熊野寮祭企画「エクストリーム官僚」
2022 年度国家公務員採用総合職試験（大卒程度試験）教養区分　基礎能力試験Ⅰ部　解説

2022 年 10 月 9 日
ＥＸ官僚運営（法学部）
爆睡の宮（法学部）
あみき（総合人間学部）
ざくざく（工学部）
無意味な思念（理学部）

前提

この解説は、旧帝国大学やそれに準ずるいわゆる「難関大学」の学生が特段の試験対策をせずに受験する際の戦術を解説したものです。あくまでも執筆者の見解に基づくもので、必ずしも皆さんにとっての最適解であるとは限りません。ご留意ください。解答作成には細心の注意を払っておりますが、瑕疵などあれば運営（Twitter：@Ex_Bureaucrat）までお知らせください。

基本的な考え方・得点配分

完璧を求めすぎてはいけません。10 分かけて確実に 1 問取るぐらいなら、5 分で 2 択まで絞れる問題をふたつ解きましょう。

得点配分は「Ⅰ部もⅡ部も 10 問は外していい」ぐらいの構えでよいでしょう。ネット上に散見される情報ではⅡ部の目標得点をもう少し低く（10 点台後半）に設定しているものもありますが、お勧めしません。時間がタイトなⅠ部の目標得点が高くなり、実戦のプレッシャーを生むからです。

基礎能力Ⅰ

問 1~8、問 23、問 24 は特に解説することがありません。問 1~3 は旧帝大の学生なら正解して然るべきのサービス問題ですし、問 23、問 24 も少し時間をかければ確実に取れます。問 4~8 の英文読解についても、正解の選択肢に関わるパラグラフだけわずかに易しい英文で書かれているのでそれと分かります。この 10 問のうち 8 問程度は確実に正解しておかないと**話になりません。**以下では残りの 14 問を解説します。7/14 問正解しておけば上記の 8 問を足して 15 点以上は取れることになるので、2 択まで絞り込めたらだいたい OK とみなして、何よりも落ち着いて取り掛かりましょう。

9. 設問文の条件から対偶をとっていくと群 I がイであることが確定します。この時点で 3 番か 4 番の 2 択です。この 2 択は **5 割当たると割り切って適当に選んでもよい**と思います（運営)。
群 II は、オであると仮定すると、「無回答」が許されるので、第 1 問無回答、第 2 問インターネット、第 3 問インターネットという回答の組み合わせも許されてしまい、これは推論の前提をすべて満たしつつ結論の反例となります。したがってオは誤りなのでエが正しく、正答は 3 番となります（あみき)。

10. 下記のような表を書き、設問文に従って埋めていきます。実戦ではもっと簡素に、自分がその場で分かる程度に書いてくださって結構です。丸で囲ったアルファベットは、「そのアルファベットで表される国から来た留学生」を意味します。例えば、「今年」の行と「B 国」の列が交わるマスに「Ⓐ」とあるのは、「A 国の今年の派遣先は B 国である」という条件を表現するものです。

	A 国	B 国	C 国	D 国	E 国
今年		Ⓐ		Ⓔ	
来年			Ⓐ		

まず、A 国の今年の受入国から特定していきます。**絞り込みに使える条件が多くありそうだからです。**題意より、B 国は除外されます。A 国の留学生を受け入れているからです。C 国も除外されます。A 国が来年に C 国への派遣を希望するならば、今年に C 国の留学生を受け入れていることはあり得ません。さらに、D 国は E 国の留学生を受け入れているため、E 国へ留学生を派遣できません。よって、今年の A 国には D 国の留学生が来ていることになります。あとは芋づる式に C 国の留学生が E 国へ派遣されていることが明らかとなり（言うまでもありませんが、C 国の留学生が C 国に来ることはないのです)、正解は 2 番であると分かります（運営)。

