昼食
↓
バター手作り体験

3．

研修旅行予定表
5月23日
昼食
↓
牧場見学
↓
バター手作り体験
↓
畜産試験場見学

4．

研修旅行予定表
5月23日
牧場見学
↓
昼食
↓
バター手作り体験
↓
畜産試験場見学

(テープ)

10番

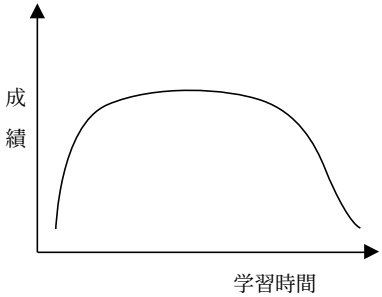
バスでの研修旅行の途中で，渋滞のため予定変更がありました。先生が変更について説明しています。変更後の予定はどれですか。

先生：えー，皆さん。ちょっと聞いてください。金曜日のせいか渋滞がひどくて，予定より大幅に到着が遅れそうです。そこで急遽(きゅうきょ)予定を変更することにしました。えーっと，牧場見学のあとに昼食をとる予定でしたが，順番を入替えます。昼食をさきにします。それからバター手作り体験は申込みもしてありますので，予定通り行います。残念ながら，畜産試験場見学は今回は見合わせます。また次回見学したいと思います。この渋滞では，ちょっと無理でしょうから。

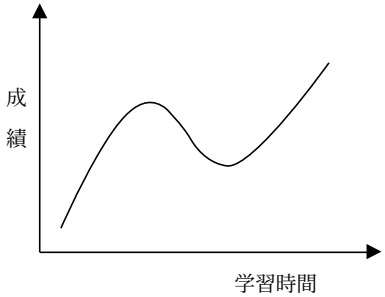
11番

男子留学生のタイさんが，先生に相談しています。
先生の説明を図にすると，どれになりますか。

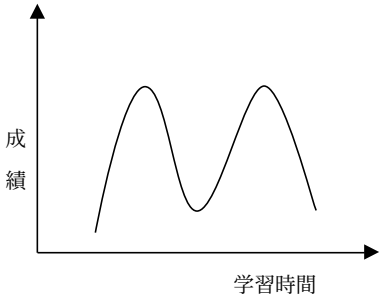
1．



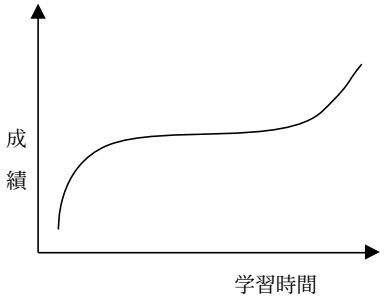
2．



3．



4．



(テープ)

11番

男子留学生のタイさんが，先生に相談しています。先生の説明を図にすると，どれになりますか。

タイ：最近日本語が上手になっているという実感がないんですが，勉強のやり方が間違っているんでしょうか。

先生：毎年，タイさんと同じような相談がよくあるんですよ。まあ，語学学習の場合，どの国の言葉でも入門の学生には共通した傾向があるんです。ゼロスタート，つまりぜんぜん国で勉強してこなかった人は，最初はぐんぐん伸びますよね。だけどある程度いくと，それ以上うまくならない状態がしばらく続くんです。でも大切なのはここであきらめないこと。ちょっと我慢して続けていれば，必ずまた伸び始めるんですよ。もちろんこのうまくならない状態がどのぐらい続くかは，個人差があって何とも言えませんが。

12番

学生が，先生の講義を聞きながら表を見ています。
この表から何がわかりますか。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
ＣＯＤ値（ppm）	52	40	28	20	16	10

１．池の水がだんだん汚れてきている。
２．池の水がだんだんきれいになってきている。
３．池のまわりの植物がだんだん減ってきている。
４．池の水がだんだん減ってきている。

(テープ)

12番

学生が，先生の講義を聞きながら表を見ています。この表から何がわかりますか。

　えー，私たちは，池のまわりに植物を植え，それによって，汚染された池が浄化されるかどうかについて，半年にわたって実験しました。これはその実験データです。では，このデータについて説明したいと思います。

　まず，ＣＯＤというのは「化学的酸素要求量」のことですが，簡単に言うと，ＣＯＤを測ることで水が汚れているかどうかがわかるんです。ＣＯＤの値が高ければ高いほど水が汚れているということになりますし，ゼロに近いほどきれいな水であるということになります。

13番

女子学生が先生に，レポートの参考文献について相談しています。
この女子学生が，先生に借りた本はどれですか。

1．

なぜおこる大気汚染 －そのさまざまな原因－

2．

廃棄物の処理と大気汚染 －ごみは空気も汚す－

3．

気管支に関する疾病 －その治療法－

4．

自動車の排気ガスと大気汚染 －健康への影響－

(テープ)

13番

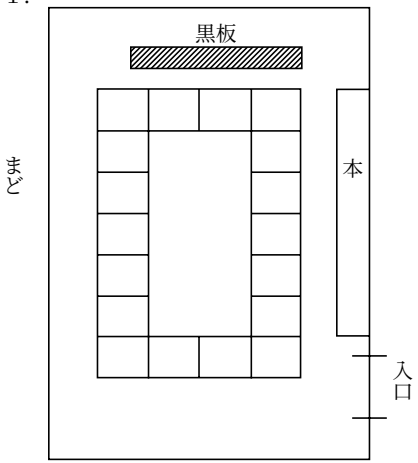
女子学生が先生に，レポートの参考文献について相談しています。この女子学生が，先生に借りた本はどれですか

先生：どうぞ。
学生：失礼します。先生，レポートのことでちょっとご相談したいんですが，今よろしいですか。
先生：いいですよ。
学生：私は空気の汚染について調べたいと思っているんですが。
先生：大気汚染ですか。大気汚染にもいろいろありますよ。
学生：ええ，大気汚染と一口に言っても，原因はごみ処理とか，自動車の排気ガスとか，いろいろあるということが本を読んでわかったんですが。
先生：そうですね。
学生：実は，私の弟が最近せきがひどくて，医者に診てもらったら，気管支が悪いって言われたんです。２年前に今の家に引っ越して来たんですが，家の前の道路が車の通りが激しくて，原因はそれかもしれないと思いまして。弟のような病気と大気汚染には，どういう関係があるのか調べたいんです。
先生：なるほど。
学生：でも，どんな本から読んだらいいのかよくわからなくて。
先生：それじゃ，ちょっと，待って。このへんにちょうど良さそうな本が……。ああ，この本だ。まず，これを読んでみたらどうですか。
学生：はい，わかりました。では，お借りします。

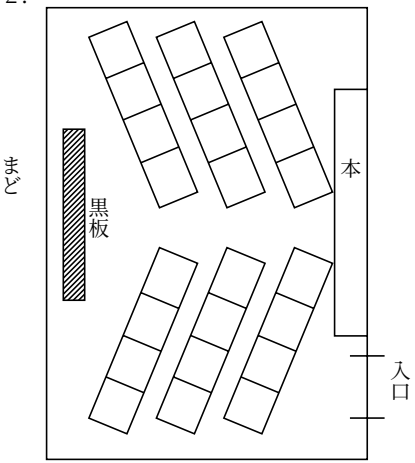
14番

男子学生と女子学生がゼミの机の並べ方について話しています。
机はどのように並べかえますか。

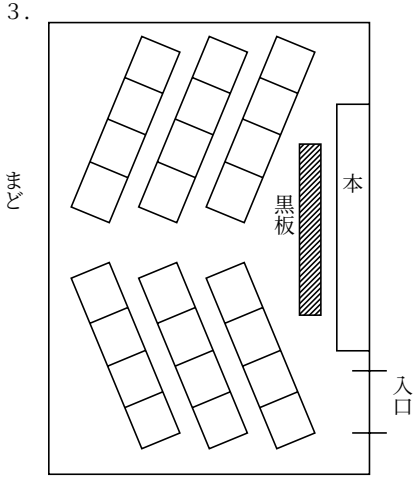
1.



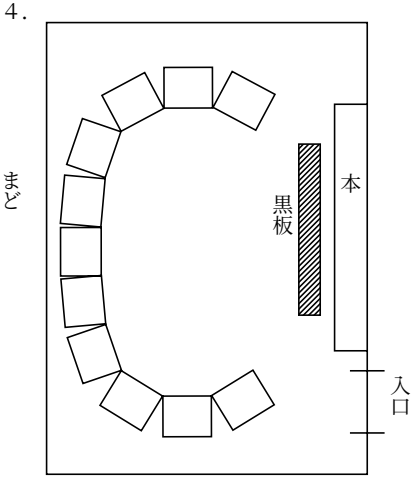
2.



3.



4.



(テープ)

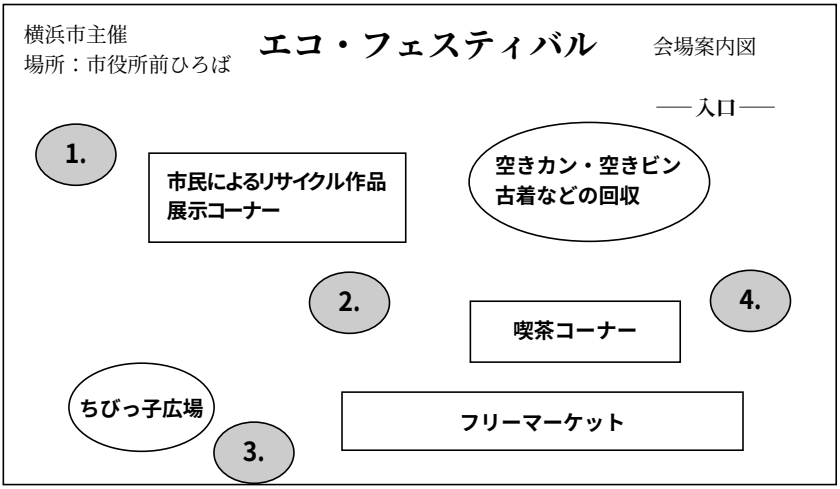
14番

男子学生と女子学生がゼミの机の並べ方について話しています。机はどのように並べかえますか。

女子学生：ねえ，この部屋の机，並べ方変えてみない？
男子学生：そうだね。これだと先生の顔はよく見えるけど，ほかの学生の顔が見えないよね。
女子学生：そうそう。後ろに座ると，頭しか見えないから，誰が質問しているのかも分からない。
男子学生：じゃあ，いっその事，丸くしてみる？
女子学生：丸く囲むか，四角く囲むか。どっちがいいかな。
男子学生：だけど，今学期は人数が多くなるって話だから，囲んだら全員は座れないよ。
女子学生：そうかあ。
男子学生：じゃあ，今みたいに黒板をこっちの壁じゃなくて，本棚があるほうに持ってきて，真ん中をあけて，両側にカタカナのハの字のように並べたらどうかな？
女子学生：そうしたら，本棚が見えなくなるわよ。
男子学生：だけど，窓の所に置くよりましだよ。まぶしくて黒板が見えにくくなると困るから。
女子学生：そうねえ。じゃあ，一度そうしてみる？
男子学生：入口が前になるから，遅刻したらすごく目立っちゃうね。

15番

これは，「エコ・フェスティバル」という催し物の会場案内図です。市役所の職員の男性と女性が，この案内図を見ながら，コンサート会場をどこにするか話しています。
コンサート広場は，図のどこに設置することになりましたか。



(テープ)

15番

これは，「エコ・フェスティバル」という催し物の会場案内図です。市役所の職員の男性と女性が，この案内図を見ながら，コンサート会場をどこにするか話しています。コンサート広場は，図のどこに設置することになりましたか。

男性：例のコンサート広場の件なんだけど。
女性：どこにしましょうか。ここなんかいかがですか。スペースが空いてますよ。
男性：そんな端っこじゃ，誰も聞きに来ないんじゃない？
女性：かといって，真ん中じゃ，周りの音がうるさくって，音楽どころじゃないと思いますが。
男性：じゃあ，ここは？　ここじゃ子供の声がうるさいか。
女性：そうですね。このあたりなんかいかがです。生演奏を聞きながらコーヒーを飲むなんていいじゃないですか。
男性：端っこだけど，いいの？
女性：でも，入り口の近くなので，入場者はここで立ち止まって音楽を聞けるんじゃないでしょうか。
男性：それもそうだな。

16番

女子学生が男子学生にレポートの書き方について聞いています。
レポートの参考にした資料はどう書きますか。

１．山田公夫　1997年「新しい漢字テストの開発について」『日本語教育の研究　第12号』ＡＢＫ出版　p.218

２．山田公夫　1997年「新しい漢字テストの開発について」p.218『日本語教育の研究　第12号』ＡＢＫ出版

３．山田公夫「新しい漢字テストの開発について」『日本語教育の研究　第12号』ＡＢＫ出版　p.218　1997年

４．山田公夫「新しい漢字テストの開発について」p.218『日本語教育の研究　第12号』ＡＢＫ出版　1997年

(テープ)

16番

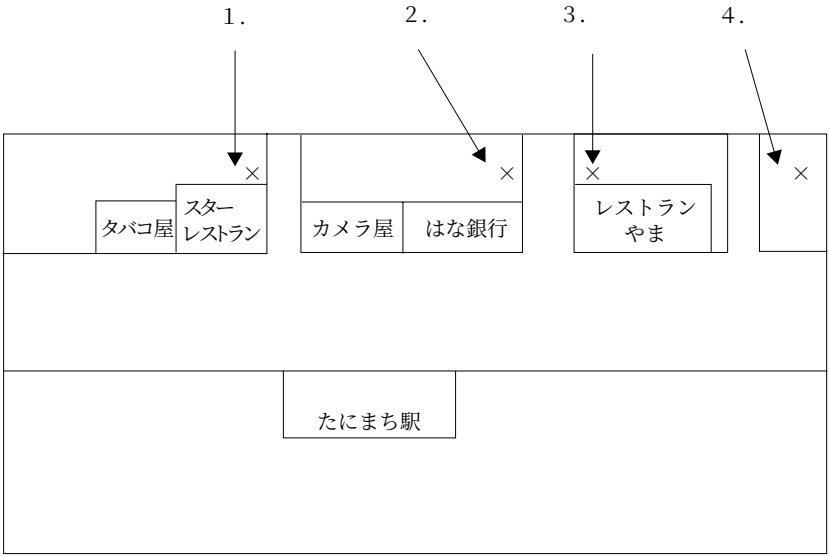
女子学生が男子学生にレポートの書き方について聞いています。
レポートの参考にした資料はどう書きますか。

男子学生：レポートは書けた？
女子学生：はい。あのう，先輩，形式をちょっと見てもらえますか。
男子学生：うん。えーと，表紙はＯＫ，目次もＯＫ。あ，参考文献の書き方だけど，ちょっと直した方がいいな。
女子学生：はい。
男子学生：まず，書いた人の名前をはじめに書く。
女子学生：はい。
男子学生：その後に出版された年を書いて，論文とか記事のタイトル。タイトルはかぎ括弧に入れてね。
女子学生：かぎ括弧ですか。あ，人が話した言葉を書くときと同じ括弧ですね。
男子学生：そう。そして次に本や雑誌の名前。本や雑誌の名前は二重のかぎ括弧に入れて，出版社はその後ろ。そうそう，雑誌のナンバーも同じかぎ括弧の中に入れるんだ。
女子学生：はい。これで全部ですか。
男子学生：いや，出ていたページを最後に書くんだ。
女子学生：そうですか。えーと，著者名，出版年，記事や論文のタイトル，本や雑誌の名前，ナンバー，出版社，ページの順番ですね。
男子学生：うん，そうだよ。
女子学生：わかりました。ありがとうございました。

17番

男性が地図を見ながら女性と電話で話しています。

パーティーをするレストランはどこにありますか。



(テープ)

17番

男性が地図を見ながら女性と電話で話しています。
パーティーをするレストランはどこにありますか。

女性：もしもし，鈴木君？　私。
男性：ああ，何？
女性：今度のパーティーの場所が変わったのよ。
男性：ええっ？　たにまち駅前のスターレストランじゃないの？
女性：パーティーに来る人が多くなっちゃったんで，あそこじゃ入らないんだって。
男性：じゃあ，どこでやるの？
女性：スターレストランのすぐそばなんだけど。この間あげた地図持ってるでしょ。ちょっとそれを見て。説明するから。
男性：（ええと，これだ。）はい，今，地図見てるよ。
女性：右の方に「レストランやま」ってあるでしょう。
男性：ここでやるの？こっちは大きそうだしいいね。
女性：そこじゃないの。高すぎるんだって。そのレストランのところから奥へまっすぐ行く道があるでしょ。
男性：ふたつあるけど，どっち？
女性：はな銀行との間の道。その道を行って，すぐ左側にあるさくらレストランというところだそうよ。行けばすぐわかるって。
男性：ああそう。うん，わかった。
女性：じゃあね。

18番

男子学生と女子学生がレポートについて話しています。
この二人はどのレポート課題について話していますか。

1．

経営学概論	
提出用紙，枚数	ワープロの場合　Ａ４判用紙　4,000字以内 Ａ４判400字詰め原稿用紙　10枚以内
提出期限	７月25日午後３時（時間厳守）
場所	田中研究室

2．

経営学概論	
提出用紙，枚数	ワープロの場合　Ａ４判用紙　4,000字以内 Ａ４判400字詰め原稿用紙　10枚以内
提出期限	７月25日午後３時（時間厳守）
場所	経営学部事務室

3．

経営学概論	
提出用紙，枚数	ワープロの場合　Ａ４判用紙　4,000字以内 Ａ４判400字詰め原稿用紙　10枚以内
提出期限	７月25日午後５時（時間厳守）
場所	経営学部事務室

4．

経営学概論	
提出用紙，枚数	ワープロの場合　Ａ４判用紙　10枚以内 手書き不可
提出期限	７月25日午後５時（時間厳守）
場所	経営学部事務室

(テープ)

18番

男子学生と女子学生がレポートについて話しています。この二人はどのレポート課題について話していますか。

男子学生：ごめん，先週の講義に出てなかったんで，田中先生の経営学概論のレポートについて聞いてないんだ。教えてくれる？
女子学生：うん，いいわよ。
男子学生：課題は「国際的視野から見た日本的経営」についてだったよね？
女子学生：そうそう。
男子学生：何枚ぐらい書かなきゃいけないんだ？
女子学生：えっと，ワープロで4000字以内。
男子学生：手書きでもいいの？
女子学生：うん，原稿用紙だったら，10枚以内ね。
男子学生：締め切りは？
女子学生：７月25日の午後３時，時間厳守だって。
男子学生：時間に厳しいからなあ。で，先生の研究室に提出するの？
女子学生：ううん，事務室だって。
男子学生：ああ，そうか。ありがとう，助かったよ。

19番

男子学生と図書館員が図書館のカウンターで話しています。

この男子学生は，今，借りようとしている本を何冊まで，何日間，借りられますか。

貸出冊数と期間

	貸出冊数	貸出日数			
		研究図書		一般図書	
		和書	洋書	和書	洋書
学部学生	10冊	1ヶ月	1ヶ月	2週間	1ヶ月
大学院学生	20冊	1ヶ月	1ヶ月	2週間	1ヶ月
教 職 員	30冊	2ヶ月	2ヶ月	2週間	1ヶ月

１．10冊まで，２週間

２．20冊まで，２週間

３．10冊まで，１ヶ月

４．20冊まで，１ヶ月

(テープ)

19番

男子学生と図書館員が図書館のカウンターで話しています。この男子学生は，今，借りようとしている本を何冊まで，何日間，借りられますか。

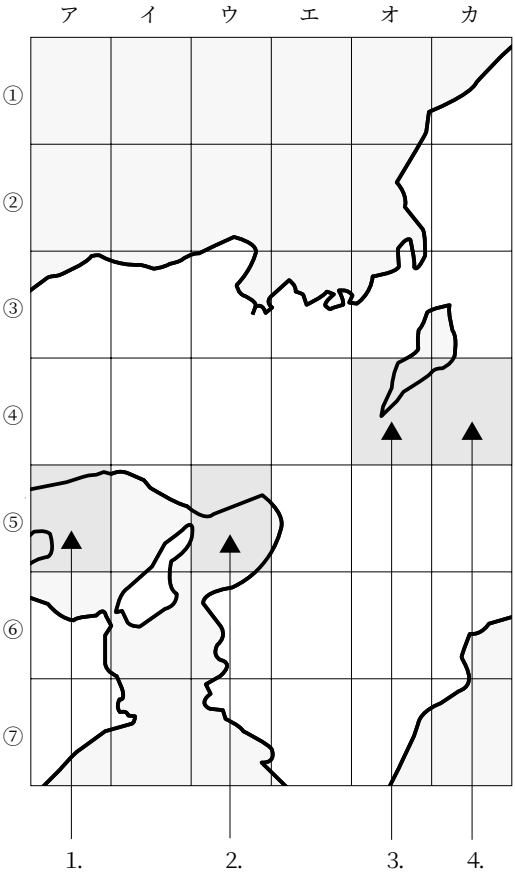
学　生　：貸し出し，お願いします。
図書館員：はい。２，４，６，８……あれ， あの，大学院の方ですか。
学　生　：いいえ，学部生です。
図書館員：それでしたら，こんなにたくさん貸し出しできないんですよ。
学　生　：えっ，そうなんですか。
図書館員：ここに貸出冊数と期間が書いてあるんですけど，貸出冊数はこのようになっていまして，それから，貸出日数は本の種類によって違うんですが……
学　生　：ええと，これ，全部，和書なんですけど，研究図書か一般図書かというのは……
図書館員：これは全部赤ラベルなので，一般図書ですね。
学　生　：あ，そうですか。ということは……

20番

これは地図帳の索引です。今から地図の索引の使い方を説明します。

探している場所は地図のどこにありますか。

地図　22ページ



【あ行】

あいおい　相生[兵庫]……22　ア５
あいちけん　愛知県……10　サ６
あいづぼんち　会津盆地29　エ２－３
あいづわかまつ　会津若松[福島]
……29　エ３
あおばじょうあと
青葉城跡　→　仙台城跡
あおもり　青森[青森]……13　カ６
あおもりけん　青森県…13　カ～キ６
あかいしさんみゃく　赤石山脈
……26　エ～オ　５～６
あかいしだけ　赤石岳……26　オ６
あかぎさん　赤城山……29　ウ４
あかし　明石[兵庫]……22　イ～ウ５
あがのがわ　阿賀野川…29　ウ～エ２
あかびら　赤平[北海道]……39　カ１
あかんこ　阿寒湖……14　ケ～コ３
あき　安芸[高知]……20　オ３
あきた　秋田[秋田]……13　カ７
あきたけん　秋田県……13　カ７
あきよしだい　秋吉台……17　イ４
あくね　阿久根[鹿児島]……16　ウ５
あげお　上尾[埼玉]……30　エ６
あこう　赤穂[兵庫]……22　ア５
あさかそすい　安積疏水……29　オ３
あさひかわ　旭川[北海道]…14　ク３
あさまやま　浅間山……30　イ５
あしおどうざんあと　足尾銅山跡
……29　ウ４
あしかが　足利[栃木]……30　ウ５
あしずりみさき　足摺岬……19　エ５
あしのこ　芦ノ湖……３　イ７
あしべつ　芦別[北海道]……39　カ１
あしや　芦屋[兵庫]……22　ウ５
あそさん　阿蘇山……15　オ４
あたみ　熱海[静岡]……30　ウ７
あつぎ　厚木[神奈川]……30　ウ７
あっけしこ　厚岸湖……40　サ２
あつみはんとう　渥美半島…27　エ５
あなん　阿南[徳島]……９　ク８
あばしり　網走[北海道]……14　コ２
あびこ　我孫子[千葉]……30　オ６
あぶくまがわ　阿武隈川
……29　オ～カ　２～３
あぶくまこうち　阿武隈高地
……29　カ　２～４

（『楽しい小学校社会科地図帳　４・５・６年　３訂版』）

(テープ)

20番

これは地図帳の索引です。今から地図の索引の使い方を説明します。探している場所は地図のどこにありますか

　これは，地図の索引です。町や山などの場所を知りたいときに使います。索引には，地名があいうえお順に並べてあります。たとえば，「あいおい」という町の場所を知りたいときは，索引の「あいおい」のところを見てください。「あいおい」という地名の横に「22ア５」と書いてあります。これは，地図帳の22ページの「ア」の列の，上から５段目のところにあるという意味です。それでは，「あしや」はどこでしょうか。「あしや」です。

―― このページには問題はありません。――

読解問題

読解問題は問題用紙に書かれていることを読んで答えてください。
答えは解答用紙のマークシートにマークしてください。

問１

次の文章の内容と合っているものはどれですか。

「健康」と名がつけば何でも売れる時代になってきている。健康食品は，少し値段は高くても，まるでそれを食べたり飲んだりすれば健康が維持できるかのようである。

でも，実際それらはどのようにしてできているのか，どのようにして私たちの口まで来るのかをどれほど知っているだろうか。

疑えばきりがないという人もいるだろう。しかし，食べ物が体の基になるのだから，自分が口にするものにもっと注意を払うべきではないだろうか。体の基は，健康食品を食べたくらいでできるほど簡単ではない。安心できるいいものを選んで，それを自分で調理して１日３回しっかり食べることが大切ではないか。その方が安くつく。そして，たまには甘いものや豪華なものを食べて，大いに楽しめばいい。

１．健康食品は少し高いけれど，どんどん利用するのがいい。
２．健康食品を食べるより，自分で選んだ材料を調理して食べるのがいい。
３．甘いものや豪華なものをたくさん食べるのがいい。
４．健康食品を食べていれば健康が維持できる。

問２

これは，ある大学の掲示板に貼(は)ってある「困ったときは，この窓口へ」という表です。学生の田中さんは，払う予定だった授業料を持ち歩いていて，キャンパス内で落としてしまいました。掲示板の表を見た田中さんは，どの窓口へ行きますか。

こんな時	ここへ	注意点
科目履修の方法や申し込みの期限など	教務課	申し込み後の変更は第２教務課
試験について	教務課	追試験は理由書が必要
住所変更・学費負担者変更	第２学生課	変更届を提出
学生証・学割証 在学証明書など	学生課	学割証以外，手数料が必要
学費分納・延納	会計課	願書を提出
下宿・アルバイト紹介	第２学生課	掲示板に掲載
落とし物・忘れ物	学生課	貴重品については時間外も受け付ける
奨学金について	学生課	

