

CONCOURS NATIONAL D'ADMISSION DANS LES GRANDES ECOLES D'INGENIEURS**(Concours national DEUG)**

Epreuve commune aux 3 options (Mathématiques, Physique, Chimie)

LANGUE VIVANTE**Jeudi 19 mai : 14 h - 17 h**

N.B. : le candidat attachera la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de la rédaction. Si un candidat est amené à repérer ce qui peut lui sembler être une erreur d'énoncé, il le signalera sur sa copie et devra poursuivre sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

Aucun document ni instrument n'est autorisé pendant l'épreuve

N.B. : les candidats doivent obligatoirement composer dans la langue choisie à l'inscription.

Index des pages :

Allemand : pages 2 à 7

Anglais : pages 8 à 13

Espagnol : pages 14 à 19

ALLEMAND

I – CONTRACTION

Les candidats résumeront en Allemand le texte ci-dessous en **200 mots** avec un écart de plus ou moins 10 %.

Ils indiqueront le nombre de mots utilisés.

Ohne einen Tropfen Treibstoff um die Welt

Es hat die Spannweite eines Airbus A380, wiegt aber 150-mal weniger als der Superjumbo: Diese Woche soll erstmals ein Flugzeug allein mit Sonnenenergie zur Weltumrundung starten.

"Wenn das Wetter mitspielt, starten wir am kommenden Wochenende, um 35.000 Kilometer in Richtung Osten zu fliegen, bis wir wieder hier ankommen", sagte Projektleiter Bertrand Piccard nach den erfolgreichen Tests.

Mittlerweile habe das Flugzeug "Solar Impulse 2" der Schweizer Flug- und Umweltpioniere Bertrand Piccard und André Borschberg am Persischen Golf einen Testflug und weitere Prüfungen erfolgreich absolviert.

Mit dem Flugzeug, das ganz ohne Treibstoff auskommt, wollen die beiden Flugpioniere für erneuerbare Energien werben. "Wir wollen unsere Vision einer sauberen Zukunft teilen", sagte Borschberg vor dem Abflug. Der Klimawandel biete die "fantastische Gelegenheit", neue grüne Technologien auf den Markt zu bringen, die dabei helfen würden, die Ressourcen des Planeten zu bewahren.

Für die Weltumrundung sind insgesamt 25 Flugtage mit mehreren Einzelstapen innerhalb von fünf Monaten geplant. Die geplante Route führt über Maskat im Oman über Indien und China bis in die USA. Von New York aus soll es dann über den Atlantik nach Südeuropa oder alternativ nach Nordafrika und schließlich Ende Juli oder Anfang August zurück an den Persischen Golf führen. Für die Überquerung von Pazifik oder Atlantik müssen die Piloten fünf Tage und fünf Nächte am Stück in der Luft sein.

Die Reise um die Welt ist das Ergebnis von zwölf Jahren Forschung. Angetrieben wird das nur 2,5 Tonnen schwere Flugzeug aus Karbonfasern von 17000 Solarzellen auf den 72 Meter langen Flügeln. Dies ist fast ebenso so viel wie die Spannweite eines Airbus A380, während das Gewicht gerade einmal einem Prozent des Superjumbos entspricht. Solar Impulse 2 fliegt allerdings lediglich mit einer Geschwindigkeit von 50 bis 100 Stundenkilometer auf maximal 8500 Metern.

"Solar Impulse 2" ist der Nachfolger des ersten Solarfliegers der Welt, mit dem Piccard und Borschberg in den vergangenen Jahren unterwegs waren. Vor einem Jahr war mit dem ersten Flugzeugtyp "Solar Impulse" ein Überflug der USA in mehreren Etappen geglückt.

Die Entwickler haben das Cockpit vergrößert, damit der Pilot sich während des Nonstop-Fluges über vier bis sechs Tage ganz ausgestreckt hinlegen kann. Erhöht wurde auch die Nutzlast. Zudem haben Techniker die Elektrik wasserdicht gemacht, sodass auch bei Regen geflogen werden kann.

Während das erste Modell blauen Himmel benötigte, um die Batterien zu laden, soll das neue Flugzeug auch kleine Wolkenschichten queren können. "Auch wenn es am Tag teilweise bewölkt ist, kommen wir damit klar", sagte André Borschberg.

"Das Flugzeug kann einen Monat lang nonstop fliegen", sagte der 61-jährige Borschberg, "die Frage ist: Wie lange hält der Pilot durch?" Die Abenteurer geben zu: Die Schwachstelle ist der Mensch am Steuerknüppel. "Wir haben eine nachhaltige Maschine, was die Energie betrifft. Jetzt müssen wir einen nachhaltigen Piloten entwickeln", sagte Borschberg weiter.

Um den Piloten zu unterstützen, hat die "Solar Impulse 2" eine Autopilot-Funktion, eine Toilette, einen Business-Class-Sitz und genügend Platz, damit er sich hinlegen kann, um auszuruhen oder zu trainieren. Die Initiatoren wollen nach eigenen Angaben zeigen, "wie Innovationsgeist und saubere Technologien die Welt verändern können".