	A 国	B 国	C 国	D 国	E 国
今年	Ⓓ	Ⓐ		Ⓔ	Ⓒ
来年			Ⓐ		

11. 与えられた条件から各席の情報を埋めつつ、消去法で選択肢を絞り、最後に残った選択肢をそれぞれ当てはめて矛盾が起きないかどうか判定する方針で行くんよ。
与えられた 5 つの条件を上から条件 1, 2, 3, 4, 5 としまぁす。
条件 2 より、対面する 2 席で唯一両方の言語が不明な席イ・エにロシア語選択者がきっ来ます。
条件 3 より E は X 大学中国語 2 班、1 大学 2 名であることと条件 5 を合わせてぇ F は 2 班となります。F は 2 班で左隣席の言語がまだ不明なオまたはカに座りうるんやけど、まぁカに座ると仮定しちゃったら左隣には条件 3 からドイツ語の A が座っちゃう

から矛盾だよね。わかるぅ？　のでＦはオで中国語。
1言語2名だから条件3より中国語のクはE。
条件5からカにはフランス語の学生が座るのでドイツ語2班のE（条件3）はキ。
この時点で選択肢2.はグッバイしまする〜〜〜。

次に条件5（オのFがnot X）と条件5（Fの班=2班にX大2人）とクのEがX大とキのAがW大より、カにはX大が来なければならんのよ。
あだから、選択肢3.もバイバイなんよぉ〜〜〜。

ここまでで2班の席3つ（オ・キ・ク）に座ってる学生が判明してるね。座ってる学生不明の隣り合う2席はウ・エだけねこれ。よって条件4よりエがH、ウがC。
ほんで最後に埋まらなかったカに残ったBが来るわけね。はい学生全部埋まった。
あとは残りの選択肢1.と4.と5.を仮に当てはめてみて矛盾が生じないか見るよん。

■ 4.が〇と仮定すると……DがY大なので条件2よりHがW大。これと条件4よりCもW大。しかし2班のAがW大（条件3）なのでW大生が3人になっちゃって1大学2名の法則壊れちゃう、あぁん、なので選択肢4.は不適。
■ 5.が〇と仮定すると……Hの左隣すなわちアのGがY大になりまする。条件2よりH（エ）かD（イ）のどちらか一方がY大生なので1班にY大生2人がいることになりまする。また条件2と条件3よりW大は1班に1人（HまたはD)、2班に1人（A）でありまする。となると条件5よりX大生ではないFは、1大学2名ルールにより、必然的にZ大学になるんまする。X大生はE（ク）とB（カ）の2人なのでぇ、全大学消去法でウに座る学生（C）がZ大生にならざるを得ないわけまする。あっでも、条件2からHはW大かY大で、条件4からCとHの大学は同じじゃないといけなかったよねまする。したがって矛盾が生じるので選択肢5.は不適まする。
以上から、生き残った選択肢1.が正答。終わりっ終わりっ（あみき)。

なんやこの怪文書（運営）

12. 多少時間はかかりますが愚直に埋めていきましょう。表は問題用紙に書いてあるものをそのまま使えばいいので、とっかかりで楽な解き方を探す工夫も要りません。設問文の条件ア、イ、ウのうち、アとイは「重複はありません」と言っているにすぎず、重要なのはウです。条件を表に書き込むと以下のようになります（括弧内は点数）。

	A	B	C	D	E	F	G	H
種目 1	1 位	2 位				7 位		3 位
種目 2		7 位	3 位	2 位		1 位		
種目 3			2 位	3 位	1 位		7 位	
方法①			2 位	1 位 （10）		3 位	7 位 （16）	
方法②		7 位 （112）		2 位	3 位	1 位 （28）		

D、F の列をまず埋めましょう。空欄がひとマスしかなく、点数が分かっていて逆算できるからです。D について、10 点取って 2 位と 3 位があることは確定なので種目 1 は 5 位です。F も同様にして種目 3 は 4 位です。ここで方法①の行に注目すると、F の順位は 3 位、点数は 12 点ですから、2 位である C の点数は 12 点より大きく、1 位の 10 点より小さい 11 点となります。これで C の列も方法②の順位以外芋づる式に埋まりました。つづいて B の列に取り掛かります。種目 3 の順位は 8 位です（112÷2÷7=8）から、方法①の点数は 17 点、7 位の G が 16 点なので B は 8 位以外ありません。以上の情報を赤字で書き込みます。