１．学生課

２．教務課

３．会計課

４．第２学生課

問３

次の文章は，ある雑誌に掲載された対談記事です。
二人は何について話していますか。

石井：こうして，食う，食われるという関係を考えてみると，自然というのはうまく出来ていますね。
佐藤：そうですよね。小さな昆虫を食べている小さな動物は，より大きな動物に食われる。
石井：その大きな動物ももっと大きな動物に食われる。
佐藤：ええ，だけど，そのもっと大きな動物も，死ねば分解されて，目に見えない微生物のえさになる。それによって，植物を養い，小さな昆虫を養う。
石井：ほんとに，うまく出来ている。食物連鎖というと，何か弱肉強食で，強いものが弱いものを食っているみたいだけど，それだけじゃない。
佐藤：そう，そう。システム全体が，ちゃんと輪になってつながっている。
石井：まさに，その通りですね。

１．動物の体の大小について
２．動物のえさについて
３．自然界の食物連鎖について
４．弱肉強食の人間社会について

問４

手紙の内容と合っているものはどれですか。

山下さん，お元気ですか。

このたびは，お宅にお誘いくださって，ありがとうございました。東北には私は行ったことがなく，本当に楽しみにしていました。友達にも，来週は東北に行くと言ってあり，おみやげを買ってくるように言われていたのです。しかし，電話でも言いましたように，今回どうしても行けそうにありません。来週中に環境学のレポートを提出しなければならないのですが，まだまだ調べることもあり，とても旅行をする状態ではありません。もっと前から準備していればこんなことにならなかったのですが……。

せっかくのご厚意でしたのに，申し訳ありません。今回は行けませんが，次の機会にはぜひ伺いたいと思っています。どうかまた，誘ってくださるよう，心からお願いいたします。

レイ

１．レイは来週東北に行く。
２．レイは東北に何回か旅行で行ったことがある。
３．レイはレポートを書いた。
４．レイは来週東北に旅行できない。

問５

次の手紙を読んでください。手紙の内容と合っている展覧会はどれですか。

李（り）さんお元気ですか。

私の大好きな写真家の，田中さんの写真展が，５月24日から，東京の新宿で１週間開かれます。日本国内を広く歩いて古い家を撮った写真展です。李さんが見に行きたいと言っていた白川郷（しらかわごう）の民家の写真も出展されますから，ぜひ出掛けてみてください。

場所は、飯田デパートの裏ですので。交通の便もいいところですし，夜も８時まで開いていますから，平日，会社の後でも行けますよ。

では，また。

正男

１．

写真展「日本の家屋」田中一郎
会期　５月24日（木）～
　　５月30日（水）
会場　東京都近代・現代美術館
時間　午前10時～午後６時
　但し，土曜，日曜は午後８時まで

２．

写真展「日本の民家」田中二郎
会期　５月24日（木）～
　　５月30日（水）
会場　20世紀写真・映像美術館
時間　午前10時～午後８時

３．

写真展「日本の建物」田中三郎
会期　５月24日（木）～
　　６月４日（月）
会場　東京近現代芸術ホール
時間　午前10時～午後６時
　但し，土曜，日曜は午後８時まで

４．

写真展「日本の家」山田一郎
会期　５月24日（木）～
　　５月30日（水）
会場　国立フォトグラフ美術館
時間　午前10時～午後６時
　但し，土曜，日曜は午後８時まで

問６

この人が，宣伝用の雑誌をすすめる一番の理由は何ですか。

本は高いと思っている人も多いと思います。そんな人におすすめなのが各出版社から出している宣伝用の雑誌です。毎月発行で年間800円から1,000円で購読できます。もちろん宣伝用ですから本の広告がたくさんありますし，内容もその本の著者が書いているのが多いのですが，それ以外の連載もかなりあります。何よりいろいろな分野の人が書いているのがいいです。作家はもちろん，科学者，画家，建築家，医者，大学教授，映画監督など，わずか100ページほどの小冊子で各分野の専門家に会うことができます。値段のわりにはお得な雑誌だと思います。

１．出版社が出した本の値段がわかるからです。
２．出版社のことがよくわかるからです。
３．いろいろな分野の文章が読めるからです。
４．小さいので持って歩くのに便利だからです。

問７

次の手紙は、誰(だれ)にあてて書いた手紙ですか。

　その後，お元気ですか？　この間は本当に久しぶりにみんなに会えて，とても楽しかったです。みんなで撮った写真ができたので送ります。高校の卒業式以来だから５年ぶりだったけど，特にあなたの変わりぶりには驚きました。やはり会社に入ると違うものですね。先生は相変わらずお若くて，ほとんど変わっておられませんでしたけど，懐かしい話などをしてあっという間に時間が過ぎてしまいました。

　また５年後に会おう，という約束を楽しみにしています。それまで，お互いにがんばりましょう。

　さようなら。

１．今お世話になっている先生
２．会社の同僚
３．高校時代の先生
４．高校の時の友だち

問８

次の文章の（　Ａ　）に入るものとして，最も適当なものはどれですか。

ピアノの練習をするとき，ひいたり，ひかなかったり，では上達はおぼつかない。いくら熱心に稽古（けいこ）しても，２日も３日も休んでは，進歩するより退歩する方が大きい。

それを坂道を登っていくようなものだと言った人がいる。絶えず前進していないといけない。止まっていると，すべり落ちてしまう。３日がかりで登ったところも１日怠けていると，あっさり後戻りしてしまう。休むのが何よりいけない。

一般に技芸を身に付けるには長い間の修行が必要である。その修行の第一の心得はたゆまずすこしずつやること。

だれでもはじめはたいへんな意気込みである。朝から晩まで時の移るのを忘れて打ち込む。ところが，しばらくすると，だんだん熱がさめてきて，忘れる日がでてきたりする。だいたい一度にまとめてするより，小刻みにしたほうがよろしい。１日に１回，２時間を一気にするより，20分ずつ３回練習した方が効果がある。

時間は合計１時間でも，２時間をまとめてしたときに匹敵する。（　　Ａ　　）

（外山滋比古『文章を書く心』）

１．時間より回数というわけである。
２．回数より時間である。
３．一気に集中してやることである。
４．時々休むことである。

問９

次の文章の（　Ａ　）に入るものとして最も適当なものはどれですか。

コミュニケーションというのは言語などによる意思・感情・情報の伝達であるから，とにかく正しく内容が伝わるということが何よりも重要なことである。ところがこれがなかなかうまくゆかないことが多い。例えば，ＡがＢの部屋に入ってきて

（１）「今日はちょっと寒いですね。」

と言ったとしよう。Ａは，これをあいさつ代わりに言ったのではなくて，実はＢの部屋には火の気がなかったので，ヒーターをつけてもらいたいという意図を込めて言ったのである。この場合，話し手のＡは，（１）の発話の中に，

（２）「ヒーターをつけてください。」

という意図を含意（implication）として含めて言ったのである。そうはっきり言わなかったのは多少遠慮を置く間柄だったからである。もしも，そこでＢが，Ａがヒーターをにらみながら言っているのに気が付き，Ａの意図を理解してヒーターをつければ，ＢはＡの意図を正しく解釈して「コミュニケーションが成り立った。」と言うのである。

ところが，もしもＢがＡの意図をくみ取れず，「いやあ，ほんとに寒いですね。」などと答えただけでヒーターをつけようとしなかったとしたら，ＢはＡの意図を解釈できなかったのであり，「コミュニケーションは不成立」だったことになる。

このことからも分かるように，（　Ａ　）。

（小島義郎『日本語の意味　英語の意味』）

１．言葉に込められた意図は伝わらない
２．親しくない人同士のコミュニケーションは成立しない
３．はっきり言わなければ，発話の意図は伝わらない
４．コミュニケーションで伝達される意味は文面だけの意味ではない

問10

次の文章の（　A　）に入るものとして最も適当なものはどれですか。

このほどある大学の研究室が，同時通訳の自動翻訳機を開発し，試作機第１号が公開された。本格的な機械による自動翻訳の実用化に向けた第一歩として注目を集めている。

機械で同時通訳をするには，まず，話者の音声を認識し，次に，自動翻訳を行い，最後に音声を合成して発話する，という三つの段階を踏む。これまで第２段階の，自動翻訳の部分の開発が大変困難だった。というのも，たとえば日本語と英語のように語順が異なる言語だと，話者の発話を全部聞き終えないことには翻訳の作業に入ることができず，当然発話から翻訳完了までに大きな時間差が生じてしまうためだ。これでは同時通訳とは言えなくなってしまう。

そこで，この新しい自動翻訳機では，話者が話し終わるのを待たず，とにかく前の単語から順に訳して音声を合成していき，意味のわからない部分では「えーと」「あのー」などの言葉を挿入し，一つの文が終わった時点でもう一度全体を大まかに訳して言う，という方式を採った。

この方式の開発のヒントは研究室の先生自身の講演のテープで，講演会後に書き起こしてみると，そのほとんどが，（　A　），という発見であった。つまり，聞いている人は話の内容と流れがわかっていれば，文が文法的に完璧（かんぺき）でなくても理解できる，ということがわかったのだ。先生は自然な話し言葉の研究をさらに続けて，機械による自動翻訳機の開発に役立てたい，としている。

１．必ずしも完全な文になっていない
２．文法的に間違いのない文になっている
３．英語と同じ語順である
４．語順の整った文になっている

問11

次の広告は、講師派遣センターの広告です。由美子さんは友達３人と一緒にフラワーアートを習いたいと思っています。

水曜日と土曜日の週２回習うとして，一人１ヶ月あたりの費用はいくらになりますか。

福沢市講師派遣センター

ベテランの先生が学習のお手伝いをいたします。

①コンピュータ教室

	週１回	週２回
マンツーマン	￥16,000	￥32,000
２人	￥9,000	￥16,000
３人以上	￥6,000	￥9,000

＊上の費用は生徒おひとりあたりの月謝です。

②フラワーアート

	週１回	週２回
マンツーマン	￥10,000	￥24,000
２人	￥7,000	￥13,000
３人以上	￥4,000	￥7,000

＊上の費用は生徒おひとりあたりの月謝です。

＊月謝とは別に，毎月おひとり3,000円の教材費がかかります。

受付時間：９:00－21:00

〒100－01XX　福沢市大谷町50－３－X

電話番号：0622-39-XXXX

0622-39-XXXX

担当：井川典子，田中まさえ，ジョン・スミス

１．7,000円

２．8,000円

３．9,000円

４．10,000円

問12

次の文は，ある人が田中さんに書いた手紙です。
手紙の内容と合っているものはどれですか。

お手紙ありがとうございました。
ご無沙汰(ぶさた)しておりましたが，お元気そうでなによりです。
このたびは，定年を待たずに退職なさって，ボランティアとして海外へいらっしゃるとのこと，少しも存じませんでしたので，実はたいへん驚きました。
15年前，私が新人として入社したとき，田中さんは，仕事を一から丁寧に教えてくださいました。仕事の厳しさもおもしろさも，田中さんに教えていただいたと思っております。ですから，田中さんが会社をおやめになると，心細くてたまりません。
しかし，今まで培ってきた技術と経験を生かして，海外で第二の人生を始めたいという強いご意志をうかがった上は，田中さんの夢の実現を心から応援いたします。
いろいろとご苦労もあるかと存じますが，お体を大切に，ご活躍なさってください。

１．田中さんは，自分の意思で海外へ行きます。
２．田中さんは，定年になったので海外へ行きます。
３．この手紙を書いた人は，田中さんのボランティア仲間です。
４．この手紙を書いた人は，かつて田中さんの上司でした。

問13

次の文章の（　A　）に入るものとして，最も適当なものはどれですか。

テレビのチャンネルをまわすと，必ずと言っていいくらいどこかの局で，料理を作ったり，食べたりしている。週末，所在なくチャンネルを替えると，食べたり飲んだりしている番組の何と多いことか。古典派お料理番組は言うに及ばず，料理バトルは全盛を極めているし，美食探訪，クイズ仕立て，果ては有名タレントの腕前比べ，と趣向をこらしたプログラムが目白押(めじろお)しである。さらにワイドショーの中でも，食材を扱った企画がひんぱんに登場する。

テレビコマーシャルの世界ではどうか。97年に，食の分野が全体に占める割合は14.5%，化粧品を抑えて第一位である。この年，およそ２兆円がテレビの映像を使った広告費に投じられた。

おそらく食べ物は，（　　A　　）。

（中村靖彦『コンビニ　ファミレス　回転寿司』）

１．一般の視聴者にとってはさほど関心の高いものではないのだろう。
２．テレビメディアにとって，絶好の素材なのだろう。
３．すでにテレビ業界では，使い古された観がある。
４．近頃(ちかごろ)の日本人にとって化粧品ほど興味をひく対象ではない。

問14

次の文章は大学への交通案内です。
内容と合っているものはどれですか。

高山大学への交通案内

電車の場合は，名古屋駅から高北線に乗車し（約20分），大和駅で下車して徒歩20分。バスの場合，名古屋駅バスターミナルから20番の高南行きに乗車し（約20分），高南で下車して，高山大学前行きに乗りかえ（所要時間約10分），高山大学前で下車して徒歩２分です。

なお，大学には駐車場がありませんので，車でのお越しは御遠慮ください。

１．バスで行く場合には，駅からたくさん歩かなければならない。
２．バスで行く場合には一度乗りかえなければならない。
３．車で行って，大学に駐車することができる。
４．電車に乗っている時間とバスに乗っている時間とでは，バスの方が短い。

問15

次の文章の（　Ａ　）に入るものとして，最も適当なものはどれですか。

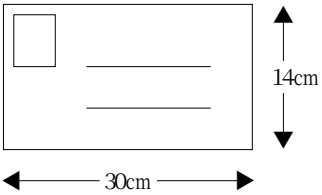
ＡＢＯ式の分類の血液型による性格判断は，ここ日本ではかなり広く知れ渡っている考え方のようである。「あなた，血液型は何型？」突然，そう質問されてビックリする外国人も多いと聞く。私のまわりにも血液型で性格を言い当てるのが好きな友人がけっこういる。いや，行動を見て血液型を言い当てるのが好き，というべきか。「あなた，Ａ型でしょ？」なんて自信たっぷりに言われても，こちらとしてはそれがどうした，と思うだけである。

私としては，（　Ａ　）と思っている。それは，血液型はたったの４種類だから，この地球上にいる数十億の人の性格を，たった４種類の枠にはめこんでしまうことになるからだ。人間はそんなに単純であるはずがないと思う。

１．血液型で性格が分類しきれるわけがない
２．血液型による性格分類は外国に広めるべきだ
３．血液型による性格分類はよく当たっている
４．血液型を気にするのは日本人だけの特徴だ

問16

日本から海外に航空便で郵便物を出す場合の料金は下記のようになっています。
南アメリカのブラジルに下のような封筒を送るとき，郵便局の窓口でいくら払わなければなりませんか。



（長さ30cm，幅14cm，重さ45ｇ）

航空通常郵便物料金

		第１地帯	第２地帯	第３地帯
種類	名あて地／重量	アジア，グアム，マーシャル，ミッドウェイほか	北アメリカ，中央アメリカ，オセアニア，中近東，ヨーロッパ	アフリカ，南アメリカ
定型郵便物＊	25ｇまで	90円	110円	130円
	50ｇまで	160円	190円	230円
定型外郵便物	50ｇまで	220円	260円	300円
	100ｇまで	330円	400円	480円
	250ｇまで	510円	670円	860円
	500ｇまで	780円	1,090円	1,490円
	1㎏まで	1,450円	2,060円	2,850円
	2㎏まで	2,150円	3,410円	4,990円

＊定型郵便物とは，長さ：14～23.5cm，幅：９～12cm，厚さ：１cmまでの郵便物を指します。

1．190円

2．230円

3．300円

4．480円

問17

次の文章は留学生の金さんが書いたスピーチの原稿です。
金さんのスピーチのテーマはどれですか。

私達の大学には，たくさんの建物や施設があります。例えば，図書館や留学生センターなどです。入学して間もないころは，どこにどのような建物や施設があるのか，よくわかりませんでした。ですから，毎日，何度も，誰(だれ)かに講義棟の場所や行き方をたずねていました。

例えば，「文学部の講義棟は，どこですか？」とか，「田中先生の研究室はどこですか？」とか……。私が聞くたびに，みんなはとても親切に教えてくれましたが，最初は日本語がよく聞き取れませんでした。ですから，「すみません。もう一度お願いします。」の繰り返しでした。でも，すぐに，半分ぐらいは聞き取れるようになりました。そして，「右に行って，ええっと，それからどう行くんですか？」などと言えるようになりました。

日本語が上手になる方法はたくさんあると思います。たくさん読むことも，何度も書くこともよい方法だと思います。でも私の場合は，たくさん話して，たくさん聞くことでした。

皆さんは，どうですか。

1．日本語の学び方
2．道の尋ね方
3．大学の建物と施設
4．文学部の講義棟

問18

次の文章の（　A　）に入るものとして最も適当なものはどれですか。

私たちは，あたりまえだと思っていることが，じつは私たち一部のものの見方にしかすぎないことをよく経験する。そのことに気がつくまで，他の見方を軽蔑（けいべつ）したり，排除したりする構造を，どんな人間の社会でももちあわせている。

たとえば，私たち日本の社会では，太陽といえば「アカ」というのがこれまでの常識であった。もし太陽が「キイロ」にみえるなどといおうものなら，おまえは疲れすぎだ，などとからかわれたり，なおも「キイロ」だと繰り返せば，あいつすこしおかしくなったのではないか，などと陰口をたたかれたりした。それは，（　A　）。小学生のころ，絵をえがくとき，よく太陽を赤くぬったものである。私たちは，それぞれの社会で継承された，こうしたものの見方を自然と学んで成長していく。

このことは，太陽をアカとみなしている日本の社会の中なら「正しい」。しかし，地球上のどの社会の人も，太陽をアカとみなさなければならない，と判断するのは，ゆきすぎであるどころか，大きなまちがいを犯すことになる。

（福井勝義『ＮＨＫ人間講座　東アフリカ・色と模様の世界』）

１．太陽が「アカ」であることは疑う余地がない事実だからである
２．太陽が「キイロ」であるという意見は，間違っているからである
３．地球上のどの社会でも，太陽は「アカ」とみなされているからである
４．私たちがものごころつくころから，太陽は「アカ」だと学んできたからである

問19

次の文章のＡからＤの正しい順番はどれですか。

人は寝ている時に，「ノンレム睡眠」と「レム睡眠」という２種類の質の異なった眠りを繰り返している。

A したがって，「ノンレム睡眠」の状態で目覚めると寝ぼけが強く不快な心地になるが，「レム睡眠」は起きている状態に近いので，その間は非常に心地よく目覚めることができる。

B 健康な成人の睡眠の場合，「ノンレム睡眠」と「レム睡眠」は１セットで約90分の周期をなすといわれる。したがって，寝入った時刻からおよそ４時間半，６時間，７時間半後というのはレム睡眠の終わるころであり，心地よく目覚めることができるときだということができる。

C 眠りはまず「ノンレム睡眠」から始まる。眠りは徐々に深くなった後また浅くなり，その後，まぶたの下で眼球がきょろきょろ動く状態である「レム睡眠」が５分から15分程度あらわれる。これで１サイクルをなし，このサイクルは睡眠中数回繰り返されるが，「レム睡眠」の長さは後のサイクルになるほど長くなっていく。

D 「レム睡眠」をしている時は，体は寝ているが脳は起きているのに近い状態である。これに対して「ノンレム睡眠」をしている時は脳も体も活動していない。

1．**B－C－A－D**
2．**C－D－A－B**
3．**C－B－A－D**
4．**D－C－A－B**

問20

山下さん一家は休日に遊園地に行きました。これはジェットコースターの入口にあった掲示です。
家族の中で，ジェットコースターに乗れるのは何人ですか。

ジェットコースター
ご利用上のお願い

安全のため，以下のどちらかにあてはまる方はこのジェットコースターにお乗りになれませんので，ご注意ください。

１．７歳未満の方
２．身長120cm以下の方

山下さん一家

名前	たろう	はなこ	みか	たけし	けん
年齢（歳）	38	36	7	7	4
身長（cm）	172	160	125	118	102

1．五人
2．四人
3．三人
4．二人

問題用紙

日本留学試験（試行試験）

理　科

（８０分）

【物理・化学・生物】

（３科目の中から，２科目を選んで解答してください。）

Ⅰ　注 意 事 項

1．試験開始の合図があるまで，この問題用紙の中を見てはいけません。

2．この問題用紙は，26ページあります。

3．解答は，解答用紙に鉛筆（ＨＢ）で記入してください。

4．問題用紙の余白は，メモに使ってもかまいません。

5．試験が終わっても，この問題用紙を持ち帰ることはできません。

6．受験番号と名前を下の欄に，受験票と同じように記入してください。

Ⅱ　解答上の注意

1．問題用紙には，すべて解答番号の **1** ，**2** ，**3** ・・・・がついています。解答は問題の文の指示にしたがって，解答用紙（マークシート）の対応する解答欄にマークしてください。

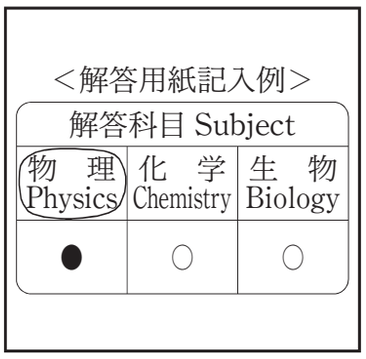
2．解答用紙に書いてある注意事項も必ず読んでください。

受験番号		名前	

物 理

「解答科目」記入方法

解答科目には「物理」,「化学」,「生物」があります。「物理」を選択する場合は，右のように，解答用紙の左上にある「解答科目」の「物理」を○で囲み，その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択した科目が正しくぬりつぶされていないと，採点されません。



Ⅰ 次の各問いに答えなさい。

問 1 物体を静かに放すと地球の重力により自由落下（free fall）する。自由落下について，次の(a)〜(d)の文の中で**正しいものの組み合わせ**を，下の①〜④のうちから一つ選びなさい。 **1**

(a) 物体の落下距離は，時間に比例（proportional）する。

(b) 物体の落下距離は，時間の 2 乗に比例する。

(c) 物体の速さは，時間に比例する。

(d) 物体の速さは，時間の 2 乗に比例する。

① a，c　② a，d　③ b，c　④ b，d

問 2 質量mの球 A が速さv_0で，静止している質量$2m$の球 B に正面から弾性衝突（elastic collision）した。A，B の衝突後の速度は，それぞれいくらか。次の①〜⑨のうちから正しいものを一つずつ選びなさい。 A **2**，B **3**

① v_0　② $2v_0$　③ $v_0/2$　④ $v_0/3$　⑤ $2v_0/3$

⑥ $-v_0$　⑦ $-2v_0$　⑧ $-v_0/2$　⑨ $-v_0/3$

問 3　質量 200 g の水を 20°Cから 70°Cまで温めるのに必要な熱量（heat quantity）に対応する仕事[J]はいくらか。最も適当なものを，次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

4 J

① 4.2×10^5　② 2.4×10^5　③ 4.2×10^4　④ 2.4×10^4

⑤ 4.2×10^3　⑥ 2.4×10^3

問 4　nモルの理想気体（ideal gas）が，体積V，圧力p，絶対温度Tのもとで熱平衡状態（thermal equilibrium state）にある。**適当でないもの**を，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

5

① V,n が一定のとき，T はp に比例する。

② p,n が一定のとき，T はV に比例する。

③ p,V が一定のとき，T はn に比例する。

④ p,V,T が一定のとき，理想気体の内部エネルギーはnに比例する。

問 5　振動数（frequency）および振幅（amplitude）が同じで，位相（phase）が異なる 2 つの波を重ね合わせ（superposition）た。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

6

① 重ね合わされた波の振動数は，もとの波の振動数と同じである。

② 重ね合わされた波の振動数は，もとの波の振動数の 2 倍である。

③ 重ね合わされた波の振幅は，もとの波の振幅と同じである。

④ 重ね合わされた波の振幅は，もとの波の振幅の 2 倍である。

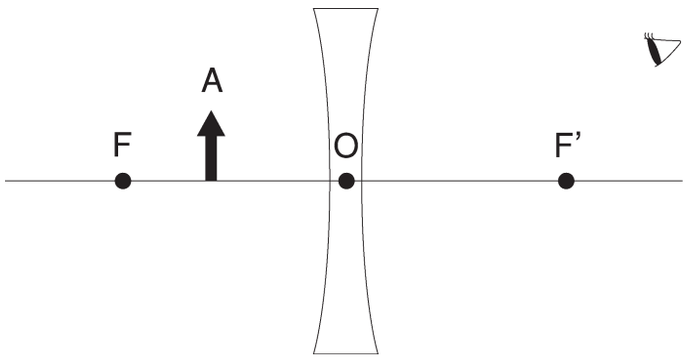
問 6　下の図のように，凹レンズ（concave lens）の左に物体 A を置く。F, F' はレンズの焦点（focus），O はレンズの中心である。次の①～④のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **7**

① O と A の間に虚像（virtual image）ができる。

② F より左に虚像ができる。

③ F' より右に実像（real image）ができる。

④ F と A の間に虚像ができる。



問 7　電気量Qの点電荷（point charge）が真空（vacuum）中に置かれている。**適当でないもの**を，次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **8**

① 点電荷からの距離rの位置での電界（electric field）の強さはQに比例する。

② 点電荷からの距離rの位置での電界の強さは$\frac{1}{r}$に比例する。

③ 点電荷からの距離rの位置での電気力（electric force）による位置エネルギー（potential energy）は，Qに比例する。

④ 点電荷からの距離rの位置での電気力による位置エネルギーは$\frac{1}{r}$に比例する。

問 8　大きさBの磁束密度（magnetic flux density）をもつ一様な磁界（magnetic field）中を，磁界と垂直な方向に，電荷qをもった速さvの粒子が運動している。粒子に働く力fはいくらか，またfの方向はいずれか。**正しい組合せのもの**を，次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **9**