Das Solarflugzeug Solar Impulse 2 hat die erste Etappe seiner Weltumrundung absolviert. Es hob um 7.12 Uhr in Abu Dhabi ab und traf am frühen Abend in Maskat, der Hauptstadt von Oman, ein. Das ausschliesslich mit Sonnenenergie angetriebene Flugzeug war rund 13 Stunden unterwegs.

Die Reise sei vor allem "eine menschliche Herausforderung", sagte Borschberg, bevor er sich unter dem Applaus seines Teams ins Cockpit des Einsitzers setzte. Der frühere Militärpilot löst sich bei den Etappen mit dem Flugpionier und "Vater" des Projekts Bertrand Piccard am Steuer ab. Insgesamt werden sie von 130 Mitarbeitenden unterwegs sowie in der Kontrollzentrale in Monaco unterstützt.

Die Schweiz wünschte den beiden Flugpionieren viel Erfolg. "Das Flugzeug ist das Ergebnis einer Partnerschaft mit dem Forschungsstandort Schweiz und dem Privatsektor im In- und Ausland, der als Investor fungiert", erklärte das Eidgenössische Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA) nach dem Start.

Botschafter Nicolas Bideau, Chef von Präsenz Schweiz, war vor Ort, als die von vier solarbetriebenen Elektromotoren angetriebene Maschine im Golfemirat Abu Dhabi abhob. EDA-Vorsteher Didier Burkhalter sagte: "Ich freue mich über diese Pioniertat, die den jüngeren Generationen vor Augen führen wird, dass das, was gestern noch unerreichbar schien, heute in unserer Reichweite liegt." Die Schweizer Botschaften, Konsulate sowie Swissnex werden in den kommenden Wochen verschiedene Veranstaltungen durchführen, vor allem in den Ländern, in denen Zwischenlandungen geplant sind.

Im Jahr 1999 gelang es Piccard als Erstem, ohne Zwischenstopp die Welt in einem Ballon zu umrunden. Mit Solar Impulse 1 unternahmen die beiden Flugpioniere im Jahr 2013 bereits mehrere lange Flüge in Europa, Marokko sowie quer durch die USA. Ursprünglich sollte die Solar Impulse 2 bereits am Samstag in Abu Dhabi starten. Weil es aber in der Region sehr windig war, wurde der Start verschoben.

Nach: Tagesanzeiger 02/09.03.2015

Il est rappelé que chaque candidat doit indiquer le nombre de mots qu'il a utilisés et que le respect du nombre fixé est capital pour cette épreuve. Il est vérifié par les correcteurs pour chaque copie.

Pour faciliter la vérification, chaque candidat devra indiquer soit le nombre de mots par ligne soit mettre un trait vertical tous les vingt mots. Des points de pénalité seront soustraits en cas :

- de non respect du nombre total de mots ($\pm 10\%$) utilisés,
- de non indication du nombre total de mots utilisés,
- d'absence des séparateurs ou d'indication du nombre de mots par ligne.

21. Kommst du mit ins Kino? Ja, es an, welchen Film du sehen willst.
a) hängt
b) kommt darauf
c) kommt
d) fängt
22. Trinken Sie nicht schmutzigen Glas!
a) aus dieser
b) in dieses
c) in diesem
d) aus diesem
23. Wie auch sei, ich bleibe bei meiner Meinung.
a) dem
b) denn
c) da
d) er
24. Bist du einverstanden, ich heute Freunde einlade?
a) das
b) damit
c) dass
d) für
25. Er geht oft ins Kino, er kein Fernsehen hat.
a) besonders seit
b) obwohl
c) somit
d) denn
26. Nachdem Karl in den Vereinigten Staaten, er dort leben.
a) studiert / will
b) studiert hatte / wollte
c) studierte / wollte
d) hat studiert / will
27. Wie lässt sich das Meinung nach erklären?
a) Ihre
b) ihr
c) Ihr
d) Ihrer
28. Bevor das Semester an der Uni anfängt, suchen viele Studenten
a) einen Fragebogen.
b) eine Hochzeit.
c) eine Unterkunft.
d) einen Vertrag.
29. Welche Rechte und sollen die WG-Bewohner kennen?
a) Preise
b) Pflichten
c) Arbeiten
d) Maßnahmen
30. Ich möchte Ihren lesen, um Ihnen eine Antwort zu geben.
a) Zusammenfassung
b) Buch
c) Arbeit
d) Lebenslauf
31. Ordnen Sie jedes Wort Spalte zu.
a) der richtigen
b) in die richtige
c) die richtige
d) dem richtigen
32. Die Erde wird Umweltverschmutzung schwer beschädigt.
a) von dem
b) durch die
c) bei der
d) durch den