	A	B	C	D	E	F	G	H
種目 1	1 位	2 位	6 位	5 位		7 位		3 位
種目 2		7 位	3 位	2 位		1 位		
種目 3		8 位	2 位	3 位	1 位	4 位	7 位	
方法 ①		8 位 （17）	2 位 （11）	1 位 （10）		3 位 （12）	7 位 （16）	
方法 ②		7 位 （112）	（36）	2 位 （30）	3 位	1 位 （28）		

ここから少しだけ仮定を用いて矛盾を探す作業をします。種目 1 の行と G の列が**最も情報量が多いので、その交わるマスを特定するのが簡単にみえます。**このマスに入る順位は 4 位か 8 位しか残っていません。8 位を入れてみると、G の種目 2 は 1 位となりますが、すぐ隣の F がすでに 1 位を取っており矛盾します。したがって G の種目 1 の順位は 4 位となります。これで G の列と種目 1 の行が全て埋まります。ここで、E の方法②における点数は 30 点より大きく 36 点より小さいことが分かります。方法②における 2 位の D は 30 点、かつ 36 点の競技者 C がいる状況で、E が 3 位を取っているからです。これを満たすのは E が種目 2 で 4 位を取っている場合のみです（8×4

×1=32)。方法①における E の点数は 13 点となりますから必然的に 4 位です。青字で書き込むこととします。

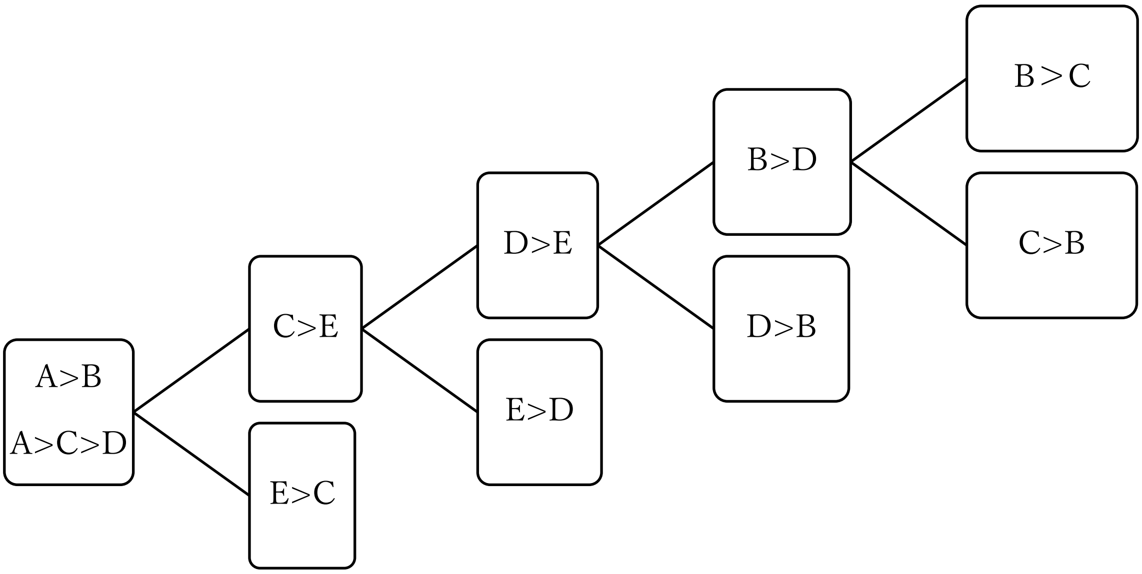
	A	B	C	D	E	F	G	H
種目 1	1 位	2 位	6 位	5 位	8 位	7 位	4 位	3 位
種目 2		7 位	3 位	2 位	4 位	1 位	5 位	
種目 3		8 位	2 位	3 位	1 位	4 位	7 位	
方法①		8 位 (17)	2 位 (11)	1 位 (10)	4 位 (13)	3 位 (12)	7 位 (16)	
方法②		7 位 (112)	(36)	2 位 (30)	3 位 (32)	1 位 (28)	8 位 (140)	