① $f=qvB$，粒子の運動方向と逆向き。

② $f=qvB$，粒子の運動方向と磁界の向きに垂直。

③ $f=\dfrac{1}{qvB}$，粒子の運動方向と磁界の向きに垂直。

④ $f=\dfrac{1}{qvB}$，粒子の運動方向と逆向き。

問 9　原子番号（atomic number）と質量数（mass number）について，最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **10**

① 質量数は，原子核中の陽子（proton）の数に等しい。

② 質量数は，原子核中の中性子（neutron）の数に等しい。

③ 原子番号は，原子核中の陽子の数に等しい。

④ 原子番号は，原子核中の中性子の数に等しい。

問 10　放射線（radiant rays）の記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **11**

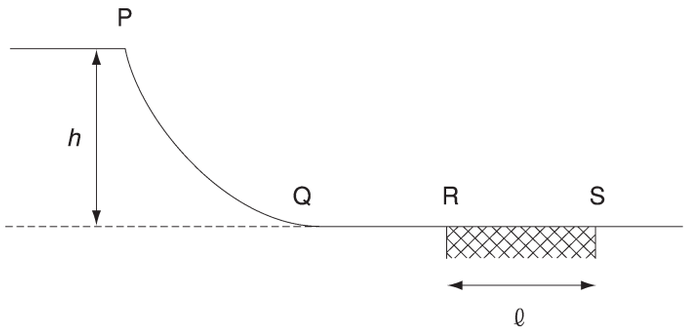
① α線（α ray）は He の原子核からなり，各要素は正の電荷 2 単位（unit）をもつ。α崩壊（α decay）に伴って原子番号は 2 つ，質量数は 4 つ減少する。

② β線は電子からなり，各要素は負の電荷 1 単位をもつ。β崩壊に伴って原子番号は 1 つ減少するが，質量数は変わらない。

③ β線は電子からなり，各要素は負の電荷 1 単位をもつ。β崩壊に伴って原子番号は 1 つ減少し，質量数は 1 つ増える。

④ γ線は波長の短い電磁波（electromagnetic wave）で電荷はもたない。γ崩壊に伴って原子番号，質量数ともに 1 つだけ減少する。

II 次の図のように，湾曲した斜面 PQ があり，斜面は水平な床と滑らかに（smoothly）つながっている。斜面の頂点 P には，質量mの物体 A が置かれている。床は，図に示す区間 RS（長さℓ）でのみ摩擦（friction）がある。頂点 P の床からの高さをh，区間 RS での動摩擦係数（coefficient of kinetic friction）をμ'，重力加速度（gravitational acceleration）の大きさをgとする。



問 1　物体 A を点 P から，初速 v_0で斜面に沿って滑らせた。A が点 Q に到達した瞬間の速さv_1はいくらか。次の①～⑦のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **12**

① v_0　② $\sqrt{gh}$　③ $\sqrt{2gh}$　④ $\sqrt{v_0^2-gh}$
⑤ $\sqrt{v_0^2-2gh}$　⑥ $\sqrt{v_0^2+gh}$　⑦ $\sqrt{v_0^2+2gh}$

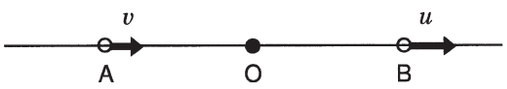
問 2　A が区間 RS を通過している間に床から受ける摩擦力はいくらか。A の運動方向を正として，次の①～⑧のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **13**

① mg　② $2mg$　③ $\mu' mg$　④ $2\mu' mg$
⑤ $-mg$　⑥ $-2mg$　⑦ $-\mu' mg$　⑧ $-2\mu' mg$

問 3　S を通過した直後の A の速さv_2はいくらか。次の①～⑦のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **14**

① v_1　② $\sqrt{\mu' g\ell}$　③ $\sqrt{2\mu' g\ell}$　④ $\sqrt{v_1^2-\mu' g\ell}$
⑤ $\sqrt{v_1^2-2\mu' g\ell}$　⑥ $\sqrt{v_1^2+\mu' g\ell}$　⑦ $\sqrt{v_1^2+2\mu' g\ell}$

III 振動数fの音を出す2つの音源A, Bがある。次の図のように，Aは静止している観測者Oに速さvで左から近づき，Bは速さuで右に遠ざかっていく。また，音速をVとする。



問1 観測者Oが聞く，Aからの振動数はいくらか。次の①～④のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **15**

① $\dfrac{V}{V+v}f$　② $\dfrac{V}{V-v}f$　③ $\dfrac{V+v}{V}f$　④ $\dfrac{V-v}{V}f$

問2 観測者Oが聞くうなり（beat）の振動数はいくらか。次の①～④のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **16**

① $\dfrac{u+v}{V}f$　② $\dfrac{|u-v|}{V}f$　③ $\dfrac{(u+v)V}{(V+u)(V-v)}f$　④ $\dfrac{|u-v|V}{(V+u)(V-v)}f$

IV ミリカン（Millikan）の実験装置を使って，油滴（oil drop）上の電荷q（$q>0$）を測る。油滴の質量をm，重力加速度の大きさをgとする。また，油滴の速さがvのとき，空気による抵抗力の大きさはkvである。

問 1 油滴は一定の速さで落下した。この速さv_0はいくらか。最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **17**

① $\dfrac{k}{mg}$　② $\dfrac{mg}{k}$　③ kmg　④ $\dfrac{m}{kg}$　⑤ $\dfrac{kg}{m}$

問 2 一様な電界Eを鉛直上向きにかけたとき油適は上昇した。油滴の速さはv，加速度はaであった。このとき油滴の従う運動方程式（equation of motion）はどうなるか。次の①～④のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **18**

① $ma=qE-mg+kv$　② $ma=-qE-mg+kv$

③ $ma=qE+mg+kv$　④ $ma=qE-mg-kv$

問 3 時間が経過すると，油滴は一定の速さv_1となった。電荷qはいくらか。次の①～⑤のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **19**

① $\dfrac{k}{E}(v_0-v_1)$　② $\dfrac{k}{E}(v_0+v_1)$　③ $\dfrac{k}{E}(v_1-v_0)$

④ $\dfrac{E}{k}(v_0+v_1)$　⑤ $\dfrac{E}{k}(v_0-v_1)$

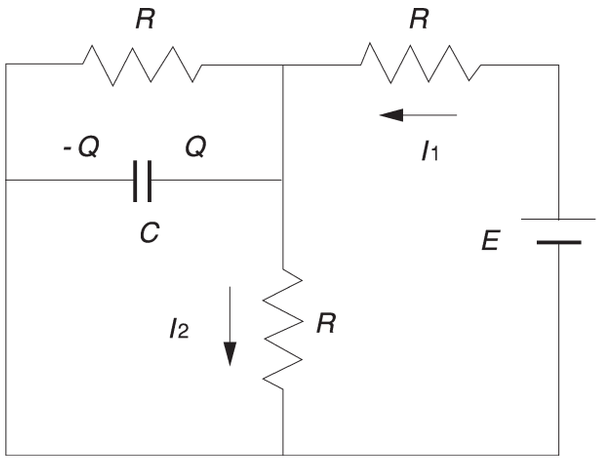
V 下の図のように，抵抗Rをもった3つの抵抗器（resistor）と，電気容量Cのコンデンサー（capacitor），および起電力（electromotive force）Eの電池からなる回路（circuit）がある。

問1 図中の電流I_1，I_2はいくらか。次の①～⑥のうちから正しいものを一つずつ選びなさい。 $I_1=$ **20**，$I_2=$ **21**

① $\frac{E}{R}$　② $\frac{E}{2R}$　③ $\frac{2E}{R}$　④ $\frac{E}{3R}$　⑤ $\frac{2E}{3R}$　⑥ $\frac{3E}{R}$

問2 コンデンサーに蓄えられる電荷Qはいくらか。次の①～⑤のうちから正しいものを一つ選びなさい。 **22**

① CE　② $\frac{CE}{2}$　③ $\frac{CE}{3}$　④ $\frac{2CE}{3}$　⑤ $\frac{3CE}{2}$



化 学

「解答科目」記入方法

解答科目には「物理」,「化学」,「生物」があります。「化学」を選択する場合は，右のように，解答用紙の左上にある「解答科目」の「化学」を○で囲み，その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択した科目が正しくぬりつぶされていないと，採点されません。

<解答用紙記入例>

解答科目 Subject		
物 理 Physics	化 学 Chemistry	生 物 Biology
○	●	○

以下の問 1 ～13 の各文を読み，解答番号 1 ～ 20 に入れるのに最も適当なものを番号で選び，解答用紙（マークシート）の解答欄にマークしなさい。必要ならば次の数値を用いること。

気体定数（gas constant）：$R = 0.082$ atm・ℓ/(K・mol)

ファラデー定数（Faraday constant）：$F = 96500$ C/mol

原子量（atomic weight）H：1.0　C：12　N：14　O：16　S：32　Pb：207

問 1　次の①～⑥の原子（atom）またはイオン（ion）について，下の(1)および(2)に答えなさい。

① Na　② Mg　③ Al　④ Si　⑤ S　⑥ Cl^-

(1) M 殻（M electron shell）の電子数（number of electrons）が最も小さいものを，①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **1**

(2) M 殻の電子数が最も大きいものを，①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **2**

問 2　次の各物質の 0.1 mol/ℓ 水溶液（aqueous solution）の pH について，下の(1)および(2)に答えなさい。

① アンモニア（ammonia）

② 塩化カリウム（potassium chloride）

③ 水酸化ナトリウム（sodium hydroxide）

④ 酢酸（acetic acid）

⑤ 酢酸ナトリウム（sodium acetate）

⑥ 硫酸水素ナトリウム（sodium hydrogensulfate，sodium bisulfate）

(1) pH が最も大きいものはどれか。①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **3**

(2) pH が最も小さいものはどれか。①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **4**

問 3　金属銅（copper metal）に次の A)～D)の酸（acid）を反応させた時，発生（evolution）する気体は何か。それぞれ適当なものを，下の①～⑧のうちから一つずつ選びなさい。

A) 希塩酸（dilute hydrochloric acid） **5**

B) 熱濃硫酸（hot concentrated sulfuric acid） **6**

C) 希硝酸（dilute nitric acid） **7**

D) 濃硝酸（concentrated nitric acid） **8**

① 反応しない（no reaction）　② H_2　③ O_2　④ CO_2

⑤ SO_2　⑥ SO_3　⑦ NO　⑧ NO_2

問 4　硫化鉄(II)（iron(II) sulfide）に希塩酸（dilute hydrochloric acid）を反応させた時に発生（evolution）する気体の性質を述べたものとして，適当なものを次の文①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **9**

① 発生する気体は，黄緑色であり，空気よりも重い。

② 発生する気体は，無臭（unscented）で，毒性（toxicity）はない。

③ 発生する気体は，酸化剤（oxidizing agent）として働くことがある。

④ 発生する気体は，水に溶けて，弱い酸性（weak acidity）を示す。

⑤ 発生する気体を，アンモニア（ammonia）によるアルカリ性（alkaline）の $Zn(NO_3)_2$水溶液（solution）に通すと，黒色の沈殿（precipitate）が生じる。

問 5　硝酸（nitric acid）の窒素原子（nitrogen atom）と，過酸化水素（hydrogen peroxide）の酸素原子（oxygen atom）の酸化数（oxidation number）の組み合わせとして，正しいものを次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **10**

【解答の組み合わせ】

	窒素原子	酸素原子
①	＋3	＋1
②	＋5	＋3
③	＋5	－1
④	－3	＋1
⑤	－5	－1
⑥	－5	－3

問 6　次の①～⑥のそれぞれ一つの金属イオン（metal ion）を含む水溶液（aqueous solution）のうち，硫化水素ガス（hydrogen sulfide gas）を通じた時に沈殿（precipitate）を生じ，また硫酸（sulfuric acid）を加えた時にも沈殿を生じるものはどれか。適当なものを一つ選びなさい。 **11**

①　Ba^{2+}　②　Al^{3+}　③　Fe^{2+}　④　Cu^{2+}　⑤　Zn^{2+}　⑥　Pb^{2+}

問 7　分子式（molecular formula）C_2H_6O で表される化合物（compound）には，構造異性体（structural isomer）がいくつ存在するか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **12**

①　1　②　2　③　3　④　4　⑤　5

問 8　次の①～⑥の化合物（compound）に関して，下の(1)および(2)に答えなさい。

①　ポリプロピレン（polypropylene）

②　ポリ（塩化ビニル）（poly(vinyl chloride)）

③　ポリスチレン（polystyrene）

④　ポリエチレン（polyethylene）

⑤　6,6-ナイロン（6,6-nylon）

⑥　ポリエチレンテレフタレート（polyethylene terephthalate）

(1)　次の記述(a)と(b)の両方に当てはまる化合物を，上の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **13**

(a)　ベンゼン環（benzene ring）を含む。

(b)　付加重合（addition polymerization）により合成（synthesis）される。

(2)　次の記述(c)と(d)の両方に当てはまる化合物を，上の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **14**

(c)　ベンゼン環を含まない。

(d)　縮合重合（condensation polymerization）により合成される。

問 9　C，H，Oからなる，ある有機化合物（organic compound）2.90 mg を完全燃焼（complete combustion）させたところ，二酸化炭素（carbon dioxide）6.60 mg と水 2.70 mg が得られた。また，この化合物を 0.290 g とり，127℃，1 atm における気体としての体積を求めると，164 mℓ であった。

この化合物の分子式（molecular formula）$C_xH_yO_z$ の x，y，z の値の組み合わせとして正しいものを，次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **15**

【解答の組み合わせ】

	x	y	z
①	2	5	1
②	2	5	2
③	2	6	1
④	3	5	1
⑤	3	6	1
⑥	3	6	2

問 10　次の 1 ～ 5 の化学変化（chemical change）を下の a)～c) の種類に分類した場合の組み合わせとして適当なものを，下の①～⑨のうちから一つ選びなさい。 **16**

1. トルエン（toluene）　→　安息香酸（benzoic acid）
2. ニトロベンゼン（nitrobenzene）　→　アニリン（aniline）
3. 酢酸エチル（ethyl acetate）　→　酢酸（acetic acid）＋ エタノール（ethanol）
4. デンプン（starch）　→　グルコース（ブドウ糖）（glucose）
5. アセトアルデヒド（acetaldehyde）　→　酢酸（acetic acid）

【反応の種類】

a）加水分解（hydrolysis）　b）酸化（oxidation）　c）還元（reduction）

【反応の組み合わせ】

	a）加水分解	b）酸化	c）還元
①	1 と 2	3 と 4	5
②	2 と 3	4	1 と 5
③	2	3 と 5	1 と 4
④	3	2 と 4	1 と 5
⑤	2 と 4	1	3 と 5
⑥	3 と 4	1 と 5	2
⑦	3 と 4	1	2 と 5
⑧	4	2 と 5	1 と 3
⑨	4 と 5	1 と 2	3

問 11　ブドウ糖（グルコース，glucose）$C_6H_{12}O_6$ とエタノール（ethanol）C_2H_5OH の燃焼熱（heat of combustion）はそれぞれ 2800 kJ/mol，1370 kJ/mol である。次のブドウ糖のアルコール発酵（alcoholic fermentation）の反応熱（heat of reaction）Q として，最も適当な数値を下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **17**

$$C_6H_{12}O_6(s) = 2\,C_2H_5OH(\ell) + 2\,CO_2(g) + Q\ [kJ]$$

①　30 kJ　②　60 kJ　③　90 kJ　④　120 kJ　⑤　150 kJ

問 12　鉛蓄電池（lead storage battery）は，**放電（discharge）**するとき，電極（electrode）が次のように反応する。下の(1)および(2)に答えなさい。

正極（anode）　：$PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

負極（cathode）：　$Pb + SO_4^{2-} \longrightarrow PbSO_4 + 2e^-$

(1)　鉛蓄電池が**放電（discharge）**するときに，負極で起きる反応の種類は何か。最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **18**

①　中和（neutralization）　②　置換（substitution）　③　電離（ionization）
④　酸化（oxidation）　⑤　還元（reduction）

(2)　1.0 A の電流（electric current）で，1 時間 20 分**充電（charge）**すると，正極は何 g 増減するか。最も適当なものを，次の①～⑧のうちから一つ選びなさい。 **19**

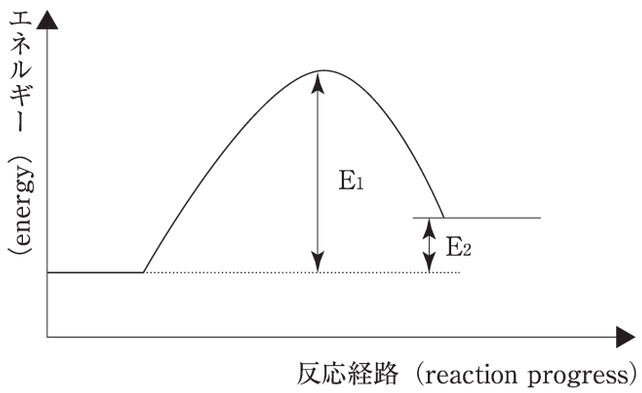
①　4.8 g 増加　②　3.2 g 増加　③　1.6 g 増加　④　1.3 g 増加
⑤　4.8 g 減少　⑥　3.2 g 減少　⑦　1.6 g 減少　⑧　1.3 g 減少

問 13　次の図下の**【説明文】**中の空欄［1］～［3］にはそれぞれ**【解答群】**の(a)～(e)のうちの一つが入る。最も適当な解答の組み合わせを，下の①～⑧のうちから一つ選びなさい。**20**

ヨウ化水素（hydrogen iodide）が分解（decompose）すると，水素とヨウ素（iodine）が生じ，次の式のような化学平衡（chemical equilibrium）が成り立つ。

$$2\,HI(g) \rightleftarrows H_2(g) + I_2(g)$$

また，この反応（reaction）のエネルギー変化（energy change）は次のグラフのようになる。



【説明文】

この反応は吸熱反応（endothermic reaction）であり，反応温度（reaction temperature）を上げると，化学平衡（chemical equilibrium）は［ 1 ］へ移動（shift）する。また，図中のエネルギーの差 E_1 は［ 2 ］であり，E_2 は［ 3 ］である。

【解答群】

(a)　右側　　(b)　左側

(c)　生成熱（heat of formation）　　(d)　反応熱（heat of reaction）

(e)　活性化エネルギー（activation energy）

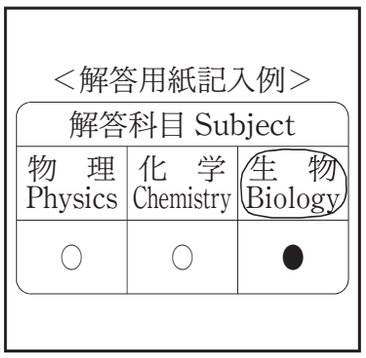
【解答の組み合わせ】

	1	2	3
①	a	c	d
②	a	d	c
③	a	e	d
④	a	d	e
⑤	b	c	e
⑥	b	e	c
⑦	b	e	d
⑧	b	d	e

生 物

「解答科目」記入方法

解答科目には「物理」,「化学」,「生物」があります。「生物」を選択する場合は，右のように，解答用紙の左上にある「解答科目」の「生物」を○で囲み，その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択した科目が正しくぬりつぶされていないと，採点されません。



問 1　次の文 a ～ e は，核酸（nucleic acid）について述べたものである。正しいもの 2 つの組み合わせを，下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **1**

a．真核生物（eukaryote）では，核（nucleus）内で DNA の転写（transcription）によって RNA が作られ，核内でタンパク質が合成される。

b．真核生物では，核内の DNA が核外に移動して，細胞質（cytoplasm）でタンパク質（protein）が合成される。

c．真核生物では，核内の DNA 転写によって作られた RNA が細胞質に移動して，タンパク質が合成される。

d．細菌（bacteria）などの原核生物（prokaryote）の遺伝物質（genetic material）は RNA である。

e．細菌などの原核生物の遺伝物質は DNA である。

①　a と d　　②　a と e　　③　b と d　　④　b と e　　⑤　c と d　　⑥　c と e

問 2　血糖（blood sugar）量の調節について正しい文を次の文①～⑤から，一つ選びなさい。

2

① 血糖量が減少すると，すい臓（pancreas）からグルカゴン（glucagon），副腎髄質（adrenal medulla）からアドレナリン（adrenalin）が分泌（secretion）され，肝臓（liver）や骨格筋（skeletal muscle）中のグリコーゲン（glycogen）をグルコース（glucose）に分解するのを促進する。

② 血糖量が減少すると，すい臓からインスリン（insulin）が分泌され，肝臓や骨格筋中のグリコーゲンをグルコースに分解するのを促進する。

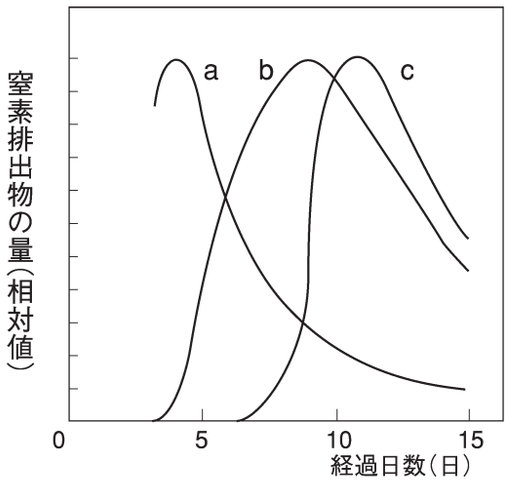
③ 血糖量が減少すると，すい臓からグルカゴン，副腎皮質（adrenal cortex）から鉱質コルチコイド（mineral corticoid）が分泌され，肝臓や骨格筋中のグリコーゲンをグルコースに分解するのを促進する。

④ 血糖量が増加すると，すい臓からグルカゴン，副腎髄質からアドレナリンが分泌され，グルコースの分解やグリコーゲンへの転換を促進する。

⑤ 血糖量が増加すると，すい臓からインスリンおよびグルカゴンが分泌され，グルコースの分解やグリコーゲンへの転換を促進する。

問 3　次の図は，ニワトリの発生過程で見られる窒素排出物（nitrogenous waste）（尿素（urea），尿酸（uric acid），アンモニア（ammonia））の変化を示したものである。a，b，c の物質はそれぞれ何か。正しい組み合わせを下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

3



（相対値：relative values）

	a	b	c
①	尿酸	アンモニア	尿素
②	尿酸	尿素	アンモニア
③	アンモニア	尿酸	尿素
④	アンモニア	尿素	尿酸
⑤	尿素	尿酸	アンモニア
⑥	尿素	アンモニア	尿酸

問 4　熱いものをさわったときに，無意識に手を引っ込めた。このとき，刺激を受容してから，行動が起こるまでに情報の伝達（transmission）した経路（path）を，次の［語群］a～h を用いて示したのが下の①～⑤である。正しいものを一つ選びなさい。 **4**

［語群］

a．運動神経（motor nerve）　　b．感覚神経（sensory nerve）

c．自律神経（autonomic nerve）　　d．大脳（cerebrum）

e．小脳（cerebellum）　　f．脊髄（spinal cord）

g．受容器（receptor）　　h．筋肉（muscle）

［経路］

① b－g－e－a－h　② g－b－f－a－h　③ c－b－g－f－a

④ b－g－d－h－a　⑤ h－c－e－f－a

問 5　光合成（photosynthesis）に関する次の実験からわかることとして最も適切な文を，下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **5**

［ヒル（R. Hill）の実験］

A　葉緑体（chloroplast）を含む液に光をあてたが，酸素（O_2）は発生しなかった。

B　Aの液に，シュウ酸鉄（iron oxalate）を加えてから，光をあてると，酸素が発生した。

① 光合成で発生する酸素（O_2）が何から生じたかが推定できる。

② 光合成で吸収される二酸化炭素（CO_2）の酸素（O）の行き先が推定できる。

③ 光合成の反応で，水（H_2O）が生じることを推定できる。

④ 酸素が，光を必要としない反応で生じることが推定できる。

⑤ 二酸化炭素が，光を必要とする反応で必要とされることが推定できる。

⑥ 二酸化炭素が，光を必要としない反応で必要とされることが推定できる。

問 6　酵素（enzyme）（カタラーゼ，catalase）による過酸化水素（H_2O_2）の分解に関する実験についての次の文章A～Eを読み，この実験結果からわかることとして最も適切な文を下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **6**

［実験］

A　ブタの肝臓（liver）をすりつぶして水を加え，ガーゼ（gauze）を使って固形物（solid）を取り除いて酵素液を作った。

B　酵素との比較のために，無機触媒（inorganic catalyst）として二酸化マンガン（manganese dioxide）を用いた。

C　気体の発生のようすを確認するために，台所で使用する洗剤を加えて気泡（bubble）ができやすくした。

D　0 °C，37°C，70°Cにそれぞれ温度調節された水の入った水槽（water bath）に1分間試験管（test tube）をつけてから，酵素液1 ml または二酸化マンガン0.5 g の一方と3％過酸化水素水3 ml とを混合した。

E　反応の速さを見るために，試験管の底から8 cm に印を付けて，反応開始から何秒で気泡の先端が達するかを測定した。その結果は，次の表のようになった。

	0°C	37°C	70°C
酵素液	240	7	－
二酸化マンガン	36	6	1

－は気泡が発生しなかったことを示す。

① 低温では酵素と二酸化マンガンのどちらも，働きは同じように高くなる。

② 高温では酵素と二酸化マンガンのどちらも，働きは同じように抑えられる。

③ 低温では酵素は二酸化マンガンよりも，働きが抑えられる。

④ 低温では二酸化マンガンは酵素よりも，働きが抑えられる。

⑤ 酵素と二酸化マンガンの量の比較ができないので，何とも言えない。

問 7　肺炎双球菌（pneumococcus）には，病原性（pathogenicity）のないＲ型菌（bacterium）と，病原性のあるＳ型菌とがある。

生きたＲ型菌を，加熱殺菌（sterilization）したＳ型菌と混合して，マウスに注射すると，形質転換（transformation）が起こり，マウスは発病して死んだ。マウスの体内からは，増殖したＳ型菌が見出された。

次の実験 a〜c のうち，上と同じ形質転換が起こるものを，下の①〜⑥のうちから一つ選びなさい。 **7**

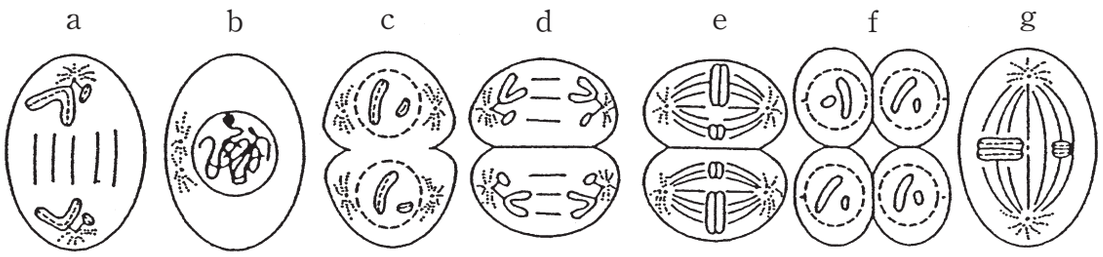
a．加熱Ｓ型菌をタンパク質分解酵素（protease）で処理したものを，生きたＲ型菌に混合する。

b．加熱Ｓ型菌を DNA 分解酵素（DNase）で処理したものを，生きたＲ型菌に混合する。

c．加熱Ｓ型菌を RNA 分解酵素（RNase）で処理したものを，生きたＲ型菌に混合する。

①　a　　②　b　　③　c　　④　a と b　　⑤　a と c　　⑥　b と c

問 8　次の図ａ〜ｇは，減数分裂（meiosis）のそれぞれの段階を示したものである。減数分裂の進行の順序を，下の①〜⑥のうちから一つ選びなさい。 **8**



①　b → a → g → c → d → e → f

②　b → a → g → c → e → d → f

③　b → g → a → c → d → e → f

④　b → g → a → c → e → d → f

⑤　b → a → c → g → d → e → f

⑥　b → a → c → g → e → d → f

問 9　次の表は，ヒトの血しょう（blood　plasma）と尿（urine）の成分を示したものである。この表について，下の(1)〜(3)の問いに答えなさい。

成分	a 血しょう(重量%)	b 尿（重量%）	b／a
水	90〜93	95	1.05〜1.02
タンパク質(protein)	7〜9	0	0
Y	0.1	0	0
Z	0.03	2	i
尿酸(uric acid)	0.004	0.05	j
クレアチニン(creatinine)	0.001	0.075	75.0
アンモニア(ammonia)	0.001	0.04	k
ナトリウム(sodium)	0.3	0.35	1.16

(1)表の中の成分タンパク質について述べたものとして，正しいものを次の①〜⑤のうちから一つ選びなさい。 **9**

① 腎小体（renal corpuscle）でろ過（filtration）される。

② 細尿管（renal tubule）ですべて再吸収される。

③ 腎小体（renal corpuscle）でろ過されない。

④ 原尿（primitive urine）の成分の７％をしめる。

⑤ ぼうこう（bladder）で再吸収される。

(2)表の中の成分Ｙは何か。あてはまるものを次の①〜④のうちから一つ選びなさい。 **10**

① アミノ酸（amino acid）　② グルコース（glucose）　③ スクロース（sucrose）

④ グリコーゲン（glycogen）

(3)表の中のｂ／ａの欄で，i〜k のうち最も大きい値を示す成分は，どの器官で合成（synthesis）されるか。次の①〜⑤から一つ選びなさい。 **11**

① 脳（brain）　② 腎臓（kidney）　③ 筋肉（muscle）

④ 肝臓（liver）　⑤ すい臓（pancreas）

問 10　エンドウ（pea）で，種子（seed）の形が丸で子葉（cotyledon）の色が黄色のものと，しわで緑色のものを交雑（cross）したところ，F_1はすべて［丸・黄色］となった。このF_1を自家受精（self-fertilization）したところ，F_2は

［丸・黄色］：［丸・緑色］：［しわ・黄色］：［しわ・緑色］が，9：3：3：1

に分離した。このF_2の中から，［丸・黄色］のものと［丸・緑色］のものを選んで，交雑したところ，

［丸・黄色］：［丸・緑色］：［しわ・黄色］：［しわ・緑色］が，3：3：1：1

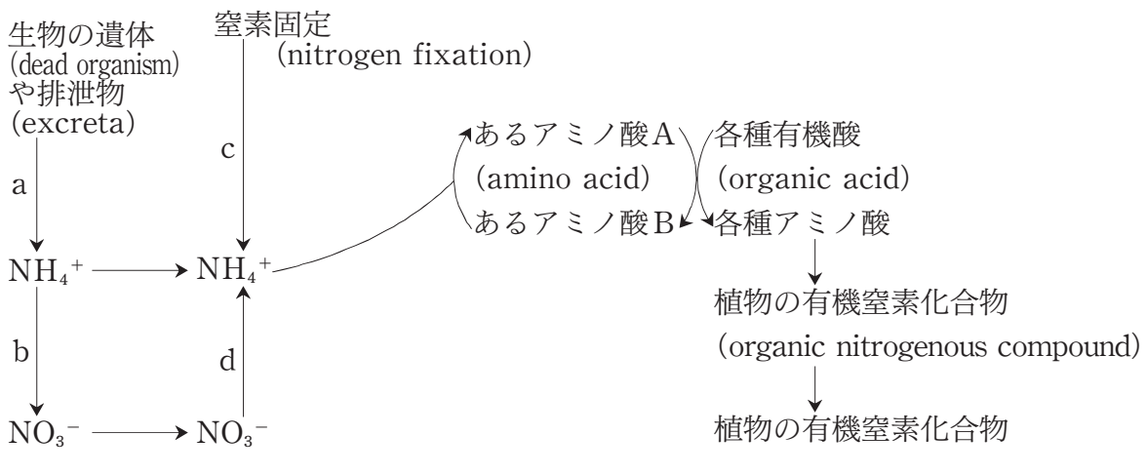
に分離した。この交雑に用いたF_2の個体の遺伝子型（genotype）の組み合わせを，次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

なお，遺伝子記号（gene symbol）は，［丸］をA，［しわ］をa，［黄色］をB，［緑色］をbとする。 **12**

①AaBb×AAbb　②AABb×Aabb　③AaBB×Aabb

④AaBb×Aabb　⑤AABB×AAbb　⑥AABB×Aabb

問 11　生態系（ecosystem）での窒素循環（nitrogen cycle）の一部を示した次の図に関して下の(1)～(4)の問いに答えなさい。



(1)矢印aの過程を進める生物は，次の①～⑤の生物群集（biocoenosis）のうちどれか。最も適当なものを一つ選びなさい。 **13**

①　生産者（producer）　②　一次消費者（primary consumer）

③　二次消費者（secondary consumer）　④　三次消費者（tertiary consumer）

⑤　分解者（decomposer）

(2)矢印ｂの過程を進める生物の組み合わせとして，最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **14**

① 亜硝酸菌（nitrite bacteria）と硝酸菌（nitrate bacteria）

② 亜硝酸菌と硫黄細菌（sulfur bacteria）

③ 硝酸菌と硫黄細菌

④ 鉄細菌（iron bacteria）と硫黄細菌

(3)次の①～④の生物のうち，矢印ｃの窒素固定ができない生物はどれか。最も適当なものを一つ選びなさい。 **15**

① アゾトバクター（azotobacter）　② ネンジュモ（*Nostoc*）

③ 根粒菌（leguminous bacteria）　④ イネ（rice plant）

(4)矢印ｄの過程を進める生物は，次の①～④の生物群集のうちどれか。最も適当なものを一つ選びなさい。 **16**

① 生産者（producer）　② 一次消費者（primary consumer）

③ 二次消費者（secondary consumer）　④ 三次消費者（tertiary consumer）

問 12 両生類（amphibian）の発生において，次のａ～ｈの器官のうち，内胚葉（endoderm）から形成される器官を２つ選んだ組み合わせとして，正しいものを下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 **17**

ａ．小腸（small intestine）　ｂ．骨格（skeleton）　ｃ．眼のレンズ（lens）

ｄ．筋肉（muscle）　ｅ．脳（brain）　ｆ．脊髄（spinal code）

ｇ．心臓（heart）　ｈ．すい臓（pancreas）

① ａとｈ　② ａとｇ　③ ｂとｄ　④ ｃとｅ　⑤ ｄとｆ

問 13　次の文 a～f は，植物群落（plant community）の遷移（succession）の過程を述べたものである。a から始まる遷移についての順序を正しく示したものを，下の①～⑤から一つ選びなさい。 **18**

a．火山活動などにより，植物がまったく生育していない裸地ができる。

b．成長速度がはやい陽樹（sun tree）が侵入し，陽樹林へと変わってゆく。ここでは，林に光をさえぎられるので，草本はおとろえる。

c．新しい溶岩台地（lava plateau）などの表面の風化（weathering）が進むにつれて，地衣類（lichens）やコケ類（moss）が侵入し，しだいに土壌（soil）が形成される。

d．陽樹林の下部では，陽樹の幼木は光をさえぎられるので生育できにくいが，陰樹の幼木は生育できるので，しだいに陽樹はおとろえて，陰樹（shade tree）が増えていく。

e．一年生草本（annual herb），多年生草本（perennial herb）の侵入がみられるようになり，陽生草本を主とした草原（grassland）をつくる。

f．陰樹が大勢をしめる陰樹林は安定し，この安定状態は環境に大きな変化がおこらないかぎり長く保たれる。

① a → b → c → e → d → f　　② a → c → e → b → d → f

③ a → c → e → d → b → f　　④ a → e → b → c → d → f

⑤ a → e → c → b → d → f

問題用紙

日本留学試験（試行試験）

総合科目

（８０分）

Ⅰ　注 意 事 項

1．試験開始の合図があるまで，この問題用紙の中を見てはいけません。

2．この問題用紙は，17ページあります。

3．解答は，解答用紙に鉛筆（ＨＢ）で記入してください。

4．問題用紙の余白は，メモに使ってもかまいません。

5．試験が終わっても，この問題用紙を持ち帰ることはできません。

6．受験番号と名前を下の欄に，受験票と同じように記入してください。

Ⅱ　解答上の注意

1．問題用紙には，すべて解答番号の **1** ，**2** ，**3** ・・・・がついています。解答は問題の文の指示にしたがって，解答用紙（マークシート）の対応する解答欄にマークしてください。

2．解答用紙に書いてある注意事項も必ず読んでください。

受験番号		名前	

問 1　次の文章を読んで，下の設問(1)〜(4)に答えなさい。

日本の人口センサス（census）である国勢調査は1920年に始まった。2000年の未婚率は調査開始以来，最高の水準で，男性が31.5%，女性が23.4%であった。

１人の女性が一生の間に産む子どもの数である合計特殊出生率について各国を比較すると，日本では約1.4であり，主要先進国は2.0を下回っている国が多い。発展途上国全体では2.0を上回る国が多いが，東南アジア諸国では経済成長に伴って低下する傾向が見られる。

(1)　人口センサスに関して正しい文を，次の①〜④のうちから１つ選びなさい。　**1**

①　国連（the United Nations）は人口センサスを毎年実施するように勧告している。
②　人口センサスはサンプル抽出調査である。
③　人口センサスは外国人を調査対象としていない。
④　人口センサスは世界各国で10年ないし５年に１回行われている。

(2)　日本における未婚率について正しい文を，次の①〜④のうちから１つ選びなさい。　**2**

①　高い未婚率を低めるために，国が公的なお見合いの事業を行っている。
②　高い未婚率による少子化対策として，政府が未婚の出産に奨励金を出している。
③　20代後半（25〜29歳）女性の未婚率は５割を越えている。
④　高い未婚率を低めるために，政府が２世帯住宅の建築を補助している。

(3)　主要先進国の中で合計特殊出生率が2.0を上回る国を，次の①〜④のうちから１つ選びなさい。　**3**

①　イギリス（UK）　　②　アメリカ（USA）
③　イタリア（Italy）　　④　フランス（France）

(4) 東南アジア諸国の中で合計特殊出生率が2.0を下回る国を，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **4**

① インドネシア（Indonesia）　② フィリピン（The Philippines）
③ シンガポール（Singapore）　④ マレーシア（Malaysia）

問 2 選挙（election）に関する次の文章を読み，下の設問(1)～(4)に答えなさい。

選挙は，現代の民主政治を支える制度(1)とみなされている。採用時期や手続きは国ごとに異なる(2)ものの，選挙の基本的な機能は，投票をつうじて公職者を選出することにある。したがって，選挙と政策(3)は必ずしも直接的に関係しないことが多い。選挙後，政権がどの程度の支持で選出されたのかにより正当性（legitimacy）(4)があるか否かが判断される。

(1) 下線部(1)について，選挙の基礎にある考え方として最も適切なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **5**

① 選挙による政権交代を平和的革命とみなす市民革命（bourgeois revolution）論
② 議員は国民の代表として活動するという国民代表（national representation）論
③ 選挙民は合理的に判断して投票するという合理的選択（rational choice）論
④ 個人の政策選好順位が集合的決定にも反映されるという社会的選択（social choice）論

(2) 下線部(2)について，日本に関する説明として正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **6**

① 明治維新直後の1869年に最初の衆議院議員選挙が実施された。
② 議会が開設される前年の1889年に最初の衆議院議員選挙法が制定された。
③ 第１次世界大戦（World War I）後の1925年に男女普通選挙権が導入された。
④ 第２次世界大戦（World War II）後の1946年に最初の衆議院議員選挙が実施された。

(3) 下線部(3)について，選挙と政策の関係に関する説明として最も適切なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **7**

① 比例代表制（proportional representation system）におけるよりも小選挙区制（single member district system）における方が，選挙と政策の結びつきが強い。

② 候補者に対する個人投票は，いかなる場合も，政策投票の意味をもつ。

③ 西欧諸国で実施されるＥＵ加入の是非を問うレファレンダム（referendum）は，政策選挙である。

④ 政権が選挙公約を守るとは限らないので，政策争点をめぐって戦われた選挙でも政策選挙と呼ぶことはできない。

(4) 下線部(4)について，政権の正当性が高いとみなされるのはどれか。最も適切なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **8**

① 全体としての投票率が高く，政権の支持率が高かった場合。

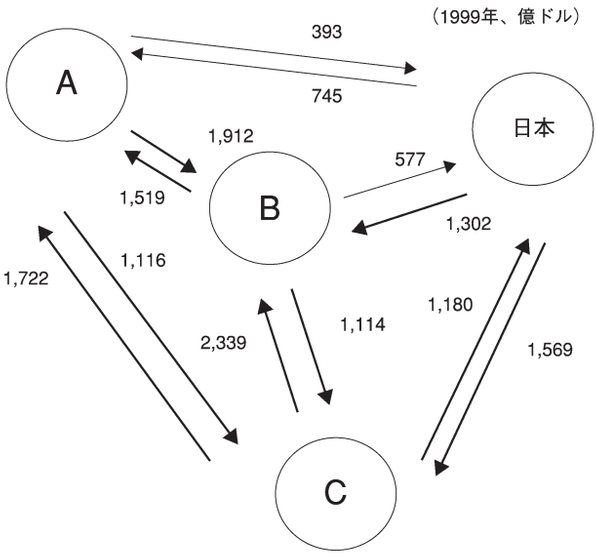
② 全体としての投票率が低く，政権の支持率が高かった場合。

③ 全体としての投票率が高く，政権の支持率が低かった場合。

④ 全体としての投票率が低く，政権の支持率が低かった場合。

問 3　次の図は，日本，アメリカ，ＥＵ，アジアの４地域間の貿易額を示したもので，矢印は輸出の方向を示している。下の設問(1)，(2)に答えなさい。

地域別貿易収支



（"Direction of Trade Statistics" IMF）

(1)　上の図のＡ～Ｃにあてはまる国・地域の組み合わせとして正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。　**9**

	A	B	C
①	アジア	ＥＵ	アメリカ
②	アメリカ	アジア	ＥＵ
③	ＥＵ	アメリカ	アジア
④	ＥＵ	アジア	アメリカ

(2)　ＣからＢへの輸出は過去10年に急速に拡大している。その理由として最も適切なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。　**10**

①　Ｂは相次ぐ天災と経済政策の失敗により経済が打撃を受けたため，Ｃからの経済援助によって回復が試みられた。

②　Ｂはそれまでの保護貿易政策から自由貿易政策に転換したため，Ｃからの輸入が急増した。

③　Ｃは世界的な穀物生産拠点となっており，Ｂの穀物生産が連続して不作だったために輸出が拡大した。

④　Ｃは世界的な電気・電子機器の供給拠点となっており，ＢのＩＴ関連機器の需要の高まりにともなって輸出が拡大した。

問 4　景気変動について，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

(1)　次の文の（a）～（c）にあてはまる語の組み合わせとして正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。 **11**

経済成長は景気の変動をともなうのが普通である。景気変動とは，好況，後退，不況，回復の４局面が１つの周期をなす現象のことである。不況期には（ a ）は低下し，好況期には（ b ）が進行するのが普通であるが，1970年代以降，不況期に物価上昇が進む（ c ）が見られるようになった。

	（ a ）	（ b ）	（ c ）
①	物価上昇率	スタグフレーション	インフレーション
②	失　業　率	デフレーション	インフレーション
③	物価上昇率	インフレーション	スタグフレーション
④	物価上昇率	デフレーション	スタグフレーション

(2)　インフレーションの説明として正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **12**

①　インフレーションは貨幣価値の低下を招き，通貨の購買力を低下させる。

②　インフレーションが続くと所得の分配がより公平になり，年金生活者は有利になる。

③　インフレーションは自国通貨の外国通貨に対する交換率をより高くする要因となる。

④　インフレーションに対して，中央銀行は通貨供給量を多くする金融政策をとることが多い。

問 5 「産業の空洞化（hollowing of industry）」に関する次の文章を読み，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

日本では1980年代の半ば以降，産業の空洞化といわれる現象が見られるようになった。それは，企業が生産拠点を国外に移し，その結果，国内の生産や雇用が減っていく現象のことである。国外での生産を増やすと，現地での雇用機会が拡大する反面，日本国内の雇用機会は狭まる。産業の空洞化が起こる要因はいくつか考えられるが，代表的な要因は，（ a ）によって輸出品の価格が（ b ）し，輸出競争力を低下させた企業がコストを低く抑えられる国に生産を移すことが挙げられる。

(1) 空欄（a），（b）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **13**

	（a）	（b）
①	円高	上昇
②	円高	下降
③	円安	上昇
④	円安	下降

注）
円高（appreciation of the yen against the dollar）
円安（depreciation of the yen against the dollar）

(2) 産業の空洞化について述べた文として正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **14**

① 日本では，高度成長期において，アメリカよりも早く製造業の空洞化が進んだ。
② 電機，エレクトロニクス，自動車など輸出に依存している産業で空洞化が明らかである。
③ 国外生産による製品を日本へ逆輸入することはコストから見てほとんど行われていない。
④ ＩＴの進展などによって，産業の空洞化は解消されつつある。

問 6　租税制度に関する次の文章を読み，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

税金は，納税者が直接に負担する（ a ）と，納税者と実際に税金を負担する者（担税者）とが異なる（ b ）とに大きく二分される。日本の国税収入を見ると，その約 6 割が法人税・（ c ）・相続税などの（ a ）が占め，約 4 割を関税・たばこ税・（ d ）などの（ b ）が占めている。

(1)　文中の空欄（a）～（d）に入る語句の組み合わせとして正しいものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 **15**

	（a）	（b）	（c）	（d）
①	間接税	直接税	消費税	所得税
②	間接税	直接税	所得税	消費税
③	直接税	間接税	消費税	所得税
④	直接税	間接税	所得税	消費税

注）
間接税（indirect tax）
直接税（direct tax）
消費税（consumption tax）
所得税（individual income tax）

(2)　租税負担の公平性に関する記述として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。 **16**

① 定率の消費税を全商品・サービスに適用することは，消費量が少なければ負担も小さくなるので，低所得者にとっても不公平とならない。

② 所得が高くなるにつれて高い税率を適用する累進課税は，税の負担能力に応じた公平性から望ましい。

③ 所得額の捕捉が業種・職種で異なっていたとしても，所得の再分配機能が働くことにより，ほぼ公平な課税が行われる。

④ 相続税は個人資産の評価額に応じて累進課税が適用されるので，公平性の観点から望ましくない。

問 7　市場経済のはたらきについて述べた次の(1)，(2)の文中の空欄（ａ），（ｂ）にあてはまる語の組み合わせを，下の①～④のうちからそれぞれ１つずつ選びなさい。

(1)　一般に，株式会社は株式を発行して資本をあつめる。株主（share holder）は，会社の収益に応じて（　ａ　）を受け取る。また，社債（bond）を発行して資金を調達することもある。発行済みの社債は，この企業にとって（　ｂ　）である。　**17**

	（ａ）	（ｂ）
①	配当	資産
②	配当	負債
③	利子	資産
④	利子	負債

注）
資産（assets）
負債（liabilities）

(2)　銀行は，企業・家計から預金を受け入れて，信用（credit）を創造する。銀行が企業に資金を貸した場合，その資金は銀行にとって（　ａ　）である。また，銀行は，決済などの目的で資金が必要になると，銀行相互で資金を融通することがある。このような資金のやりとりは，一般に（　ｂ　）においてなされる。　**18**

	（ａ）	（ｂ）
①	資　産	金融市場
②	資　産	株式市場
③	負　債	金融市場
④	負　債	株式市場

注）
金融市場（money market）
株式市場（stock market）

問 8　ある商品が市場で販売される場合，一般に，小売価格，卸売価格，生産者価格の大小関係はどのようになるか。正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。　**19**

①　小売価格＜卸売価格＜生産者価格

②　卸売価格＜小売価格＜生産者価格

③　生産者価格＜卸売価格＜小売価格

④　生産者価格＜小売価格＜卸売価格

注）
小売価格（retail price）
卸売価格（wholesale price）
生産者価格（producer price）

問 9　市場経済における価格の自動調整機能に関して正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **20**

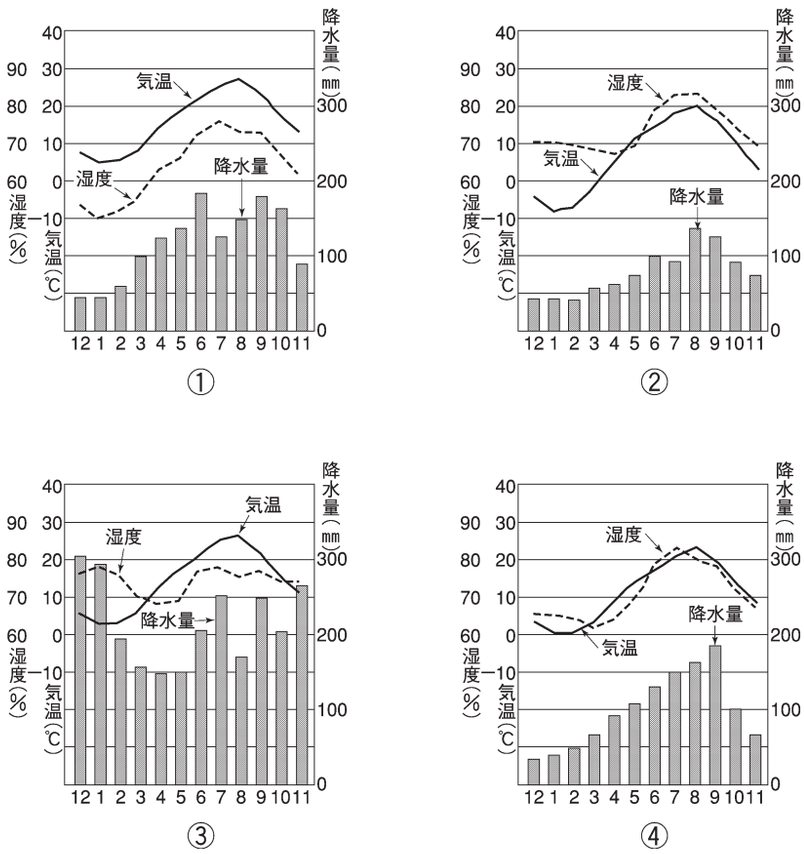
①　ある財の価格が上昇すると，需要量は増加し，供給量は減少する。

②　ある財の価格が上昇すると，供給量は増加し，需要量は減少する。

③　ある財の価格が上昇すると，需要量，供給量ともに増加する。

④　ある財の価格が上昇すると，需要量，供給量ともに減少する。

問10　日本における降水の多くは、梅雨、台風、雪の時期にもたらされる。日本の４都市について、月ごとの平均気温と降水量の変化を示した①～④の中から、雪国にあたるものを１つ選びなさい。 **21**



（『日本国勢図会2000/2001年版』国勢社）

問11　日本における水の需給に関する次の文章を読み，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

水資源のもとは雨や雪であり，雨や雪の量の合計を降水量という。日本全体の降水量の平均は年1,700mm程度といわれている。ところが，この降水量は年ごとに大きく変動する。降水量が非常に少ない年を渇水年（drought year）といい，このような年は各地で水不足になりやすい。次の表１は，平均年および渇水年における水の供給量を示したものである。

表１　水の供給量

	降水量（mm）	水資源量（10^8m^3）	１人あたり水資源量（m^3/人）
平均年	1,714	4,217	3,359
渇水年	1,340	2,804	2,233

（『日本国勢図会2000/2001年度版』国勢社）

また，次の表２はある年における用途別の水使用量を示したものである。

表２　用途別の水使用量

項目	農業用水	工業用水	生活用水	合計
使用量（10^8m^3）*	590	138	164	891
割合（%）	66	16	18	100

（*『日本国勢図会2000/2001年版』国勢社）

(1)　平均年の水資源量のうち何%程度の水が実際に使用されているか。最も適切なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **22**

①　２%　　②　５%　　③　10%　　④　20%

(2)　現在の技術では，水資源量の30%以上を実際に使うことは困難であるとされる。渇水年において水資源量の30%が使用可能だとすると，不足する水の量はどれくらいか。最も適当なものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **23**

①　不足しない　　②　$50\times10^8m^3$　　③　$100\times10^8m^3$　　④　$150\times10^8m^3$

問12 次の（a）～（c）の文章は，日本の都市に関する説明である。説明に対応する都市名の組み合わせとして正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。