ここまで書き込めば消去法で選択肢 2、4、5 が消えます。あとの 2 択も矛盾を探してきて消去法で決めるのがよいでしょう。**時間がなければ運に賭けても構いません。**A の列についてみると、種目 2 は 6 位または 8 位、種目 3 は 5 位または 6 位しか取りえません。つまり「種目 2 の順位が種目 3 の順位**よりも良い**」ことはありえないわけで、選択肢 1 が消えます。正解は 3 番です（運営)。

13. 脳内で転がすだけです。次のマスに転がることが、接地している面の隣にある 3 つの面のうちのどれに移ることに相当するのか確認しながら、正八面体の表面をなぞるのもありですね。正解は 3 です（ざくざく)。

14. まずアから埋めましょう。題意より A>B、A>C>D です。この時点で A~D の 4 枚のコインの並びは「A>B>C>D」「A>C>B>D」「A>C>D>B」のいずれかです。それぞれの並び方について E のコインが入り得る場所は 5 か所ありますから、5×3=15 通りの並べ方があり得ます。選択肢 1 と 2 が消えます。次にイです。コイン A はコイン B、C、D より重いので、コイン E が A より重ければ一発で E の位置が確定しますが、A より軽ければまたいろいろと試行する必要があります。A は正解ではなさそうです。選択肢 4、5 が残ります。**2 択になったので後は勘でもいいです**（運営)。
ここまでの問題文から、3 回目までに A>B、A>C>D がわかっており、4 回目では C と E を比べることがわかっています。ここからは地道な場合わけです。といっても、各回の分岐は 2 通りと決まっており、本質的には同じ状況が何度も出てくるので、樹形図を完全に完成させる必要はないでしょう。
4 回目の結果は C>E か E>C の 2 通り。C>E の場合を先に考えてみましょう。C と E を比較しましたが、C については既に A>C>D が分かっているのでした。これと合わせると、A、C、D、E の重さの大小は A>C>D>E か A>C>E>D の 2 通りしかありません。そこで 5 回目では D と E を比べましょう。

5 回目の結果は D>E と E>D の 2 通り。A>C>D>E の場合で続きを考えましょう。A>B は分かっているので、C>D>E と B の関係がわかればいいですね。手順が少なくなるように 6 回目は B と D を比べます。最後に 7 回目に B を、B>D のときは C と、D>B のときは E と比べればすべてを重量順に並べることができます。
5 回目の結果が E>D のときも、B と比べるのが C>D>E か C>E>D かの違いだけで、同様の手順で 7 回目に重量を確定させることができます。4 回目の結果が E>C だったときも、ほとんど同じようにして 7 回目までに確定させられることが分かります。よって、天秤ばかりの最小使用回数は 7 回、正解の選択肢は 4 番です。以下に樹形図の一部を載せておきます。



ちなみに選択肢 4、5 の 2 択は、最小の使用回数が 7 回であることを示すには、7 回目までに重量を確定させることができる比べ方をひとつ見つければいいのに対して、8 回であることを示すには「どんな比べ方でも 7 回では確定させることができない」ことを示さなければなりません。このようなメタ的な考察から、お祈りするなら 4 番の方が良い、ということもできるでしょう（無意味な思念）。

15. 頭の中で動かしてみれば分かるじゃないですか。というのは冗談ですが、まず、直線 A、B、C の 3 本が 1 点で交わるとき、領域の数は 6 つですね。では直線 B、C の交点に直線 A が交わる直前と直後は？ 3 本の直線に囲まれた三角形がひとつ増えて 7 つですね。つまり 7→6→7 の並びは確実に存在します。そしてこの並びが含まれているのは 4 番しかありません（ざくざく）。