24

（a） この都市では復元された首里城をはじめ，多くの史跡や風俗，方言など独特の文化が見られる。首里城は1429年に王国が統一されてから約450年間，国王の住んでいたところである。

（b） この都市は，計画的に建設され，794年から約1000年の間，日本の都であった。碁盤目のような街路やたくさんの寺院や神社が緑地とともに保存されている。

（c） この都市は1867年に外国との貿易の港として開かれ，西日本の貿易の中心だっただけでなく，世界各地とを結ぶ客船でにぎわい，多くの外国人がここに住んだ。

	（a）	（b）	（c）
①	那覇	京都	神戸
②	那覇	神戸	京都
③	京都	那覇	神戸
④	京都	神戸	那覇

問13 次の文章の空欄（a）にあてはまる語句として正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。

25

現代日本の民主主義は，議会政治を中心とする間接（indirect）民主制に基づいている。しかし，日本国憲法では，（ a ）に関する国民投票，最高裁判所裁判官の国民審査，地方特別法に関する住民投票が認められており，国政レベルでも部分的に直接（direct）民主制が採用されている。

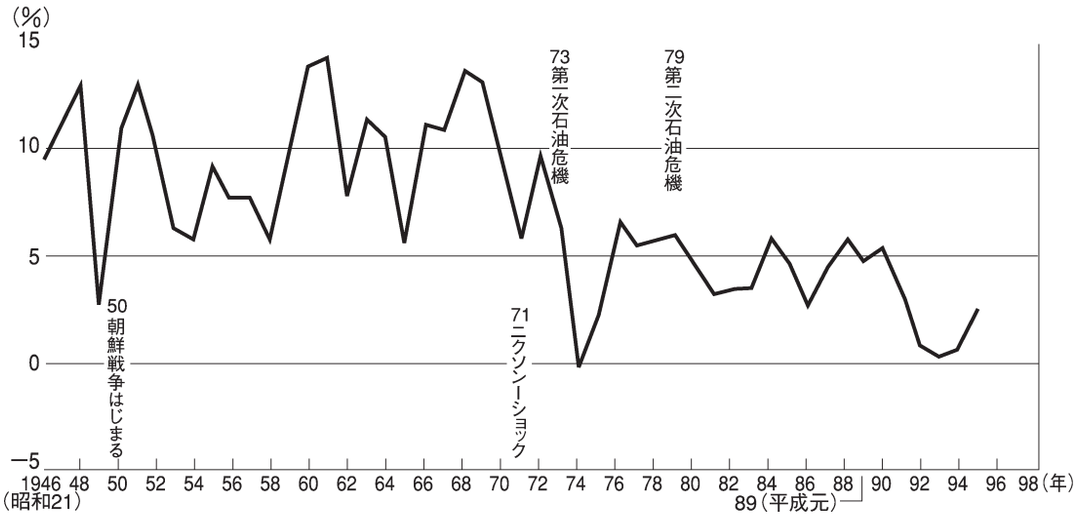
① 首相選出（election of the Prime Minister）
② 内閣不信任（nonconfidence of the cabinet）
③ エネルギー政策（energy policy）
④ 憲法改正（amendment to the Constitution）

問14　次の文章の（ａ）～（ｃ）にあてはまる語の組み合わせとして正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。 **26**

日本国憲法は，徹底した平和主義を理想としている。とくに，その第９条においては，（ ａ ）の放棄，（ ｂ ）の不保持，（ ｃ ）の否認が規定されている。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）
①	植民地	核兵器	自衛権
②	戦　争	戦　力	交戦権
③	戦　争	核兵器	自衛権
④	植民地	戦　力	交戦権

問15　次のグラフは日本の何を表わしたものか。最も適切なものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。 **27**



（『新版現代社会』教育出版）

①　経済成長率　②　失業率　③　公定歩合　④　国家予算における軍事費の割合

問16　1998年の参議院議員定数は，全国区比例代表の100名と，都道府県を単位とする選挙区から選出された152名だった。次の表は，この都道府県別の選挙区における１議席あたりの有権者数である。この表の説明として正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。 **28**

1	千葉県	1,458,569人
2	東京都	1,453,123人
3	大阪府	1,436,047人
	⋮	⋮
45	高知県	411,406人
46	鳥取県	384,155人
47	島根県	309,498人

①　参議院では，都市と地方の利益が平等に代表されている。

②　参議院では，地方よりも都市の利益のほうが代表されやすい。

③　参議院では，都市よりも地方の利益のほうが代表されやすい。

④　参議院では，都市と地方の利益がともに代表されていない。

問17　次の文章を読んで，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

現代の人権には，国家権力の介入を認めない（　a　）と，国家権力の介入によって保証される（　b　）がある。（　b　）は経済的弱者の生活改善を目的としたもので，第２次世界大戦（World War II）後，（　c　）体制の普及とともに広まった人権である。

(1)　上の文中の空欄（a）～（c）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。　**29**

	（a）	（b）	（c）
①	自由権	社会権	夜警国家
②	社会権	自由権	福祉国家
③	社会権	自由権	夜警国家
④	自由権	社会権	福祉国家

(2)　上の文中の（　b　）の人権を世界ではじめて規定した憲法を，次の①～④のうちから１つ選びなさい。　**30**

①　ワイマール憲法（Weimar Constitution）

②　日本国憲法（Constitution of Japan）

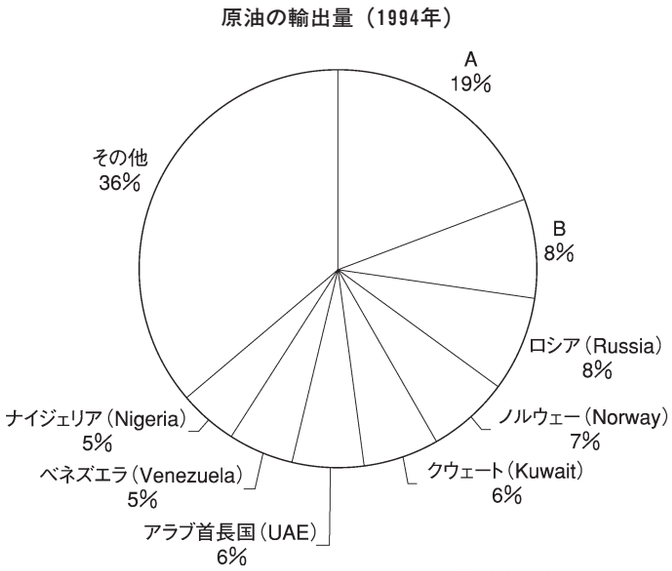
③　大日本帝国憲法（Constitution of the Japanese Empire）

④　アメリカ合衆国憲法（Constitution of the United States of America）

問18　産油国に関する次の設問(1)，(2)に答えなさい。

(1)　次の円グラフは，1994年における国別の原油輸出量を表わしたものである。AとBにあてはまる国の組み合わせとして正しいものを，下の①～④のうちから１つ選びなさい。

31



（『最新地理統計1998年版』古今書院）

	A	B
①	サウジアラビア	イラク
②	サウジアラビア	イラン
③	イラク	イラン
④	イラン	サウジアラビア

注）
サウジアラビア（Saudi Arabia）
イラク（Iraq）
イラン（Iran）

(2)　産油国が形成している国際カルテル（International Cartel）の組織名称を，次の①～④のうちから１つ選びなさい。

32

①　APEC　　②　WTO　　③　OPEC　　④　AFTA

問19　日本の農家戸数の推移についての表を見て，下の設問(1)，(2)に答えなさい。

専業・兼業農家戸数　（単位：千戸）

	専業農家戸数	兼業農家戸数	合計
1960年	2,078	3,979	6,057
1970年	831	4,510	5,342

（『数字でみる日本の100年（改訂版第４版）』国勢社）

(1)　この10年間に，専業（full-time）農家数が減少しているのに対して，兼業（part-time）農家数が増加している理由として正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **33**

①　兼業農家が日本の農業生産力を急激に高めた。

②　専業農家が日本の農業生産力を急激に高めた。

③　農家の女性が高度経済成長下の企業で働くようになった。

④　農家の男性が高度経済成長下の企業で働くようになった。

(2)　この10年間に生じた日本の農村のできごととして正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **34**

①　公害が農村で深刻化したため農村から公害問題が提起された。

②　機械化がすすまず昔ながらの農作業が行われていた。

③　過疎化（underpopulation）がすすむ農村が増えた。

④　農業人口は増加し過密化（overpopulation）がすすんだ。

問20　次の表は，1996年のフランス，ドイツ，イギリス，日本の人口，面積，国民１人あたりのGNPを比較したものである。日本はどれか。正しいものを，表中の①～④のうちから１つ選びなさい。 **35**

国名	人口 （100万人）	面積 （1,000平方キロ）	１人あたりのGNP （米ドル）
①	125.76	378	40,940
②	81.91	357	28,870
③	58.78	244	19,600
④	58.38	552	26,270

（『世界の国一覧』世界の動き社）

問21　第１次世界大戦（World War I）について，次の設問(1)，(2)に答えなさい。

(1)　第１次世界大戦中に起こった政治的事件について正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **36**

①　インドがイギリスから独立した。

②　中国で清朝政府（the Qing Dynasty）がたおれた。

③　朝鮮で日本からの独立運動がさかんになった。

④　日本で藩閥政府が成立した。

(2)　第１次世界大戦中の各国の社会状況について正しいものを，次の①～④のうちから１つ選びなさい。 **37**

①　日本で第１次産業革命が起こった。

②　中国で社会主義国家の建設がはじまった。

③　アメリカで大衆文化がさかんになった。

④　ソ連で５か年計画が成功した。

問22　次の国際的できごと①～④のうち東西冷戦終結後に起こったものを，１つ選びなさい。 **38**

①　キューバ危機（Cuban Missile Crisis）

②　イラン・イラク戦争（Iran-Iraq War）

③　プラザ合意（Plaza Accord）

④　欧州連合（European Union）の発足

問題用紙

日本留学試験（試行試験）

数 学（８０分）

【コース１・コース２】

（どちらかのコースを選んで解答してください。）

Ⅰ　注 意 事 項

1．試験開始の合図があるまで，この問題用紙の中を見てはいけません。
2．この問題用紙は，24ページあります。
3．解答は，解答用紙に鉛筆（ＨＢ）で記入してください。
4．問題用紙の余白は，計算やメモに使ってもかまいません。
5．試験が終わっても，この問題用紙を持ち帰ることはできません。
6．受験番号と名前を下の欄に，受験票と同じように記入してください。

Ⅱ　解答上の注意

1．問題文中の $\boxed{A}$，$\boxed{B}$，$\boxed{C}$，$\boxed{D}$…には，それぞれ－（マイナスの符号），または，０から９までの数が一つずつ入ります。あてはまるものを選び，解答用紙（マークシート）の対応する解答欄にマークしてください。ただし，平方根については，たとえば，$\sqrt{12}$ は $2\sqrt{3}$ のように，できるだけ簡単にしてください。また，分数については，符号は分子につけ，分母・分子はできるだけ約分して解答してください。

【例】

$\dfrac{\boxed{A}\sqrt{\boxed{B}}}{\boxed{CD}}$ に $\dfrac{-\sqrt{3}}{14}$ と答える場合は，以下のようにマークする。

【解 答 用 紙】

A	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
B	⊖	⓪	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
C	⊖	⓪	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
D	⊖	⓪	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

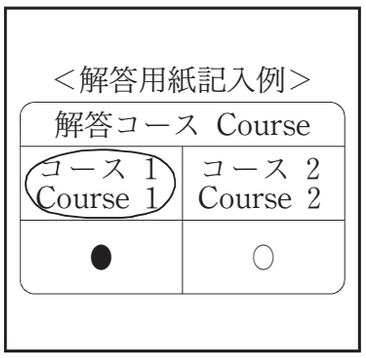
2．解答用紙に書いてある注意事項も必ず読んでください。

受験番号		名前	

数学(コース１)

「解答コース」記入方法

解答コースには「コース１」と「コース２」があります。「コース１」を選択する場合は，右のように，解答用紙の左上にある「解答コース」の「コース１」を○で囲み，その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択したコースが正しくぬりつぶされていないと，採点されません。



I 次の各問題に対して，それぞれの選択肢の中から最も適するものを一つ選びなさい。

(a) $\dfrac{1+\sqrt{5}}{-2+\sqrt{5}}$ と等しいのは **A** である。

① $-7-3\sqrt{5}$　② $-7+3\sqrt{5}$　③ $7-3\sqrt{5}$　④ $7+3\sqrt{5}$

(b) 実数（real number）x，y についての次の記述の中で，正しくないのは **B** である。

① $x+y$ と xy が共に正の数（positive number）であれば，x も y も正の数である。

② $x+y$ が無理数（irrational number）であれば，x と y のいずれか一方は無理数である。

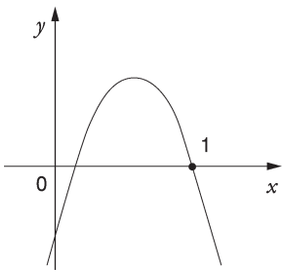
③ x，y が整数（integer）で x^2+y^2 が奇数（odd number）であれば，x と y のいずれか一方は奇数である。

④ $|x|<|y|$ は $x^2<y^2$ であるための必要十分条件（necessary and sufficient condition）である。

⑤ $x^2<y^2$ は $x<y$ であるための十分条件（sufficient condition）である。

(c)　2 次関数（quadratic function）

$$y = ax^2 + bx + c$$



のグラフが右図のようになっているとする。

このとき，a の値（value）は $\boxed{\text{C}}$，b の値は $\boxed{\text{D}}$，b^2-4ac の値は $\boxed{\text{E}}$，$a+b+c$ の値は $\boxed{\text{F}}$ である。

①　正　　②　負（negative）　　③　0　　④　確定できない

(d)　2 個のサイコロ（dice）を同時に投げるとき，1 か 2 の目（pip）が少なくとも一つは出る確率（probability）は $\boxed{\text{G}}$ である。

①　$\frac{7}{18}$　　②　$\frac{4}{9}$　　③　$\frac{1}{2}$　　④　$\frac{5}{9}$　　⑤　$\frac{11}{18}$

II　次の各問題文中の A～R には，それぞれ，－（負号，minus sign）か 0 ～ 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　3 次方程式（cubic equation）

$$x^3-3x^2-5x-1=0$$

の解（solution，root）は $x=\boxed{\text{AB}}$ と $x=\boxed{\text{C}}\pm\sqrt{\boxed{\text{D}}}$ である。

(b) 放物線（parabola）

$$y = ax^2 + bx + c$$

が 3 点（point）$(-1,\ 9)$，$(1,\ 1)$，$(2,\ 3)$ を通るとすれば

$$a = \boxed{\text{E}},\qquad b = \boxed{\text{FG}},\qquad c = \boxed{\text{H}}$$

である。

(c) 整式（polynomial）

$$P=2x^2+2xy+y^2+4x+5$$

は

$$P=(x+y)^2+\left(x+\boxed{\text{I}}\right)^2+\boxed{\text{J}}$$

と変形できるので，$x=\boxed{\text{KL}}$，$y=\boxed{\text{M}}$ のときに最小値（minimum value）$\boxed{\text{N}}$ をとる。

(d)　等式（equality）

$$\log_{10}225=\boxed{\text{OP}}\log_{10}2+\boxed{\text{Q}}\log_{10}3+\boxed{\text{R}}$$

が成り立つ。

III　次の各問題文中の A〜O には，それぞれ，－ か 0 〜 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　方程式

$$x^2+y^2+4x-6y-12=0$$

で表される円（circle）をCとする。

i．円 C の中心（center）の座標（coordinates）は（ AB ，C ）で，半径（radius）は D である。

ii．点 P(6，−1) からCに引いた接線（tangential line）の接点（point of tangency）までの距離は（distance）$\sqrt{\boxed{\text{EF}}}$ である。

(b) 三角形（triangle）PQR において

$$PQ=5, \qquad PR=3, \qquad \angle P=60^\circ$$

であるとする。

i．△PQR の面積（area）は $\dfrac{\boxed{GH}\sqrt{\boxed{I}}}{4}$ である。

ii．辺（edge）QR の長さ（length）は $\sqrt{\boxed{JK}}$ である。

iii．△PQR の外接円（circumcircle）の半径は $\dfrac{\sqrt{\boxed{LM}}}{3}$ である。

(c) 辺の長さが１の正三角形（regular triangle）を，その一辺を軸（axis）として回転させて得られる立体（solid）の体積（volume）は $\dfrac{\pi}{\boxed{\text{N}}}$ で，表面積（surface area）は $\sqrt{\boxed{\text{O}}}\,\pi$ である。

IV　次の各問題文中の A〜M には，それぞれ，－ か 0 〜 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　等差数列（arithmetic progression）

$$1,\ 8,\ 15,\ 22,\ \cdots$$

の第 n 項（term）を a_n で表す。

i．$a_n = \boxed{\text{A}}\,n - \boxed{\text{B}}$ である。

ii．初項（first term）から第 30 項までの数の和（sum）は $\boxed{\text{CDEF}}$ である。

(b)　a は実数とする。放物線

$$C_1 : y = x^2$$

を x 軸（x- axis）方向に 3，y 軸（y- axis）方向に a だけ平行移動（parallel displacement）して得られる曲線（curve）を C_2 とする。

i．2 曲線 C_1，C_2 の交点（point of intersection）P の x 座標は $\dfrac{a+\boxed{\text{G}}}{\boxed{\text{H}}}$ である。

ii．点 P における C_1，C_2 の接線が互いに直交する（intersect orthogonally）のは $a = \pm\boxed{\text{I}}\sqrt{\boxed{\text{J}}}$ のときである。

(c)　a は正の数とする。放物線

$$C : y = x^2$$

と 2 直線 $y=0$，$x=a$ とで囲まれた図形（figure）の面積を S_1，C と 2 直線 $y=a^2$，$x=0$ とで囲まれた図形の面積を S_2 とする。

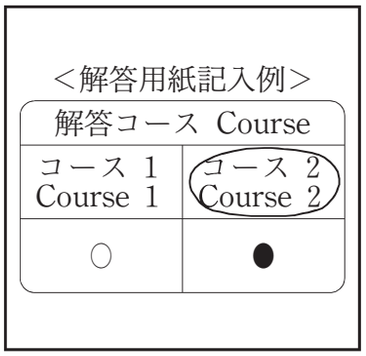
i．$S_1 = \dfrac{a^{\boxed{K}}}{\boxed{L}}$ である。

ii．$S_1 : S_2 = 1 : \boxed{M}$ である。

数学(コース２)

「解答コース」記入方法

解答コースには「コース１」と「コース２」があります。「コース２」を選択する場合は，右のように，解答用紙の左上にある「解答コース」の「コース２」を○で囲み，その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択したコースが正しくぬりつぶされていないと，採点されません。



I 次の各問題に対して，それぞれの選択肢の中から最も適するものを一つ選びなさい。

(a) $\dfrac{1+\sqrt{5}}{-2+\sqrt{5}}$ と等しいのは **A** である。

① $-7-3\sqrt{5}$　② $-7+3\sqrt{5}$　③ $7-3\sqrt{5}$　④ $7+3\sqrt{5}$

(b) 実数（real number）x，y についての次の記述の中で，正しくないのは **B** である。

① $x+y$ と xy が共に正の数（positive number）であれば，x も y も正の数である。

② $x+y$ が無理数（irrational number）であれば，x と y のいずれか一方は無理数である。

③ x，y が整数（integer）で x^2+y^2 が奇数（odd number）であれば，x と y のいずれか一方は奇数である。

④ $|x|<|y|$ は $x^2<y^2$ であるための必要十分条件（necessary and sufficient condition）である。

⑤ $x^2<y^2$ は $x<y$ であるための十分条件（sufficient condition）である。

(c) 分数関数（fractional function）$y=\dfrac{x}{x-2}$ のグラフは $y=\dfrac{2}{x}$ のグラフを平行移動（parallel displacement）して得られる。この平行移動は $\boxed{\text{C}}$ である。

① x 軸（x-axis）の正（positive）の方向に 2 だけ平行移動したもの

② x 軸の負（negative）の方向に 2 だけ平行移動したもの

③ x 軸の正の方向に 2，y 軸の正の方向に 1 平行移動したもの

④ x 軸の正の方向に 2，y 軸の負の方向に 1 平行移動したもの

⑤ x 軸の負の方向に 2，y 軸の正の方向に 1 平行移動したもの

⑥ x 軸の負の方向に 2，y 軸の負の方向に 1 平行移動したもの

(d) p，q は実数とし，行列（matrix）

$$M=\begin{pmatrix} p & q \\ 1 & -p \end{pmatrix}$$

を考える。

i．$q=\boxed{\text{D}}$ ならば，M の逆行列（inverse matrix）は存在しない。

ii．$q=\boxed{\text{E}}$ ならば，$M^2=I$ である。ただし，I は単位行列（unit matrix）を表す。

① $-p$　② p^2　③ $-p^2$　④ p^2-1　⑤ $1-p^2$

(e) 赤い球（ball）2個と白い球3個が入った箱から，球を一つずつ取り出す操作を4回くり返す。ただし，一度取り出した球は箱には返さないものとする。

i．取り出した球の中に，赤い球が2個含まれている確率は（probability）$\boxed{\text{F}}$である。

ii．最初に取り出した球が白い球であるという条件の下で，取り出した4個の球の中に赤い球が2個含まれている「条件つき確率（conditional probability）」は$\boxed{\text{G}}$である。

① $\frac{1}{3}$　② $\frac{2}{5}$　③ $\frac{1}{2}$　④ $\frac{3}{5}$　⑤ $\frac{2}{3}$

II　次の各問題文中の A〜M には，それぞれ，－（負号，minus sign）か 0 〜 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　実数 a，b を係数（coefficient）に含む x についての 3 次方程式（cubic equation）

$$x^3-ax^2+bx-4=0$$

が，複素数（complex number）$1+i$ を解としてもつならば，$a=$ A ，$b=$ B である。

(b) 方程式（equation）

$$x^2+y^2+4x-6y-12=0$$

で表される円（circle）をCとする。

i．円 C の中心（center）の座標（coordinate）は（ CD ，E ）で，半径（radius）は F である。

ii．点（point）P(6, −1) からCに引いた接線（tangential line）の接点（point of tangency）までの距離（distance）は $\sqrt{\boxed{\text{GH}}}$ である。

(c)　方程式

$$(\log_2 64x)\left(\log_2 \frac{16}{x}\right)=24$$

の解は $x=\boxed{\text{I}}$ と $x=\dfrac{1}{\boxed{\text{J}}}$ である。

(d) 関数

$$y=4\sin x+2\cos 2x-2$$

の最大値（maximum value）は $\boxed{\text{K}}$ であり，最小値（minimum value）は $\boxed{\text{LM}}$ である。

III　次の各問題文中の A〜N には，それぞれ，－ か 0 〜 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　数列(progression)

$$1,\ \underbrace{2,\ 2,}_{2\text{個}}\ \underbrace{3,\ 3,\ 3,}_{3\text{個}}\ \cdots,\ \underbrace{n,\ \cdots,\ n,}_{n\text{個}}\ \cdots$$

について考える。

i．この数列の第 70 項（term）の値をNとするとき，$N=$ AB である。

ii．N は第 70 項までに（第 70 項も含む） C 個並んでいる。

iii．初項（first term）から第 70 項までの数の和（sum）は DEF である。

(b) 長さ（length）が 2 のベクトル（vector）$\vec{a}$ と長さが 3 のベクトル $\vec{b}$ のなす角（angle）が 60° であるとき，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ の内積（inner product）は $\boxed{\text{G}}$ であり，ベクトル $\vec{a}+2\vec{b}$ の長さは $\boxed{\text{H}}\sqrt{\boxed{\text{IJ}}}$ である。

(c)　実数 a, b を係数に含む 3 次関数（cubic function）

$$f(x)=x^3+ax^2+bx+4$$

の導関数（derivative）$f'(x)$ が

$$f'(x)=3x^2+2x\int_0^2 f(x)dx+4$$

を満たしていれば

$$a=\boxed{\text{KLM}},\qquad b=\boxed{\text{N}}$$

である。

IV　次の各問題文中の A〜K には，それぞれ，－ か 0 〜 9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

(a)　関数

$$y=\frac{x^2+3}{x+1}$$

の導関数は

$$y'=\frac{x^2+\boxed{\text{A}}\,x-\boxed{\text{B}}}{(x+1)^2}$$

であるので，$y'=0$ を満たす x の値は $x=\boxed{\text{CD}}$ と $x=\boxed{\text{E}}$ である。したがって，y の極小値（minimal value）は $\boxed{\text{F}}$ であり，極大値（maximal value）は $\boxed{\text{GH}}$ である。

(b)　関数

$$y=x+2\sin x$$

の $x=0$ における微分係数（differential coefficient）は $\boxed{\text{I}}$ であり，$0\leqq x\leqq\pi$ の範囲で $y'=0$ となるのは $\dfrac{\boxed{\text{J}}}{\boxed{\text{K}}}\pi$ のときである。

Question Booklet

Examination for Japanese University Admission
for International Students (Trial)

Science

(80min)

【Physics, Chemistry, Biology】

(Select two of these categories and answer their questions only.)

I Important Rules and Information

1. Do not open this question booklet until permission to start the examination has been given.
2. This question booklet has 26 pages.
3. You must mark your answers on the answer sheet with an HB pencil.
4. You may write notes in the margins of the question booklet.
5. You may not leave the room with this question booklet, even after the examination is over.
6. Write your name and examination registration number in space provided below, in the same way that they appear on your examination voucher.

II. Answering Method

1. The boxed number in each question (1 , 2 , 3 , ･･･) indicates the number of the corresponding answer line on the answer sheet (mark-sheet). Follow the instructions in each question and completely blacken your answer in the appropriate line of the answer sheet.
2. Be sure to carefully read the instructions on the answer sheets.

Examination registration number	
Name	

Physics

Marking Your Selected Category

You must indicate the science category (Physics, Chemistry, Biology) that will be answered with this answer sheet. As shown in the example on the right, if you are responding to the Physics questions, circle the label "Physics" and completely blacken the circle under the label. If you do not properly blacken the appropriate circle, your answers will not be graded.

<Example>

Subject		
(Physics)	Chemistry	Biology
●	○	○

I Answer the following questions from Q1 to Q10.

Q1 Released gently, a body is in a state of free fall under the influence of gravitational force. The following descriptions from (a) to (d) refer to the free fall. What are the correct descriptions among them? Choose the correct one with the proper combination from ① ～ ④ below. **1**

(a) The falling distance of the body is proportional to the falling time.

(b) The falling distance of the body is proportional to the square of the falling time.

(c) The speed of the body is proportional to the falling time.

(d) The speed of the body is proportional to the square of the falling time.

① a, c ② a, d ③ b, c ④ b, d

Q2 A ball A of mass m moves with speed v_0 and a ball B of mass $2m$ stands still. The ball A comes into elastic collision with the ball B. What is the speed of each object after the collision? Choose the correct one from the following ① ～ ⑨.

A **2**, B **3**

① v_0 ② $2v_0$ ③ $v_0/2$ ④ $v_0/3$ ⑤ $2v_0/3$

⑥ $-v_0$ ⑦ $-2v_0$ ⑧ $-v_0/2$ ⑨ $-v_0/3$

Q3 What is the necessary work [J] equivalent to heat quantity to change temperature of water of 200g from 20°C to 70°C? Choose the most appropriate one from the following ① ~ ⑥. **4** J

① 4.2×10^5 ② 2.4×10^5 ③ 4.2×10^4 ④ 2.4×10^4
⑤ 4.2×10^3 ⑥ 2.4×10^3

Q4 Ideal gas of n mol is in a thermal equilibrium state with volume V, pressure p, and absolute temperature T. Choose the unsuitable one from the following ① ~ ④.

5

① T is proportional to p at constant V and n.
② T is proportional to V at constant p and n.
③ T is proportional to n at constant p and V.
④ Internal energy of ideal gas is proportional to n at constant p, V, and T.

Q5 Two waves have equal frequency and amplitude. Phase of each wave is different. The two waves are superposed. Choose the most appropriate one from the following ① ~ ④. **6**

① Frequency of the superposed wave is equal to that of the original wave.
② Frequency of the superposed wave is twice that of the original wave.
③ Amplitude of the superposed wave is equal to that of the original wave.
④ Amplitude of the superposed wave is twice that of the original wave.

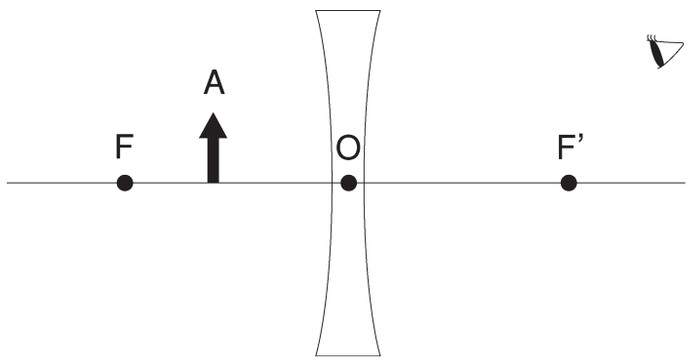
Q6 In the figure shown below, a body A is put on the left of a concave lens. F and F' are focuses and O is a center of the lens. Choose the correct one from the following ① ~ ④. **7**

① A virtual image appears between O and A.

② A virtual image appears in the left of F.

③ A real image appears in the right of F'.

④ A virtual image appears between F and A.



Q7 A point charge of electric charge Q is placed in a vacuum. Choose the unsuitable one from the following ① ~ ④. **8**

① At a position of a distance r from the point charge, strength of electric field is proportional to Q.

② At a position of a distance r from the point charge, strength of electric field is proportional to $\frac{1}{r}$.

③ At a position of a distance r from the point charge, potential energy due to electric force is proportional to Q.

④ At a position of a distance r from the point charge, potential energy due to electric force is proportional to $\frac{1}{r}$.

Q8 A particle of electric charge q moves with speed v in a uniform magnetic field whose magnitude of magnetic flux density is B. What is the magnitude of the force f on the particle? Further, which is the direction of the force? Choose the correct one with the proper combination from the following ① ~ ④. **9**

① $f = qvB$; opposite to the direction of motion of the particle.

② $f = qvB$; perpendicular to the direction of motion of the particle and the direction of the magnetic field.

③ $f=\frac{1}{qvB}$; perpendicular to the direction of motion of the particle and the direction of the magnetic field.

④ $f=\frac{1}{qvB}$; opposite to the direction of motion of the particle.

Q9 The following descriptions refer to atomic number and mass number. Choose the most appropriate one from the following ① ~ ④. **10**

① Mass number is equal to the number of protons in nucleus.

② Mass number is equal to the number of neutrons in nucleus.

③ Atomic number is equal to the number of protons in nucleus.

④ Atomic number is equal to the number of neutrons in nucleus.

Q10 The following descriptions refer to radiant rays. Choose the correct one from the following ① ~ ④. **11**

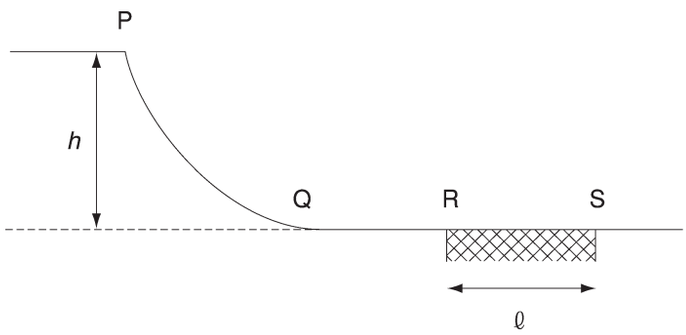
① α ray is composed of nuclei of He and each element has positive charge of two units. After α decay, atomic number decreases by 2 and mass number decreases by 4.

② β ray is composed of electrons and each element has negative charge of one unit. After β decay, atomic number decreases by 1 but mass number does not change.

③ β ray is composed of electrons and each element has negative charge of one unit. After β decay, atomic number decreases by 1 and mass number increases by 1.

④ γ ray is electromagnetic wave with a small wave length and does not have electric charge. After γ decay, both atomic number and mass number decrease by 1.

II In the figure shown below, there is a curved slope PQ smoothly connected with a horizontal floor. An object A of mass m is placed on the top point P of the slope. Frictional force is effective between the object A and the floor only for RS of length ℓ. Height of the top point P from the floor is h, coefficient of kinetic friction is μ', and magnitude of gravitational acceleration is g.



Q1 Let the object A slide on the slope from the point P with initial velocity v_0. When the object A reaches the point Q, speed becomes v_1. What is v_1? Choose the correct one from the following ① ~ ⑦. **12**

① v_0 ② $\sqrt{gh}$ ③ $\sqrt{2gh}$ ④ $\sqrt{v_0^2-gh}$
⑤ $\sqrt{v_0^2-2gh}$ ⑥ $\sqrt{v_0^2+gh}$ ⑦ $\sqrt{v_0^2+2gh}$

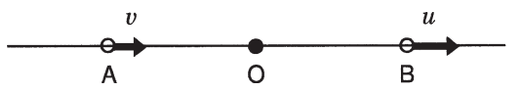
Q2 What is the frictional force between the object A and the floor through RS? Here, positive direction is determined as the direction of motion. Choose the correct one from the following ① ~ ⑧. **13**

① mg ② $2mg$ ③ $\mu' mg$ ④ $2\mu' mg$
⑤ $-mg$ ⑥ $-2mg$ ⑦ $-\mu' mg$ ⑧ $-2\mu' mg$

Q3 When the object A reaches the point S, speed becomes v_2. What is v_2? Choose the correct one from the following ① ~ ⑦. **14**

① v_1 ② $\sqrt{\mu' g\ell}$ ③ $\sqrt{2\mu' g\ell}$ ④ $\sqrt{v_1^2-\mu' g\ell}$
⑤ $\sqrt{v_1^2-2\mu' g\ell}$ ⑥ $\sqrt{v_1^2+\mu' g\ell}$ ⑦ $\sqrt{v_1^2+2\mu' g\ell}$

III There are two sound sources A and B with equal frequency f. In the figure shown below, an observer O stands still, then the sound source A approaches the observer O from the left with speed v and the sound source B goes away from the observer O to the right with speed u. And the sound speed is V.



Q1 What is the frequency that the observer O hears from the sound source A? Choose the correct one from the following ① ~ ④. **15**

① $\frac{V}{V+v}f$ ② $\frac{V}{V-v}f$ ③ $\frac{V+v}{V}f$ ④ $\frac{V-v}{V}f$

Q2 What is the frequency of beat that the observer O hears from the sound sources A and B? Choose the correct one from the following ① ~ ④. **16**

① $\frac{u+v}{V}f$ ② $\frac{|u-v|}{V}f$ ③ $\frac{(u+v)V}{(V+u)(V-v)}f$ ④ $\frac{|u-v|V}{(V+u)(V-v)}f$

IV Using the Millikan's oil-drop device, we measure electric charge q $(q>0)$ of an oil drop. Mass of the oil drop is m and magnitude of gravitational acceleration is g. Here, when speed of the oil drop is v, magnitude of air resistance is kv.

Q1 The oil drop falls at a constant speed v_0. What is v_0? Choose the most appropriate one from the following ① ~ ⑤. **17**

① $\frac{k}{mg}$ ② $\frac{mg}{k}$ ③ kmg ④ $\frac{m}{kg}$ ⑤ $\frac{kg}{m}$

Q2 When a uniform electric field E is applied to the upward vertical direction, the oil drop goes upward. Speed and acceleration of the oil drop are v and a, respectively. What is the expression of equation of motion? Choose the correct one from the following ① ~ ④. **18**

① $ma=qE-mg+kv$ ② $ma=-qE-mg+kv$

③ $ma=qE+mg+kv$ ④ $ma=qE-mg-kv$

Q3 Finally, the oil drop has a constant speed v_1. What is q? Choose the correct one from the following ① ~ ⑤. **19**

① $\frac{k}{E}(v_0-v_1)$ ② $\frac{k}{E}(v_0+v_1)$ ③ $\frac{k}{E}(v_1-v_0)$

④ $\frac{E}{k}(v_0+v_1)$ ⑤ $\frac{E}{k}(v_0-v_1)$

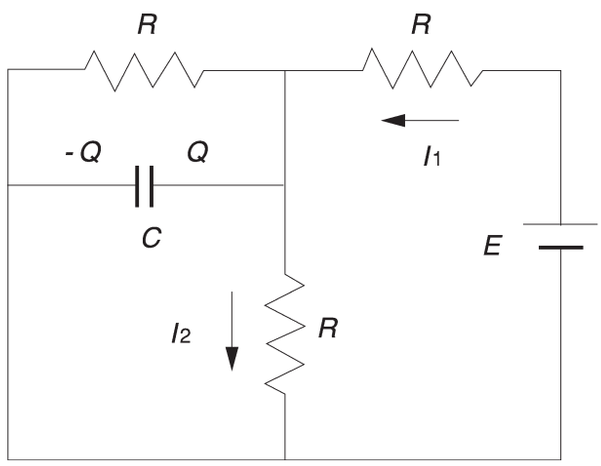
V In the figure shown below, a circuit is prepared with three resistors of resistance R, a capacitor of electric capacity C, and a battery of electromotive force E.

Q1 What are the currents I_1 and I_2 shown in the figure? Choose the correct one from the following ① ~ ⑥. $I_1 =$ **20**, $I_2 =$ **21**

① $\frac{E}{R}$ ② $\frac{E}{2R}$ ③ $\frac{2E}{R}$ ④ $\frac{E}{3R}$ ⑤ $\frac{2E}{3R}$ ⑥ $\frac{3E}{R}$

Q2 What is the electric charge Q charged in the capacitor? Choose the correct one from the following ① ~ ⑤. **22**

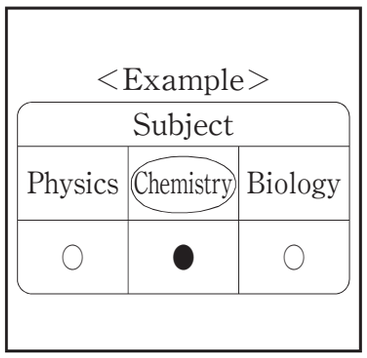
① CE ② $\frac{CE}{2}$ ③ $\frac{CE}{3}$ ④ $\frac{2CE}{3}$ ⑤ $\frac{3CE}{2}$



Chemistry

Marking Your Selected Category

You must indicate the science category (Physics, Chemistry, Biology) that will be answered with this answer sheet. As shown in the example on the right, if you are responding to the Chemistry questions, circle the label "Chemistry" and completely blacken the circle under the label. If you do not properly blacken the appropriate circle, your answers will not be graded.



Answer the following questions Q1～Q13.

Use the following figures if necessary.

gas constant: $R = 0.082$ atm・ℓ/(K・mol)

Faraday constant: $F = 96500$ C/mol

atomic weight H: 1.0 C: 12 N: 14 O: 16 S: 32 Pb: 207

Q1 Answer the following questions 1) and 2) on the atoms and the ion ①～⑥.

① Na ② Mg ③ Al ④ Si ⑤ S ⑥ Cl^-

1) Which atom or ion has the smallest number of electrons in M electron shell? Choose the correct answer from ①～⑥. **1**

2) Which atom or ion has the largest number of electrons in M electron shell? Choose the correct answer from ①～⑥. **2**

Q2 Answer the questions 1) and 2) below on the pH values of 0.1 mol/ℓ aqueous solution of the following substances ①～⑥.

① ammonia

② potassium chloride

③ sodium hydroxide

④ acetic acid

⑤ sodium acetate

⑥ sodium hydrogensulfate (sodium bisulfate)

1) Which solution has the highest pH value? Select the correct answer from ①～⑥.

3

2) Which solution has the lowest pH value? Select the correct answer from ①～⑥.

4

Q3 Each of the following acids, A)～D), is added to the copper metal. Indicate the gas evolved in each case. Choose the correct answer from ①～⑧.

A) dilute hydrochloric acid **5**

B) hot concentrated sulfuric acid **6**

C) dilute nitric acid **7**

D) concentrated nitric acid **8**

① no gas evolved ② H_2 ③ O_2 ④ CO_2

⑤ SO_2 ⑥ SO_3 ⑦ NO ⑧ NO_2

Q4 Dilute hydrochloric acid is added to iron(II) sulfide at room temperature. Choose the most suitable description for the nature of the evolved gas from ①～⑤. **9**

① The evolved gas has a yellow green color and is heavier than air.

② The evolved gas is odorless and harmless.

③ The evolved gas can act as an oxidizing agent.

④ The aqueous solution of the evolved gas is weakly acidic.

⑤ Black precipitate is formed when the evolved gas is passed through an ammonical $Zn(NO_3)_2$ solution.

Q5 In the nitrogen column of the Table, the oxidation number of nitrogen atom in nitric acid, and in the oxygen column, that of oxygen atom in hydrogen peroxide are given. Choose the correct combination from ①～⑥. **10**

Table 〈combination of oxidation number〉

	nitrogen	oxygen
①	+3	+1
②	+5	+3
③	+5	−1
④	−3	+1
⑤	−5	−1
⑥	−5	−3

Q6 Precipitate is formed when hydrogen sulfide gas is passed through the solution of a certain metal ion, and precipitate is also formed when sulfuric acid is added to the same solution. Choose the metal ion from ①～⑥. **11**

① Ba^{2+} ② Al^{3+} ③ Fe^{2+} ④ Cu^{2+} ⑤ Zn^{2+} ⑥ Pb^{2+}

Q7 How many structural isomers are possible for the compound with the molecular formula C_2H_6O? Choose the correct answer from ①～⑤. **12**

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

Q8 Answer the following questions 1) and 2) for the compounds ①～⑥.

① polypropylene

② poly(vinyl chloride)

③ polystyrene

④ polyethylene

⑤ 6,6-nylon

⑥ polyethylene terephthalate

1) Choose the compound which is consistent with both of the descriptions (a) and (b) from ①～⑥. **13**

(a) The compound contains benzene rings.

(b) The compound is synthesized by addition polymerization.

2) Choose the compound which is consistent with both of the descriptions (c) and (d) from ①～⑥. **14**

(c) The compound does not contain benzene rings.

(d) The compound is synthesized by condensation polymerization.

Q9 A 6.60 mg of carbon dioxide and 2.70 mg of water is obtained by complete combustion of 2.90 mg of a certain organic compound which consists of C, H and O. The gas volume of 0.290 g of this compound is 164 mℓ at 127°C and 1 atm.

Choose the correct combination of x, y and z for the molecular formula $C_xH_yO_z$ of this compound from ①～⑥. **15**

Table 〈combination of x, y and z〉

	x	y	z
①	2	5	1
②	2	5	2
③	2	6	1
④	3	5	1
⑤	3	6	1
⑥	3	6	2

Q10 Chemical reactions [1] ~[5] can be classified by the type of reaction a), b) and c) respectively. Choose the correct combination for each chemical reaction from ①~⑨.

16

[1] toluene → benzoic acid

[2] nitrobenzene → aniline

[3] ethyl acetate → acetic acid + ethanol

[4] starch → glucose

[5] acetaldehyde → acetic acid

〈classification of the reaction〉

a) hydrolysis b) oxidation c) reduction

Table 〈combination of answers〉

	a) hydrolysis	b) oxidation	c) reduction
①	1, 2	3, 4	5
②	2, 3	4	1, 5
③	2	3, 5	1, 4
④	3	2, 4	1, 5
⑤	2, 4	1	3, 5
⑥	3, 4	1, 5	2
⑦	3, 4	1	2, 5
⑧	4	2, 5	1, 3
⑨	4, 5	1, 2	3

Q11 The heat of combustion of glucose $C_6H_{12}O_6$ and ethanol C_2H_5OH is 2800 kJ/mol and 1370 kJ/mol, respectively. Calculate the heat of reaction Q of the following thermochemical equation on the alcoholic fermentation of glucose. Choose the most suitable value from ①~⑤.

17

$$C_6H_{12}O_6\ (s) = 2C_2H_5OH\ (\ell) + 2CO_2\ (g) + Q\ [kJ]$$

① 30 kJ ② 60 kJ ③ 90 kJ ④ 120 kJ ⑤ 150 kJ

Q12 When the lead storage battery **discharges**, the reaction at the two electrodes are as follows. Answer the questions 1) and 2).

Anode : $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

Cathode : $Pb + SO_4^{2-} \rightarrow PbSO_4 + 2e^-$

1) Which type of the reaction will occur at the cathode when the lead storage battery **discharges**? Choose the correct answer from ①~⑤. **18**

① neutralization ② substitution ③ ionization
④ oxidation ⑤ reduction

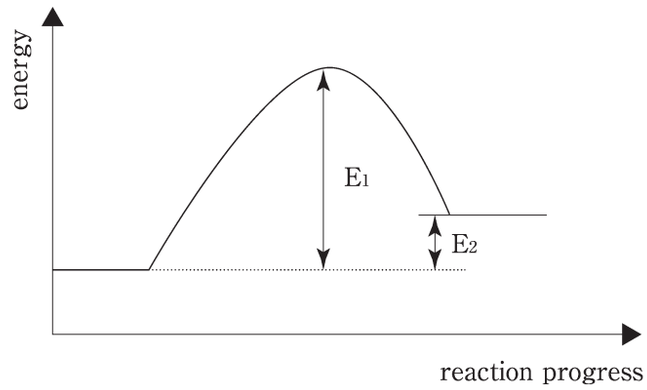
2) Calculate the change of the weight of the anode after the battery is **charged** with 1.0 A of electric current for 1 hour 20 minutes. Choose the most suitable answer from ① ~⑧. **19**

① increase 4.8 g ② increase 3.2 g ③ increase 1.6 g ④ increase 1.3 g
⑤ decrease 4.8 g ⑥ decrease 3.2 g ⑦ decrease 1.6 g ⑧ decrease 1.3 g

Q13 The hydrogen iodide gas decomposes to hydrogen and iodine gases and reaches the chemical equilibrium expressed by the following reaction formula.

$$2HI\ (g) \rightleftharpoons H_2\ (g) + I_2\ (g)$$

The figure shown below is the energy change in this reaction.



Select the most suitable word for [1], [2] and [3] from the answers (a)～(e) which describes this reaction. What is the most suitable combination among ①～⑧? **20**

〈description〉

This reaction is endothermic, and when the reaction temperature is raised, the chemical equilibrium shifts to [1]. The energy differences E_1 and E_2 in the figure above mean [2] and [3] respectively.

〈words of selections〉

(a) the right side (b) the left side

(c) heat of formation (d) heat of reaction

(e) activation energy

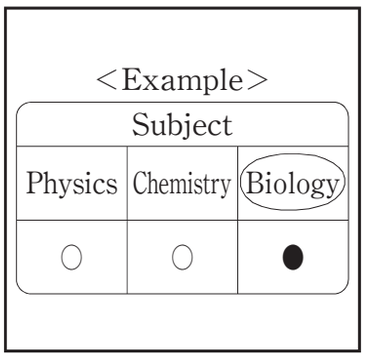
Table 〈combination of answers〉

	1	2	3
①	a	c	d
②	a	d	c
③	a	e	d
④	a	d	e
⑤	b	c	e
⑥	b	e	c
⑦	b	e	d
⑧	b	d	e

Biology

Marking Your Selected Category

You must indicate the science category (Physics, Chemistry, Biology) that will be answered with this answer sheet. As shown in the example on the right, if you are responding to the Biology questions, circle the label "Biology" and completely blacken the circle under the label. If you do not properly blacken the appropriate circle, your answers will not be graded.



Q1 Statements a-e below concern nucleic acids. Select the correct pair of statements from answers ①～⑥. **1**

a. In eukaryotes, RNA is formed in the nucleus by the transcription of DNA, and is used to synthesize protein inside the nucleus.

b. In eukaryotes, DNA is transferred outside of the nucleus to synthesize protein in the cytoplasm.

c. In eukaryotes, RNA formed in the nucleus by the transcription of DNA is transferred to the cytoplasm to synthesize protein.

d. RNA serves as the genetic material of bacteria and other prokaryotes.

e. DNA serves as the genetic material of bacteria and other prokaryotes.

① a and d ② a and e ③ b and d ④ b and e ⑤ c and d ⑥ c and e

Q2 Statements ①~⑤ below concern the regulation of blood sugar level. Select the statement that is correct. **2**

① If the blood sugar level decreases, the pancreas secretes glucagon and the adrenal medulla secretes adrenalin to promote the decomposition of glycogen into glucose in the liver and skeletal muscles.

② If the blood sugar level decreases, the pancreas secretes insulin to promote the decomposition of glycogen into glucose in the liver and skeletal muscles.

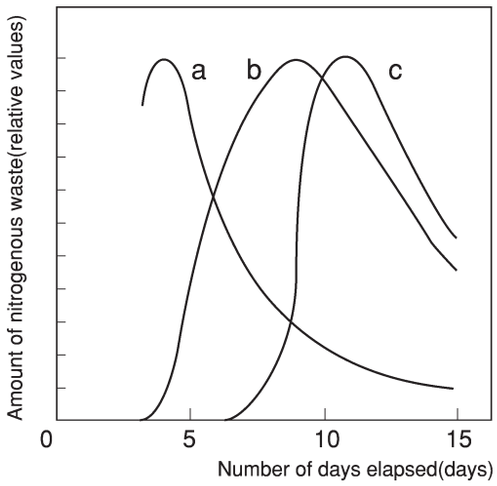
③ If the blood sugar level decreases, the pancreas secretes glucagon and the adrenal cortex secretes mineral corticoid to promote the decomposition of glycogen into glucose in the liver and skeletal muscles.

④ If the blood sugar level increases, the pancreas secretes glucagon and the adrenal medulla secretes adrenalin to promote the decomposition of glucose and conversion to glycogen.

⑤ If the blood sugar level increases, the pancreas secretes insulin and glucagon to promote the decomposition of glucose and conversion to glycogen.

Q3 The diagram below shows variations in the amount of nitrogenous waste (urea, uric acid, and ammonia) excreted by a chicken during development. Which waste product is represented by each of the letters a, b, and c? Select the correct answer from ①～⑥.

3



	a	b	c
①	uric acid	ammonia	urea
②	uric acid	urea	ammonia
③	ammonia	uric acid	urea
④	ammonia	urea	uric acid
⑤	urea	uric acid	ammonia
⑥	urea	ammonia	uric acid

Q4 If you accidentally touch a hot object, you automatically pull your hand away from it. Referring to the terms in a-h, select the answer from ①～⑤ that correctly describes the transmission path of neural information in this situation, from feeling the stimulus to withdrawing the hand.

4

a. motor nerve b. sensory nerve c. autonomic nerve d. cerebrum

e. cerebellum f. spinal cord g. receptor h. muscle

① b－g－e－a－h ② g－b－f－a－h ③ c－b－g－f－a

④ b－g－d－h－a ⑤ h－c－e－f－a

Q5 Read the following description of an experiment concerning photosynthesis, and then select the statement in ①～⑥ that best states what can be said from the experiment.

5

Experiment by R. Hill

A. Light was applied to a liquid containing chloroplasts, but no oxygen was generated.

B. Iron oxalate was added to the liquid and then light was applied again. Oxygen was generated.

① It is possible to infer the origin of the oxygen (O_2) generated by photosynthesis.

② It is possible to infer the destination of the oxygen (O) in the carbon dioxide (CO_2) absorbed by photosynthesis.

③ It is possible to infer that water (H_2O) is produced in photosynthetic reactions.

④ It is possible to infer that oxygen is produced in reactions that do not require light.

⑤ It is possible to infer that carbon dioxide is necessary in reactions that require light.

⑥ It is possible to infer that carbon dioxide is necessary in reactions that do not require light.

Q6 After reading statements A–E, which describe an experiment concerning the decomposition of hydrogen peroxide (H_2O_2) using catalase (enzyme), select the statement in ①～⑤ that the best states what can be said from the experiment. **6**

Experiment

A. Water was added to finely ground pig liver, and the resulting liquid was strained with gauze to remove the solids. The liquid was used as an enzyme solution.

B. To make a comparison with the enzyme's effect, manganese dioxide was used as an inorganic catalyst.

C. In order to make it easier to check the formation of gas, dishwashing detergent was added to each solution so that bubbles could readily form.