16. 結局のところ脳内で組むのが最も確実だと思いますが、それでも試行回数は減らせるだけ減らしておきたいものです。題意より、1 辺 2 ㎝の正六面体を作るのですから表面積は 24 ㎠=**24 マスちょうどないとおかしい**ですよね。選択肢 2、3 が消えます。**時間がなければあとは勘でもいいです。**某予備校のデータリサーチではこの問題の正答率が 22%になっていますが、3 択まで減らしておけば 33%当てられるのですから（運営）。
ぱっと見て、5 番は**対称性が高いので脳内で組み立てやすそう**です。ちょっと組んでみましょう。まず、リングを作ります。次に、側面をぺたぺた貼ります。できましたね。正解は 5 番です（ざくざく）。

17. さいころ 3 回程度なら全部書き出しても大した量じゃなさそうなので思い切って書きましょう。まず「1 回目と 3 回目で共に 1 の目が出る」のは以下の通り。

(1,1,1)	(1,2,1)	(1,3,1)	(1,4,1)	(1,5,1)	(1,6,1)

次に「3 回のうち最大の目が 3 となる」のは以下の通り。重複は消しておきます。

(3,1,1)	~~(1,3,1)~~	(1,1,3)
(3,1,2)	(1,3,2)	(1,2,3)
(3,1,3)	(1,3,3)	~~(1,3,3)~~
(3,2,1)	(2,3,1)	(2,1,3)
(3,2,2)	(2,3,2)	(2,2,3)
(3,2,3)	(2,3,3)	~~(2,3,3)~~
(3,3,1)	~~(3,3,1)~~	~~(3,1,3)~~
(3,3,2)	~~(3,3,2)~~	~~(3,2,3)~~
(3,3,3)	~~(3,3,3)~~	~~(3,3,3)~~

合わせて 24 通り残りました。さいころを 3 回振ると出目の組み合わせは 6×6×6=216 通りですから、答えは 24/216=1/9、4 番が正解です（運営）。

18. 中学数学の問題。120km 区間、100km 区間、80km 区間を走行した時間をそれぞれ x,y,z（時間）とする。片道の総走行時間は 4 時間 15 分なので、

$$x+y+z=4+\frac{1}{4}$$

となる。行きでガソリンを使い走行したのは 80km 区間を 120km なので、3/2 時間。80km 区間を電気で走行したのは z-3/2 時間なので、時速 120km で x 時間、時速 100km で y 時間、時速 80km で z-3/2 時間走行してバッテリーは 0%になった。したがって、

$$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}+\frac{z-\frac{3}{2}}{4}=1$$

が成り立つ。同様に、帰りは80kmでz時間、100kmでy時間走行してバッテリーが0%になっているので、

$$\frac{y}{3}+\frac{z}{4}=1$$

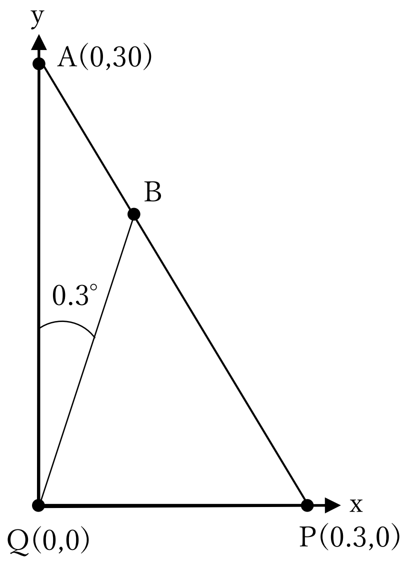
が成立。この3式を連立して解くと、y=3/2を得る。100km区間を走行したのは1.5時間なので、走行距離は150km。正答の選択肢は5番（無意味な思念）。

19. 2種類のおもりが3個ずつ入っているのは確定ですから、設問の条件「20個以上かつ840g以内」は**「14個以上かつ540g以内」と読み替え**て差し支えありません。70gのおもりを8個入れるとそれだけで540gを超えますから、70gのおもりは0~7個（実際は3個足して3~10個）のいずれかの個数と分かります。ここからは全パターン書き出してもいいのですが、時間がかかりすぎるので省略する方法を考えましょう。まず70gのおもりの個数を0~7の範囲で適当に定め、その場合に「おもりの合計重量が540g以内の条件を満たしかつ最大となるような」30gのおもりの個数を考えます。表に起こすと以下の通りです。