D. Using test tubes which had been placed for one minute in a water bath kept at a constant temperature of 0°C, 3ml of 3% hydrogen peroxide solution was separately mixed with 1 ml of the enzyme solution, and with 0.5g of the manganese dioxide. This was repeated for water temperatures 37°C and 70°C.

E. Each test tube had a mark 8cm from its bottom, and the speed of each reaction was measured by counting the number of seconds that elapsed from the start of the reaction to the point when the top of the developing bubble reached the 8-cm line. The results of the experiment are shown in the table below.

	0°C	37°C	70°C
Enzyme solution	240	7	–
Manganese dioxide	36	6	1

–: No bubble was formed.

① The effects of both the enzyme and manganese dioxide similarly become increased at low temperatures.

② The effects of both the enzyme and manganese dioxide similarly become diminished at high temperatures.

③ At low temperatures, the effect of the enzyme becomes more diminished compared with that of manganese dioxide.

④ At low temperatures, the effect of manganese dioxide becomes more diminished compared with that of the enzyme.

⑤ No assertion can be made because the amounts of the enzyme and the manganese dioxide cannot be compared.

Q7 There are two types of pneumococci: R-type, which is not pathogenic, and S-type, which is pathogenic. When living R-type pneumococci were mixed with S-type pneumococci killed by heat sterilization, and then injected into a mouse, transformation occurred in the R-type pneumococci, causing the mouse to die from infection. It was found that S-type pneumococci had multiplied in the mouse. Referring to experiments a-c below, select the answer in ①~⑥ that indicates the experiment(s) that will cause the same transformation as described above. **7**

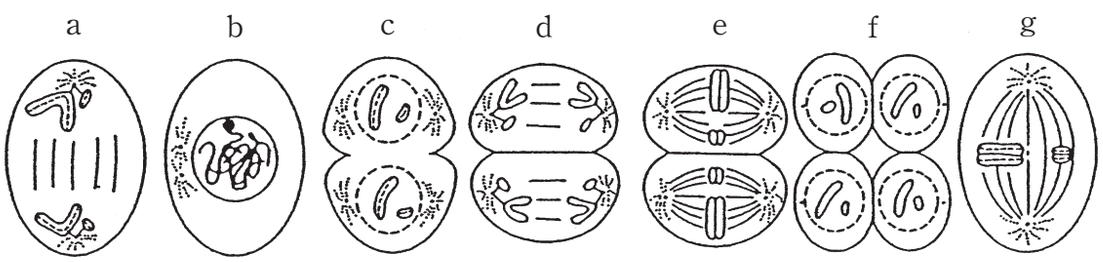
a. Mixing living R-type pneumococci with heat-sterilized S-type pneumococci that have been treated with a protein-decomposing enzyme (protease).

b. Mixing living R-type pneumococci with heat-sterilized S-type pneumococci that have been treated with a DNA-decomposing enzyme (DNase).

c. Mixing living R-type pneumococci with heat-sterilized S-type pneumococci that have been treated with an RNA-decomposing enzyme (RNase).

① a ② b ③ c ④ a and b ⑤ a and c ⑥ b and c

Q8 The diagram below shows the various stages of meiosis. Select the answer in ①~⑥ that gives the correct chronological order of these stages. **8**



① b → a → g → c → d → e → f

② b → a → g → c → e → d → f

③ b → g → a → c → d → e → f

④ b → g → a → c → e → d → f

⑤ b → a → c → g → d → e → f

⑥ b → a → c → g → e → d → f

Q9 Referring to the following table of the constituents of human blood plasma and urine, answer questions (1)～(3) below.

Constituent	a:Blood Plasma (% by wgt)	b: Urine (% by wgt)	b/a
Water	90～93	95	1.05～1.02
Protein	7～9	0	0
Y	0.1	0	0
Z	0.03	2	i
Uric acid	0.004	0.05	j
Creatinine	0.001	0.075	75.0
Ammonia	0.001	0.04	k
Sodium	0.3	0.35	1.16

(1) From the following statements, select the one that is a correct assertion about the protein constituent indicated in the table. **9**

① Protein is filtered out by the renal corpuscle.

② All protein is reabsorbed by the renal tubules.

③ Protein is not filtered out by the renal corpuscle.

④ Protein makes up 7% of primitive urine.

⑤ Protein is reabsorbed by the bladder.

(2) Which one of the following substances is the constituent labeled “Y” in the table? **10**

① amino acid ② glucose ③ sucrose ④ glycogen

(3) With regard to the values “i,” “j,” and “k” in the column labeled “b/a,” the constituent with the highest of these three values is synthesized in which one of the following organs? **11**

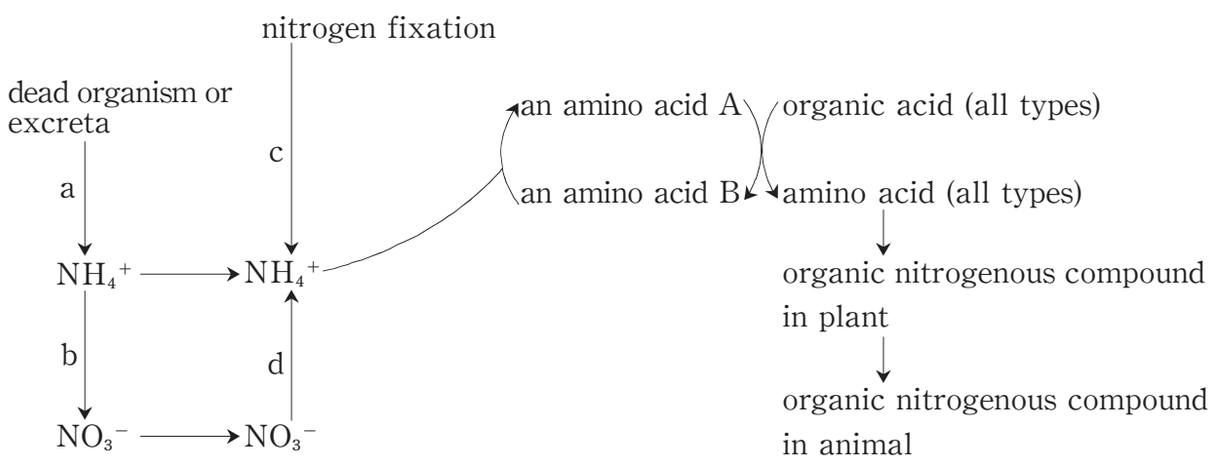
① brain ② kidney ③ muscle ④ liver ⑤ pancreas

Q10 When a pea plant producing round seeds and yellow cotyledons was crossed with one producing wrinkled seeds and green cotyledons, all resulting F_1 plants produced round seeds and yellow cotyledons. When the F_1 plants were self-fertilized, the resulting F_2 plants exhibited the varying characteristics of round/yellow: round/green: wrinkled/yellow: wrinkled/green in the ratio of 9:3:3:1. Then, when a round/yellow F_2 plant was crossed with a round/green F_2 plant, the resulting plants exhibited the varying characteristics of round/yellow : round/green : wrinkled/yellow : wrinkled/green in the ratio of 3:3:1:1. Select the answer in ①~⑥ that indicates the genotype of each of the two F_2 plants that were crossed. The gene symbols are: A=round, a=wrinkled, B=yellow, and b=green. **12**

① AaBb × AAbb ② AABb × Aabb ③ AaBB × Aabb

④ AaBb × Aabb ⑤ AABB × AAbb ⑥ AABB × Aabb

Q11 The diagram below represents part of the nitrogen cycle that occurs in the ecosystem. Referring to this diagram, answer questions (1)~(4) below.



(1) Of the following biocoenose, select the one that best indicates the organisms that promote the process marked by arrow "a" in the diagram. **13**

① producer ② primary consumer ③ secondary consumer

④ tertiary consumer ⑤ decomposer

(2) Of the following pairs of organisms, select the pair that best promote the process marked by arrow "b" in the diagram. **14**

① nitrite bacteria and nitrate bacteria

② nitrite bacteria and sulfur bacteria

③ nitrate bacteria and sulfur bacteria

④ iron bacteria and sulfur bacteria

(3) Of the following organisms, select the one that is not capable of performing nitrogen fixation (arrow "c"). **15**

① azotobacter ② *Nostoc* ③ leguminous bacteria ④ rice plant

(4) Of the following biocoenoses, select the one that best indicates the organisms that promote the process marked by arrow "d" in the diagram. **16**

① producer ② primary consumer

③ secondary consumer ④ tertiary consumer

Q12 In the development of amphibians, which two of the following organs are formed from the endoderm? Select the correct pair from ①~⑤ below. **17**

a. small intestine b. skeleton c. lens d. muscle

e. brain f. spinal code g. heart h. pancreas

① a and h ② a and g ③ b and d ④ c and e ⑤ d and f

Q13 Statements a–f describe various phases in the succession of plant colonies. Given that phase "a" is the first stage, select the answer from ①～⑤ that states the correct chronological order of succession. **18**

a. Volcanic eruption results in a barren region devoid of any plant life.

b. Fast-growing sun trees begin to populate the region, eventually forming a forest of sun trees. A decline in herbs occurs because of the blockage of sunlight by the forest.

c. As the weathering of the new lava plateau and other surfaces progresses, lichens and moss enter the region and soil is gradually formed.

d. At the bottom of the sun tree forest, the blockage of sunlight makes it difficult for sun tree saplings to grow, but shade tree saplings are able to grow, so sun trees begin to decline and shade trees increase.

e. Annual herbs and perennial herbs start to populate the region, eventually developing a grassland chiefly composed of sun herbs.

f. The shade tree forest, now composed of mostly shade trees, becomes a stable colony. This stability will last for a long time as long as no major changes occur in the environment.

① a → b → c → e → d → f　　② a → c → e → b → d → f

③ a → c → e → d → b → f　　④ a → e → b → c → d → f

⑤ a → e → c → b → d → f

Question Booklet

Examination for Japanese University Admission
for International Students (Trial)

Japan and the World

(80min)

I Important Rules and Information

1. Do not open this question booklet until permission to start the examination has been given.
2. This question booklet has 18 pages.
3. You must mark your answers on the answer sheet with an HB pencil.
4. You may write notes in the margins of the question booklet.
5. You may not leave the room with this question booklet, even after the examination is over.
6. Write your name and examination registration number in space provided below, in the same way that they appear on your examination voucher.

II. Answering Method

1. The boxed number in each question (1 , 2 , 3 ,•••) indicates the number of the corresponding answer line on the answer sheet (mark-sheet). Follow the instructions in each question and completely blacken your answer in the appropriate line of the answer sheet.
2. Be sure to carefully read the instructions on the answer sheets.

Examination registration number	
Name	

Q1 Read the following passage and answer the questions (1)-(4) below.

In Japan, a census or National Population Register began in 1920. In 2000, the percentage of people unmarried reached its highest point, standing at 31.5 percent for men and 23.4 percent for women.

When we compare the total fertility rate, the average number of births per woman during her life, of various countries, we see that the rate is about 1.4 in Japan, and is less than 2.0 in most advanced countries. Although it is more than 2.0 in most developing countries, the trend is the more an economy grows, the lower the fertility rate, as can be seen in several Southeast Asian countries.

(1) Which of the following choices ①-④ correctly describes the census? **1**

① The United Nations encourages a census to be carried out every year.
② A census is a sampling survey.
③ A census does not include foreign people.
④ A census is carried out in every five or ten years by nearly all countries in the world.

(2) Which of the following choices ①-④ correctly describes the unmarried rate in Japan? **2**

① The government conducts an official marriage brokering system in order to lower the unmarried rate.
② In order to remedy the low birth rate caused by a high unmarried rate, the government offers financial incentives to unmarried people to produce children.
③ The unmarried rate for women in their late 20s (25-29 years of age) is more than 50 percent.
④ The government offers subsidies for the construction of two-generation houses in order to lower the unmarried rate.

(3) In which of the following countries ①-④ is the total fertility rate more than 2.0?

3

① The United Kingdom ② The United States of America

③ Italy ④ France

(4) In which of the following countries ①-④ is the total fertility rate less than 2.0?

4

① Indonesia ② The Philippines ③ Singapore ④ Malaysia

Q2 Read the following passage on elections and answer the questions (1)-(4) below.

An election is regarded as an institution that sustains modern democratic politics. (1) While the time when an election system was introduced and election procedures may differ according to country, (2) the fundamental function of an election is to elect public officials through voting. Therefore, elections and policy-making (3) are not necessarily directly related to each other. After the election, the legitimacy of a government (4) is judged by the degree of election support it received.

(1) Which of the following choices ①-④ most adequately describes the idea underlying elections as stated in the underlined phrase (1)? **5**

① The theory of bourgeois revolution, which regards the transfer of political power through elections as a peaceful revolution.

② The theory of national representation, according to which a member of a parliament acts as the representative of the people.

③ The theory of rational choice, according to which votes are based on rational judgment.

④ The theory of social choice, according to which a collective decision reflects personal policy preferences.

(2) Which of the following choices ①-④ correctly describes the situation in Japan with regard to the underlined phrase (2)? **6**

① The first election of the House of Representatives was in 1869, after the *Meiji* Restoration.

② The first election law of the House of Representatives was enacted in 1889, the year before the establishment of the Japanese Diet.

③ The introduction of universal suffrage for both men and women was in 1925, after the World War I.

④ The first election of the House of Representatives was in 1946, after the World War II.

(3) Which of the following choices ①-④ most adequately describes the relation between elections and policy-making with regard to the underlined phrase (3)? **7**

① The relation between elections and policy-making is stronger in a single member district system than in a proportional representation system.

② A candidate's vote has, in every case, the meaning of a policy vote.

③ Referendums in western European countries on whether to join the European Union are policy elections.

④ Even an election on a policy issue cannot be called a policy election, because the government does not necessarily keep its promises.

(4) Which of the following choices ①-④ most adequately describes the case in which a government has a high degree of legitimacy with regard to underlined phrase (4)? **8**

① Both the voter turnout rate and the approval rate are high.

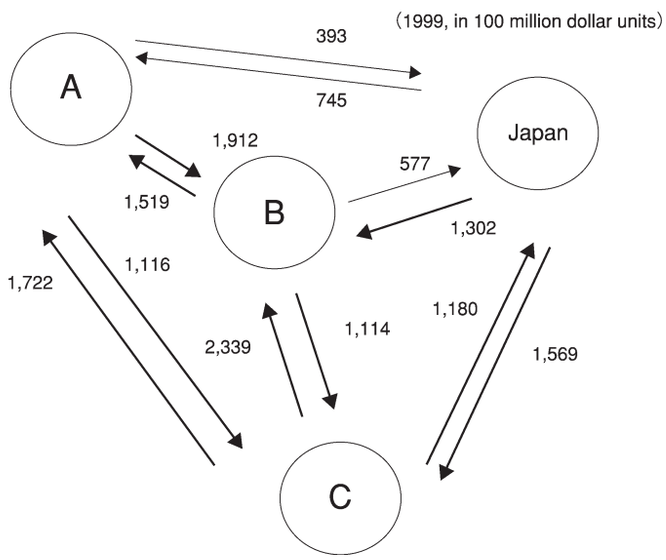
② The voter turnout rate is low, while the approval rate is high.

③ The voter turnout rate is high, while the approval rate is low.

④ Both the voter turnout rate and the approval rate are low.

Q3 The following chart shows the amount of trade between Japan, USA, the European Union, and Asia. The arrows show the direction of exports. Answer the questions (1), (2) below.

REGIONAL TRADE FLOWS



("Direction of Trade Statistics" IMF)

(1) Which of the following choices ①-④ correctly supplies the combination of the countries or areas which correspond to blanks **A**-**C** in the chart above? **9**

	A	B	C
①	Asia	EU	USA
②	USA	Asia	EU
③	EU	USA	Asia
④	EU	Asia	USA

(2) Exports from **C** to **B** have increased rapidly in the past 10 years. Which of the following choices ①-④ most adequately describes the reason for this trend?

10

① Because of a succession of natural disasters and failure of economic policy, the economy of country/region **B** suffered a serious setback. **B** thereupon sought economic recovery through economic assistance from **C**.

② Because country/region **B** replaced its protective trade policy with a free trade policy, exports from **C** to **B** increased.

③ Because country/region **C** is one of the great granaries in the world and crops in country/region **B** had been poor for several years, exports from **C** to **B** increased.

④ Because country/region **C** is one of the largest suppliers of electronic devices and appliances in the world and the demand for information technology machinery rose in country/region **B**, exports from **C** to **B** increased.

Q4 Answer the questions (1), (2) below which relate to business fluctuations.

(1) Which of the following choices ①-④ supplies the correct combination of the words to fill blanks (a)-(c) in the following passage? **11**

Economic growth is usually accompanied by business fluctuations. Business fluctuations involve a cycle or alternation of years of growth and recession. (a) usually becomes lower during a period of recession, and (b) often results during a period of growth. However, after the 1970s, (c), in which prices rise during periods of recession, became common.

	(a)	(b)	(c)
①	commodity price index	stagflation	inflation
②	the unemployment rate	deflation	inflation
③	commodity price index	inflation	stagflation
④	commodity price index	deflation	stagflation

(2) Which of the following choices ①-④ is correct as an explanation of inflation? **12**

① In inflation, the decrease of the currency value causes a decrease in buying power of money.

② In inflation, the distribution of income becomes more equal and becomes advantageous for people living on a pension.

③ In inflation, the exchange rate of domestic currency with regard to foreign currencies becomes higher.

④ In inflation, the central bank often adopts the financial policy to increase the money supply.

Q5 Read the following passage on the "hollowing of industry" and answer the questions (1), (2) below.

In Japan, a phenomenon known as the "hollowing of industry" appeared in the latter half of the 1980s. Companies moved their production facilities overseas, thus causing a decrease in domestic production and employment. While overseas production increased and employment opportunities increased in those countries, in Japan employment opportunities decreased. There are several reasons behind the hollowing of industry, but the biggest reason is as follows : because of (a), the prices of exports will (b), causing companies whose export abilities become less competitive to move their plants to countries where they can cut costs.

(1) Which of the following choices ①-④ supplies the correct combination of the words to fill blanks (a), (b) in the passage above? **13**

	(a)	(b)
①	appreciation of the yen against the dollar	go up
②	appreciation of the yen against the dollar	go down
③	depreciation of the yen against the dollar	go up
④	depreciation of the yen against the dollar	go down

(2) Which of the following choices ①-④ correctly describes the hollowing of industry? **14**

① The hollowing of the manufacturing industry in Japan took place during the Period of High Growth Rates. It was earlier than in the United States.

② Hollowing can be more clearly observed in industries that depend heavily on exports, such as electronics and the automobile industry.

③ Products made by Japanese companies overseas are not re-imported into Japan due to cost.

④ The development of information technology (IT) has begun to decrease the hollowing of industry.

Q6 Read the following passage on the tax system and answer the questions (1), (2) below.

Tax is divided into (a), which taxpayers pay directly, and (b), in which the taxpayer is different from the person who actually bears the burden of the tax (the tax bearer). In Japan, about 60 percent of the national tax revenue is (a) such as corporate tax, (c), and inheritance tax, and about 40 percent is (b) such as customs and tariffs, tobacco tax, and (d).

(1) Which of the following choices ①-④ correctly supplies the combination of words to fill blanks (a)-(d) in the passage above? **15**

	(a)	(b)	(c)	(d)
①	indirect tax	direct tax	consumption tax	individual income tax
②	indirect tax	direct tax	individual income tax	consumption tax
③	direct tax	indirect tax	consumption tax	individual income tax
④	direct tax	indirect tax	individual income tax	consumption tax

(2) From the following items ①-④ below, choose the one which most appropriately relates to fairness in the tax burden? **16**

① To apply a fixed consumption tax on all products and services is not unfair for small-income earners, because, if the amount consumed is small, the amount of tax paid will also be small.

② Progressive taxation, in which a higher tax rate is applied as income increases, is desirable from the perspective of fairness, because it reflects the ability to pay tax.

③ Even if the amount of income taken differs according to type of industry or occupation, taxation will be roughly equitable because the function of income redistribution will be in effect.

④ Inheritance tax is not desirable from the point of view of fairness, because it is applied progressively in accordance with the assessed value of individual assets.

Q7 Read the following passage on the workings of a market economy and select the best combination of words to fill blanks (a), (b) respectively.

(1) Stock companies issue stock and accumulate capital. Share holders receive (a) in response to the profit of the company. Some companies issue bonds in order to raise capital. The issued bonds are (b) for the company. **17**

	(a)	(b)
①	dividends	assets
②	dividends	liabilities
③	interest	assets
④	interest	liabilities

(2) Banks receive deposits from companies and households, and thereby create credit. If a bank lends capital to a company, that capital is (a) for the bank. In other cases, banks lend capital to each other when, for example, capital is needed to settle accounts. These exchanges are carried out in the (b). **18**

	(a)	(b)
①	an asset	money market
②	an asset	stock market
③	a liability	money market
④	a liability	stock market

Q8 A product is sold on the market. Place its retail price, wholesale price, and producer price in order according to size, from smaller to larger amounts. Choose the correct statement from items ①-④ below. **19**

①	retail price < wholesale price < producer price
②	wholesale price < retail price < producer price
③	producer price < wholesale price < retail price
④	producer price < retail price < wholesale price

Q9 Which of the following choices ①-④ correctly describes the automatic adjustment function of prices in a market economy? **20**

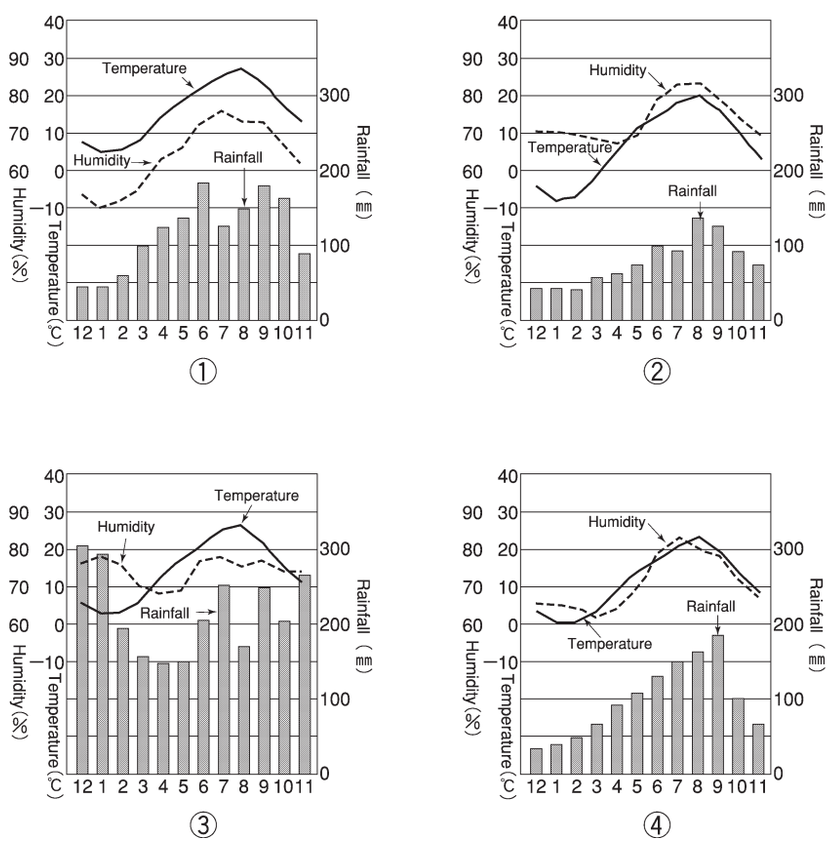
① If the price of a product goes up, the demand increases and the supply decreases.

② If the price of a product goes up, the supply increases and the demand decreases.

③ If the price of a product goes up, both demand and supply increase.

④ If the price of a product goes up, both demand and supply decrease.

Q10 In Japan most rainfall comes during the rainy season, and during periods of typhoons and snowfall. The following graphs ①-④ show the average monthly temperature and rainfall for four cities in Japan. Which graph is that of a snow district? **21**



("Japan Almanac 2000/2001" Kokuseisha)

Q11 Read the following passage on Japan's water supply and answer the questions (1), (2) below.

Water resources derive from rain and snow, and the total amount of rain and snow is called rainfall. The average rainfall in Japan is about 1,700mm per year, but this amount varies greatly year to year. A year in which rainfall is small is called a drought year, and in such years many areas easily suffer from insufficient supply of water. Chart 1 shows the supply of water in an average year and a drought year.

Chart 1

	rainfall (mm)	amount of water resource(10^8m^3)	amount of water resource per capita (m^3)
average year	1,714	4,217	3,359
drought year	1,340	2,804	2,233

("Japan Almanac 2000/2001" Kokuseisha)

Chart 2 shows the amount of water use in a certain year, divided into different areas of water usage.

Chart 2

	agriculture	industry	residential	total
amount of water use (10^8m^3)*	590	138	164	891
proportion of water use (%)	66	16	18	100

(*"Japan Almanac 2000/2001" Kokuseisha)

(1) What percentage of the total water resources available in an average year is actually used? Select the most appropriate figure from among choices ①-④ listed below. **22**

① 2% ② 5% ③ 10% ④ 20%

(2) At present, it is difficult to use more than 30% of the available water resources. Supposing that 30% of water resources is available for use in a drought year, what will be the amount of the water shortage? Select the most appropriate amount from among choices ①-④ listed below. **23**

① no shortage ② $50\times10^8m^3$ ③ $100\times10^8m^3$ ④ $150\times10^8m^3$

Q12 The following passages (a)-(c) describe cities in Japan. Which of the following choices ①-④ is the correct combination of city names corresponding to the passages? **24**

(a) This city possesses a unique culture as can be seen from its historic sites, beginning with the restored *Shuri* Castle, and its distinct customs and manners, and language dialects. *Shuri* Castle was a king's residence for about 450 years from 1429, when the kingdom was united.

(b) This city was constructed systematically and served as Japan's capital for about 1000 years since 794. Streets are set out like a chessboard and many temples or shrines are preserved along with areas of green.

(c) This city became a port for international trade in 1867. It was not only the center of trade for Western Japan, but also a busy port of call for the many passenger ships which brought the world together. The city was also home to many foreign people.

	(a)	(b)	(c)
①	Naha	Kyoto	Kobe
②	Naha	Kobe	Kyoto
③	Kyoto	Naha	Kobe
④	Kyoto	Kobe	Naha

Q13 Which of the following choices ①-④ correctly supplies the words to fill the blank (a) in the following passage? **25**

Democracy in Japan is based on an indirect democratic system centered on the Diet. However, according to the Constitution of Japan, even in national politics, a direct democratic system is partially applied in such cases as a plebiscite on (a), a review of the judges of the Supreme Court, and a referendum on special laws applicable only to one local entity.

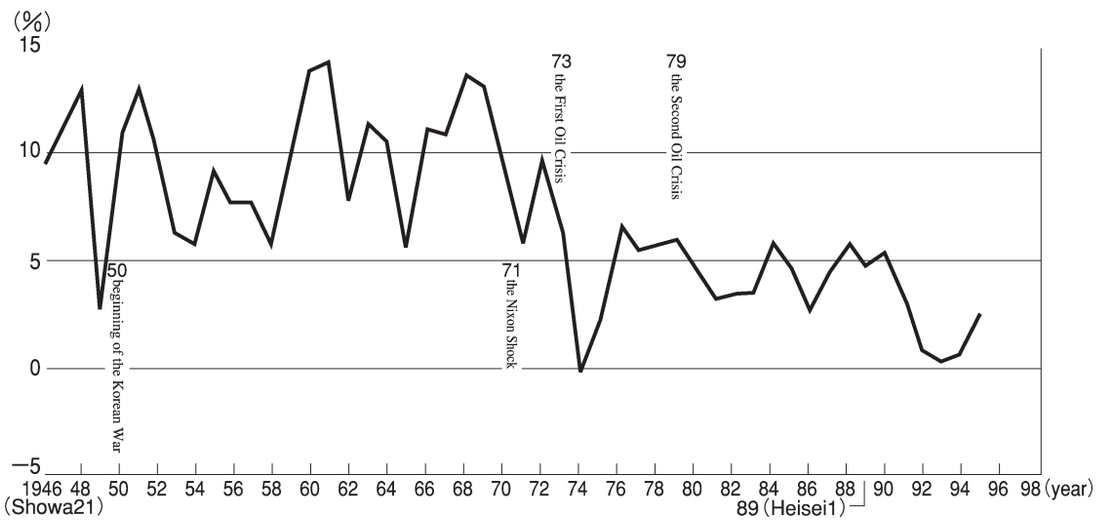
① election of the Prime Minister
② nonconfidence of the cabinet
③ energy policy
④ an amendment to the Constitution

Q14 Which of the following choices ①-④ correctly supplies the combination of words to fill blanks (a)-(c) in the following passage? **26**

The Constitution of Japan takes complete pacifism as its ideal. This can be seen especially in Article 9 which renounces (a) and the maintenance of (b), and insists upon the non-recognition of (c).

	(a)	(b)	(c)
①	colonies	nuclear weapon	right of self defence
②	war	force	right of belligerency
③	war	nuclear weapon	right of self defence
④	colonies	force	right of belligerency

Q15 Which of the choices ①-④ below correctly identifies the title of the following chart? **27**



("Shinpan Gendai Shakai" Kyoiku Shuppan)

① Economic Growth Rate

② Unemployment Rate

③ Official Discount Rate

④ Proportion of the Military Budget in the National Budget

Q16 In the quorum of the House of Councilors in 1998, 100 seats were elected from a national constituency through a proportional representation system, while 152 seats were elected from districts based on prefectures. The following chart shows the number of eligible voters per seat in each district. Which of the following choices ①-④ is correct as an explanation of the chart below? **28**

	prefecture	No. of eligible voters per seat
1	Chiba	1,458,569
2	Tokyo	1,453,123
3	Osaka	1,436,047
	⋮	⋮
45	Kochi	411,406
46	Tottori	384,155
47	Shimane	309,498

① In the House of Councilors, the interests of urban areas and the interests of rural areas are equally represented.

② In the House of Councilors, the interests of urban areas receive more representation than those of rural areas.

③ In the House of Councilors, the interests of rural areas receive more representation than those of urban areas.

④ In the House of Councilors, neither interests of urban areas nor rural areas are represented.

Q17 Read the following passage and answer the questions (1), (2) below.

Modern human rights are divided into (a), which does not recognize the intervention of state power, and (b) which is guaranteed by such intervention. (b) aims to improve the lives of the economically weak; it expanded with the spread of the (c) after World War II.

(1) Which of the following choices ①-④ supplies the correct combination of words to fill blanks (a)-(c) in the passage above? **29**

	(a)	(b)	(c)
①	the right of freedom	the right of social welfare	watchman state
②	the right of social welfare	the right of freedom	welfare state
③	the right of social welfare	the right of freedom	watchman state
④	the right of freedom	the right of social welfare	welfare state

(2) Which of the following choices ①-④ correctly identifies the constitution which first granted (b) in the world? **30**

① Weimar Constitution

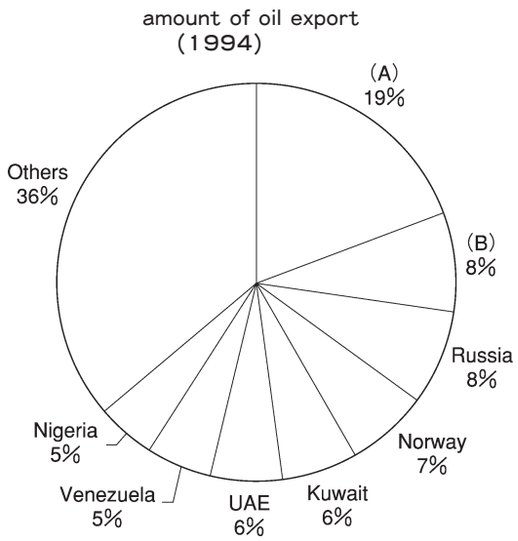
② Constitution of Japan

③ Constitution of the Japanese Empire

④ Constitution of the United States of America

Q18 Answer the questions (1), (2) below which relate to oil producing countries.

(1) The following graph shows the amount of oil export by country in 1994. Which of the following choices ①-④ identifies the correct combination of countries to fill blanks (**A**), (**B**)? **31**



("Saishin Chiri Tokei 1998" Kokin Shoin)

	(A)	(B)
①	Saudi Arabia	Iraq
②	Saudi Arabia	Iran
③	Iraq	Iran
④	Iran	Saudi Arabia

(2) Which of the following choices ①-④ correctly identifies the name of the international cartel which was organized by oil-producing countries? **32**

① APEC ② WTO ③ OPEC ④ AFTA

Q19 Refer to the following chart and answer the questions (1), (2) below which relate to changes in Japan's farming population.

Number of Farming Households (unit : 1,000)

	full-time	part-time	total
1960	2,078	3,979	6,057
1970	831	4,510	5,342

("Suji de miru Nihon no 100nen" Kokuseisha)

(1) Which of the following choices ①-④ correctly identifies the reason why full-time farming households decreased during these 10 years, while the number of part-time farming households increased? **33**

① Part-time farmers sharply increased agricultural productivity in Japan.

② Full-time farmers sharply increased agricultural productivity in Japan.

③ Women in farming households began to work in companies during the Period of High Growth Rates.

④ Men in farming households began to work in companies during the Period of High Growth Rates.

(2) Which of the following choices ①-④ correctly identifies the situation of farming areas in Japan during these 10 years? **34**

① Pollution issues were raised in farm areas as they had become severe in those areas.

② Mechanization was not promoted while old-style farming methods continued in place.

③ Underpopulated farm areas increased in scale.

④ Population in the farm areas increased causing problems of overpopulation.

Q20 The following chart shows the population, area, and gross national product (GNP) per capita in France, Germany, Britain, and Japan in 1996. Which of the choices ①-④ is correct for Japan? **35**

	population (million)	area (1,000km²)	GNP per capita (US$)
①	125.76	378	40,940
②	81.91	357	28,870
③	58.78	244	19,600
④	58.38	552	26,270

("Sekai no Kuni Ichiranhyo" Sekai no Ugoki sha)

Q21 Answer the questions (1), (2) below which deal with World War I.

(1) Which of the following choices ①-④ correctly identifies a political event which took place during World War I? **36**

① India became independent from Britain.

② The Qing Dynasty collapsed in China.

③ Movement seeking independence from Japan became active in Korea.

④ Clique or *hanbatsu* government was established in Japan.

(2) Which of the following choices ①-④ correctly identifies social conditions in a given country during World War I? **37**

① The first industrial revolution was taking place in Japan.

② A communist nation was being established in China.

③ Popular culture was flourishing in America.

④ The first five-year plan was successful in the Soviet Union.

Q22 Which of the following choices ①-④ correctly identifies an event which took place after the end of the Cold War? **38**

① Cuban Missile Crisis ② Iran-Iraq War ③ Plaza Accord

④ Establishment of the European Union

Question Booklet

Examination for Japanese University Admission
for International Students (Trial)

Mathematics (80min)

【Course 1 • Course 2】

(Select either of these courses and answer their questions only.)

I. Important Rules and Information

1. Do not open this question booklet until permission to start the examination has been given.
2. This question booklet has 24 pages.
3. You must mark your answers on the answer sheet with an HB pencil.
4. You may write notes in the margins of the question booklet.
5. You may not leave the room with this question booklet, even after the examination is over.
6. Write your name and examination registration number in space provided below, in the same way that they appear on your examination voucher.

II. Answering Method

1. Each letter $\boxed{A}$, $\boxed{B}$, $\boxed{C}$, etc. in the questions represents a numeral (from 0 to 9) or the minus sign (−). Completely blacken your answer for each letter in the corresponding line of the answer sheet. Write square roots in their simplest form; for example, simplify $\sqrt{12}$ to $2\sqrt{3}$. When writing fractions, attach the minus sign to the numerator, and reduce the fraction to its lowest terms.

【Example】

If your answer to $\dfrac{\boxed{A}\sqrt{\boxed{B}}}{\boxed{CD}}$ is $\dfrac{-\sqrt{3}}{14}$, you would mark your answer as shown below.

【Answer sheet】

A	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
B	⊖	⓪	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
C	⊖	⓪	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
D	⊖	⓪	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

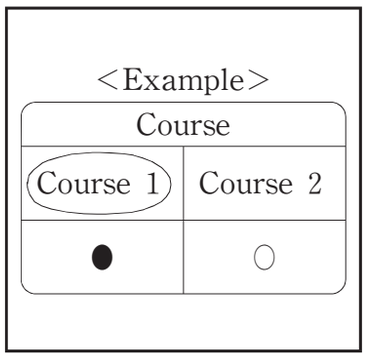
2. Be sure to carefully read the instructions on the answer sheets.

Examination registration number	
Name	

Mathematics: Course 1

Marking of Your Course Selection

You must indicate your selection of the course (Course 1 or Course 2) on the answer sheet. As shown in the example on the right, if you select Course 1, circle the label "Course 1" and completely blacken the oval under the label. If you do not properly blacken the appropriate oval, your answers may not be graded.



I To fill the blanks **A**～**G** in the following statements (a)～(d), choose the most appropriate one from the choices ①～④ listed below each of them.

(a) The fraction $\dfrac{1+\sqrt{5}}{-2+\sqrt{5}}$ is equal to **A**.

① $-7-3\sqrt{5}$ ② $-7+3\sqrt{5}$ ③ $7-3\sqrt{5}$ ④ $7+3\sqrt{5}$

(b) Let x and y be real numbers. Among the following statements concerning x and y, an incorrect statement is **B**.

① If both of $x+y$ and xy are positive numbers, both of x and y are also positive numbers.

② If $x+y$ is an irrational number, at least one of x and y is also an irrational number.

③ If x and y are integers, and x^2+y^2 is an odd number, either x or y is also an odd number.

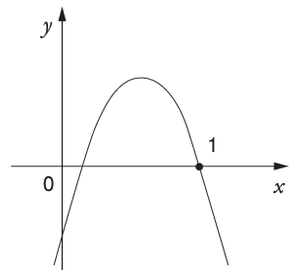
④ The inequality $|x|<|y|$ is a necessary and sufficient condition for the inequality $x^2<y^2$.

⑤ The inequality $x^2<y^2$ is a sufficient condition for the inequality $x<y$.

(c) Suppose the graph of the quadratic function

$$y = ax^2 + bx + c$$

is as shown in the diagram on the right. Then the value of a is $\boxed{\text{C}}$, the value of b is $\boxed{\text{D}}$, the value of $b^2 - 4ac$ is $\boxed{\text{E}}$ and the value of $a + b + c$ is $\boxed{\text{F}}$.



① positive ② negative ③ 0 ④ otherwise

(d) When two dice are thrown simultaneously, the probability for which the pip 1 or 2 appears on at least one of the two dice is $\boxed{\text{G}}$.

① $\frac{7}{18}$ ② $\frac{4}{9}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{5}{9}$ ⑤ $\frac{11}{18}$

$\boxed{\text{II}}$ The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, …, 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, …, **R** included in boxes of the following stasements (a)~(d). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) The roots of the cubic equation

$$x^3-3x^2-5x-1=0$$

are $x=\boxed{\text{AB}}$ and $x=\boxed{\text{C}}\pm\sqrt{\boxed{\text{D}}}$.

(b) If the parabola

$$y = ax^2 + bx + c$$

passes through the three points $(-1,\ 9)$, $(1,\ 1)$, $(2,\ 3)$, then

$a = \boxed{\text{E}}$, $b = \boxed{\text{FG}}$, $c = \boxed{\text{H}}$.

(c) The polynomial

$$P=2x^2+2xy+y^2+4x+5$$

can be transformed to

$$P=(x+y)^2+\left(x+\boxed{\text{I}}\right)^2+\boxed{\text{J}}.$$

Therefore, it attains its minimum value when $x=\boxed{\text{KL}}$ and $y=\boxed{\text{M}}$, and the minimum value is $\boxed{\text{N}}$.

(d) The following equality holds:

$$\log_{10}225 = \boxed{\text{OP}}\log_{10}2 + \boxed{\text{Q}}\log_{10}3 + \boxed{\text{R}}.$$

III The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, ..., 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, ..., **O** included in boxes of the following statements (a)~(c). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) Let C be the circle given by the equation

$$x^2+y^2+4x-6y-12=0.$$

i. The coordinates of the center of C is $(\boxed{\text{AB}}, \boxed{\text{C}})$ and the radius of C is $\boxed{\text{D}}$.

ii. If a tangential line of C passes the point $\mathrm{P}(6, -1)$, the distance between the point P and the point of tangency is $\sqrt{\boxed{\text{EF}}}$.

(b) A triangle PQR satisfies

$$PQ=5, \qquad PR=3, \qquad \angle P=60^\circ.$$

i. The area of $\triangle$ PQR is $\dfrac{\boxed{GH}\sqrt{\boxed{I}}}{4}$.

ii. The length of the edge QR is $\sqrt{\boxed{JK}}$.

iii. The radius of the circumcircle of $\triangle$ PQR is $\dfrac{\sqrt{\boxed{LM}}}{3}$.

(c) A regular triangle is given with edges of length 1. Consider the solid obtained by rotating this triangle with an edge as the axis of rotation. The volume of this solid is $\frac{\pi}{\boxed{\text{N}}}$ and the surface area of this solid is $\sqrt{\boxed{\text{O}}}\,\pi$.

IV The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, ..., 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, ..., **M** included in boxes of the following statements (a)~(c). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) Denote by a_n the n-th term of the arithmetic progression

$$1,\ 8,\ 15,\ 22,\ \cdots,$$

i. It follows that $a_n = \boxed{\mathbf{A}}\, n - \boxed{\mathbf{B}}$.

ii. The sum of all terms from the first term to the 30-th term is $\boxed{\mathbf{CDEF}}$.

(b) Let a be real number. The parallel displacement is applied to the parabola

$$C_1 : y = x^2$$

by 3 to the direction of the x-axis, and by a to the direction of y-axis. The resulting curve is denoted by C_2.

i. the x-coordinate of the point P of intersection of two curves C_1 and C_2 is $\dfrac{a+\boxed{G}}{\boxed{H}}$.

ii. If the tangential lines of C_1 and C_2 both at the point P intersect orthogonally, then $a = \pm\boxed{I}\sqrt{\boxed{J}}$.

(c) For a positive number a and a parabola

$$\text{C: } y=x^2$$

let S_1 be the area of the figure surrounded by C and two lines $y=0$ and $x=a$, and let S_2 be the area of the figure surrounded by C and two lines $y=a^2$ and $x=0$.

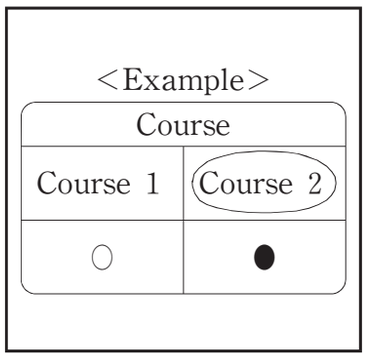
i. It holds that $S_1=\dfrac{a^{\boxed{K}}}{\boxed{L}}$.

ii. It follows that $S_1 : S_2=1 : \boxed{M}$.

Mathematics: Course 2

Marking of Your Course Selection

You must indicate your selection the course (Course 1 or Course 2) on the answer sheet. As shown in the example on the right, if you have selected Course 2, circle the label "Course 2" and completely blacken the oval under the label. If you do not properly blacken the appropriate oval, your answers may not be graded.



I To fill the blanks **A**～**G** in the following statements (a)～(e), choose the most appropriate one from several choices listed below each of them.

(a) The fraction $\dfrac{1+\sqrt{5}}{-2+\sqrt{5}}$ is equal to **A**.

① $-7-3\sqrt{5}$ ② $-7+3\sqrt{5}$ ③ $7-3\sqrt{5}$ ④ $7+3\sqrt{5}$

(b) Let x and y be real numbers. Among the following statements concerning x and y, an incorrect statements is **B**.

① If both of $x+y$ and xy are positive numbers, both of x and y are also positive numbers.

② If $x+y$ is an irrational number, at least one of x and y is also an irrational number.

③ If x and y are integers, and x^2+y^2 is an odd number, either x or y is also an odd number.

④ The inequality $|x|<|y|$ is a necessary and sufficient condition for the inequality $x^2<y^2$.

⑤ The inequality $x^2<y^2$ is a sufficient condition for the inequality $x<y$.

(c) The graph of the fractional function $y=\frac{x}{x-2}$ is obtained from the graph of $y=\frac{2}{x}$ by parallel displacement. This parallel displacement is $\boxed{\text{C}}$.

① by 2 in the positive direction of the x-axis

② by 2 in the negative direction of the x-axis

③ by 2 in the positive direction of the x-axis and by 1 in the positive direction of the y-axis

④ by 2 in the positive direction of the x-axis and by 1 in the negative direction of the y-axis

⑤ by 2 in the negative direction of the x-axis and by 1 in the positive direction of the y-axis

⑥ by 2 in the negative direction of the x-axis and by 1 in the negative direction of the y-axis

(d) For real numbers p and q, consider the matrix

$$M=\begin{pmatrix} p & q \\ 1 & -p \end{pmatrix}.$$

i. If $q=\boxed{\text{D}}$ then M does not have an inverse matrix.

ii. If $q=\boxed{\text{E}}$ then $M^2=I$. Here I denotes the unit matrix.

① $-p$ ② p^2 ③ $-p^2$ ④ p^2-1 ⑤ $1-p^2$

(e) A box contains 2 red balls and 3 white balls. A trial is to take one ball at random out of the box. Repeat this trial 4 times, without putting balls back to the box that have previously been taken out.

i. The probability for which 2 red balls are included in the set of 4 balls taken out is $\boxed{F}$.

ii. Subject to the condition that the ball taken out in the first trial is a white ball, the "conditional probability" for which 2 red balls are included in the set of 4 balls taken out is $\boxed{G}$.

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

II The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, …, 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, …, **M** included in boxes of the following statements (a)~(d). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) If a cubic equation of x with real coefficients

$$x^3 - ax^2 + bx - 4 = 0$$

has a complex root $1+i$, then $a = \boxed{\text{A}}$ and $b = \boxed{\text{B}}$.

(b) Let C be the circle given by the equation

$$x^2+y^2+4x-6y-12=0.$$

i. The coordinates of the center of C is $(\boxed{\text{CD}}, \boxed{\text{E}})$ and the radius of C is $\boxed{\text{F}}$.

ii. Draw a tangential line of C which passes the point P(6, -1). The distance between the point P and the point of tangency is $\sqrt{\boxed{\text{GH}}}$.

(c) The solutions of the equation

$$(\log_2 64x)\left(\log_2 \frac{16}{x}\right)=24$$

are $x=\boxed{\text{I}}$ and $x=\dfrac{1}{\boxed{\text{J}}}$.

(d) For the function

$$y=4\sin x+2\cos 2x-2$$

the maximum value is $\boxed{\text{K}}$ and the minimum value is $\boxed{\text{LM}}$.

III The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, …, 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, …, **N** included in boxes of the following statements (a)~(c). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) Consider a progression

$$1,\ \underbrace{2,\ 2,}_{2\text{ terms}}\ \underbrace{3,\ 3,\ 3,}_{3\text{ terms}}\ \cdots,\ \underbrace{n,\ \cdots,\ n,}_{n\text{ terms}}\ \cdots.$$

i. If N is the 70-th term of this progression, then N= $\boxed{\textbf{AB}}$.

ii. There are $\boxed{\textbf{C}}$ terms that is equal to N among the first 70 terms.

iii. The sum of the first 70 terms is $\boxed{\textbf{DEF}}$.

(b) If the lengths of two vectors $\vec{a}$, $\vec{b}$ are 2, 3 respectively, and the angle formed by them is 60°, then the inner product of $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is $\boxed{\text{G}}$ and the length of the vector $\vec{a}+2\vec{b}$ is $\boxed{\text{H}}\sqrt{\boxed{\text{IJ}}}$.

(c) Consider the cubic function

$$f(x)=x^3+ax^2+bx+4$$

with real numbers a, b as its coefficients. If the derivative $f'(x)$ satisfies

$$f'(x)=3x^2+2x\int_0^2 f(x)dx+4,$$

then

$$a=\boxed{\text{KLM}}, \qquad b=\boxed{\text{N}}.$$

IV The symbol $-$ (minus sign) or one of the digits: 0, 1, …, 9 corresponds to each of the letters **A**, **B**, …, **K** included in boxes of the following statements (a), (b). Choose an appropriate sign or digit for each of those letters.

(a) For the function

$$y=\frac{x^2+3}{x+1}$$

its derivative is

$$y'=\frac{x^2+\boxed{\text{A}}\,x-\boxed{\text{B}}}{(x+1)^2}.$$

Therefore the values x for which $y'=0$ holds are $x=\boxed{\text{CD}}$ and $x=\boxed{\text{E}}$.

Accordingly, the minimal value of y is $\boxed{\text{F}}$ and the maximal value of y is $\boxed{\text{GH}}$.

(b) For the function

$$y = x + 2\sin x$$

its differential coefficient at $x=0$ is $\boxed{\text{I}}$. Within the range of $0 \leqq x \leqq \pi$, $y'=0$ is satisfied when $x = \dfrac{\boxed{\text{J}}}{\boxed{\text{K}}}\pi$.

平成13年度日本留学試験（試行試験）　正解表：Answers

【日本語：Japanese as a Foreign Language】

記　述　　省　略

聴　解

問：Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答：A	2	2	3	3	4	1	2	3	1	2	1	4	3	4	2	2	3	1	4	1

聴読解

問：Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答：A	4	2	2	4	2	3	1	2	3	1	4	2	4	3	4	1	2	2	1	2

読　解

問：Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答：A	2	1	3	4	2	3	4	1	4	1	4	1	2	2	1	3	1	4	2	3

【理　　科：Science】

物理：Physics

問：Q	I-1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	II-1	2	3	III-1	2
欄：Box	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答：A	3	9	5	3	3	1	1	2	2	3	1	7	7	5	2	3

問：Q	IV-1	2	3	V-1	2
欄：Box	17	18	19	20	21	22
答：A	2	4	2	5	4	3

化学：Chemistry

問：Q	1		2		3				4	5	6	7	8		9	10	11	12		13
欄：Box	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答：A	1	6	3	4	1	5	7	8	4	3	6	2	3	5	5	6	2	4	7	3

生物：Biology

問：Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
欄：Box	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答：A	6	1	4	2	1	3	5	4	3	2	4	4	5	1	4	1	1	2

【 総 合 科 目：Japan and the World 】

問：Q	1				2				3		4		5		6		7		8	9
欄：Box	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答：A	4	3	2	3	2	2	3	1	3	4	3	1	1	2	4	2	2	1	3	2

問：Q	10	11		12	13	14	15	16	17		18		19		20	21		22
欄：Box	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
答：A	3	4	2	1	4	2	1	3	4	1	2	3	4	3	1	3	3	4

【 数　学：Mathematics 】

コース１：Course1

問：Q	I(a)	(b)	(c)				(d)	II(a)		(b)			(c)			(d)		
欄：Box	A	B	C	D	E	F	G	AB	CD	E	FG	H	IJ	KLM	N	OP	Q	R
答：A	4	5	2	1	1	3	4	−1	25	2	−4	3	21	−22	1	−2	2	2

問：Q	III(a)			(b)			(c)		IV(a)		(b)		(c)	
欄：Box	ABC	D	EF	GHI	JK	LM	N	O	AB	CDEF	GH	IJ	KL	M
答：A	−23	5	55	153	19	57	4	3	76	3075	96	62 or 38	33	2

コース２：Course2

問：Q	I(a)	(b)	(c)	(d)		(e)		II(a)		(b)			(c)		(d)	
欄：Box	A	B	C	D	E	F	G	A	B	CDE	F	GH	I	J	K	LM
答：A	4	5	3	3	5	4	3	4	6	−23	5	55	1	4	1	−8

問：Q	III(a)			(b)		(c)		IV(a)				(b)	
欄：Box	AB	C	DEF	G	HIJ	KLM	N	AB	CDE	F	GH	I	JK
答：A	12	4	554	3	213	−12	4	23	−31	2	−6	3	23,46 or 69