70gのおもりの個数	30gのおもりの個数	合計個数
7	1	8
6	4	10
5	6	11
4	8	12
3	11	14
2	13	15
1	15	16
0	18	18

ここで、70gのおもりが4個以上あると、「合計14個以上」の条件を満たさなくなるので、0~3個入っている場合のみ検討すればよいことになります。あとは各場合における合計個数の最大値（上の表の最右列）から14をひいて1をたしたものの和（=「合計14個以上」の条件をみたす組み合わせの数）を求めれば正解できます。合計11通り、正解は4番です（運営）。

20. 【解答例】直線 AQ を y 軸、点 Q を原点とし、1km が座標平面上の長さ 1 となるような xy 座標軸を導入する。



点 A、点 P の座標より、直線 AP の式は
y=-100x+30(①）である。

tan∠BQP=tan(90° -0.3°)
=1/tan0.3° ≒1/0.005=200

よって直線 QB の式は y=200x(②)

① ②より B(0.1,20)
従って AB=$\sqrt{(0.1^2+10^2)}$≒10
答えは 5 番（爆睡の宮)。

21. まずは素直にタイムテーブルをつくります。それぞれ行と列の合計が 100 になるように機械的に埋めていきます。1 つ目から 4 つ目の条件を書き入れたのが下の表です。

	数学	物理学	化学	生物学
1	10	20		
2				10
3	x≧20	50	30	
4	x≧20			50

3 回目の合計が既に 80 なので、すぐに x が 20 と分かります。行や列の 3/4 が埋まっているものを順番に潰していくと下の表ができます。

	数学	物理学	化学	生物学
1	10	20	30	40
2	50			10
3	20	50	30	0
4	20			50

5 つ目の条件を使うと残り 4 マスのうち 2 マスは 0 だと分かります。2 回目と 4 回目の合計はどちらも 100 ではないので、両方の回に 0 が 1 つずつ入るのは明らかです。2 回目は残り 40 ですが、物理学は残り 30 なので、物理学の 2 回目は 0 です。あとは誰でも埋められるので割愛します。

	数学	物理学	化学	生物学
1	10	20	30	40
2	50	0	40	10
3	20	50	30	0
4	20	30	0	50

最後に 6 つ目の条件を使います。

A10 人	B20 人	C30 人	D20 人	E20 人
数学	物理学	化学	生物学	生物学

タイムテーブルを見て上の表を埋めます。生物学の 2 回目は A、数学の 2 回目は C と分かります。C が 3 回目に選べるのは物理学だけなので、C が説明会を回った順番が確定して、3 回目と 4 回目の奇数のマスを追うと、A が説明会を回った順番も確定します。

A10 人	B20 人	C30 人	D20 人	E20 人
数学	物理学	化学	生物学	生物学
生物学		数学		
化学		物理学		
物理学		生物学		

物理学の 2 回目は 0 なので、D と E は生物学の次に物理学に参加していません。B は物理学の 1 回目に参加しているので論外。条件を満たすのは 0 人、つまり正解は 1 番になりますね（ざくざく）。

22. 表より、a0a1 が正しく伝達されたと B が判断するのはア、エ、カ、キの場合である。ア、エ、カ、キの中で、a0a1 が実際には正しく伝達されていない、つまり b0b1 が a0a1 と一致しないのはエ、カ、キで、それぞれの確率は

エ：a0 が正しく、a1 が誤って、a2 が誤って伝達される確率、つまり
$0.8\times0.2\times0.2=0.032$

カ：a0 が誤って、a1 が正しく、a2 が誤って伝達される確率、つまり
$0.2\times0.8\times0.2=0.032$

キ：a0 が誤って、a1 が誤って、a2 が正しく伝達される確率、つまり
$0.2\times0.2\times0.8=0.032$

である。エ、カ、キは排反であるから求める確率は $0.032+0.032+0.032=0.096$、正解

は 3 番（爆睡の宮）。

以上