33. Der Chat bringt dann manchmal das, man in der Wirklichkeit vermisst, oder noch nicht gefunden hat.
a) was
b) dass
c) wen
d) wer
34. Manchmal reicht ein Klick an falscher Stelle, eine Katastrophe auszulösen.
a) damit
b) um
c) so dass
d) für
35. Notieren Sie mindestens so viele Szenen, es Studenten in den Gruppen gibt.
a) wo
b) dass
c) die
d) wie
36. Was nimmt der Protagonist mit, er das Vaterhaus verlässt?
a) nachdem
b) vorher
c) bevor
d) vor
37. Bei diesem Unfall viele Leute ums Leben.
a) gingen
b) kamen
c) brachten
d) nahmen
38. Einer deutschen Forscherin wurde der Nobelpreis
a) anerkannt.
b) geliefert.
c) ausgelöst.
d) zuerkannt.
39. Sie behauptet, es nicht gesagt zu haben. Sie es nicht gesagt haben.
a) kann
b) will
c) muss
d) sollte
40. Wie gut, die letzte Frage ist!
a) dass sie
b) weil sie
c) dass das
d) denn das

Fin de l'énoncé.

ANGLAIS

I – CONTRACTION

Les candidats résumeront en Anglais le texte ci-dessous en **250 mots** avec un écart de plus ou moins 10 %.

Ils indiqueront le nombre de mots utilisés.

Coming to an office near you

Innovation, the elixir of progress, has always cost people their jobs. In the Industrial Revolution artisan weavers were swept aside by the mechanical loom. Over the past 30 years the digital revolution has displaced many of the mid-skill jobs that underpinned 20th-century middle-class life. Typists, ticket agents, bank tellers and many production-line jobs have been dispensed with, just as the weavers were.

For those, including this newspaper, who believe that technological progress has made the world a better place, such churn is a natural part of rising prosperity. Although innovation kills some jobs, it creates new and better ones, as a more productive society becomes richer and its wealthier inhabitants demand more goods and services. A hundred years ago one in three American workers was employed on a farm. Today less than 2% of them produce far more food. The millions freed from the land were not consigned to joblessness, but found better-paid work as the economy grew more sophisticated. Today the pool of secretaries has shrunk, but there are ever more computer programmers and web designers.

Optimism remains the right starting-point, but for workers the dislocating effects of technology may make themselves evident faster than its benefits. Even if new jobs and wonderful products emerge, in the short term income gaps will widen, causing huge social dislocation and perhaps even changing politics. Technology's impact will feel like a tornado, hitting the rich world first, but eventually sweeping through poorer countries too. No government is prepared for it.

Why be worried? It is partly just a matter of history repeating itself. In the early part of the Industrial Revolution the rewards of increasing productivity went disproportionately to capital; later on, labour reaped most of the benefits. The pattern today is similar. The prosperity unleashed by the digital revolution has gone overwhelmingly to the owners of capital and the highest-skilled workers. Over the past three decades, labour's share of output has shrunk globally from 64% to 59%. Meanwhile, the share of income going to the top 1% in America has risen from around 9% in the 1970s to 22% today. Unemployment is at alarming levels in much of the rich world, and not just for cyclical reasons. In 2000, 65% of working-age Americans were in work; since then the proportion has fallen, during good years as well as bad, to the current level of 59%.

Worse, it seems likely that this wave of technological disruption to the job market has only just started. From driverless cars to clever household gadgets, innovations that already exist could destroy swathes of jobs that have hitherto been untouched. The public sector is one obvious target: it has proved singularly resistant to tech-driven reinvention. But the step change in what computers can do will have a powerful effect on middle-class jobs in the private sector too.

Until now the jobs most vulnerable to machines were those that involved routine, repetitive tasks. But thanks to the exponential rise in processing power and the ubiquity of digitised information (“big data”), computers are increasingly able to perform complicated tasks more cheaply and effectively than people. Clever industrial robots can quickly “learn” a set of human actions. Services may be even more vulnerable. Computers can already detect intruders in a closed-circuit camera picture more reliably than a human can. By comparing reams of financial or biometric data, they can often diagnose fraud or illness more accurately than any number of accountants or doctors. One recent study by academics at Oxford University suggests that 47% of today’s jobs could be automated in the next two decades.

At the same time, the digital revolution is transforming the process of innovation itself. Thanks to off-the-shelf code from the internet and platforms that host services (such as Amazon’s cloud computing), provide distribution (Apple’s app store) and offer marketing (Facebook), the number of digital startups has exploded. Just as computer-games designers invented a product that humanity never knew it needed but now cannot do without, so these firms will no doubt dream up new goods and services to employ millions. But for now they are singularly light on workers. When Instagram, a popular photo-sharing site, was sold to Facebook for about \$1 billion in 2012, it had 30m customers and employed 13 people. Kodak, which filed for bankruptcy a few months earlier, employed 145,000 people in its heyday.

The problem is one of timing as much as anything. Google now employs 46,000 people. But it takes years for new industries to grow, whereas the disruption a startup causes to incumbents is felt sooner. Airbnb may turn homeowners with spare rooms into entrepreneurs, but it poses a direct threat to the lower end of the hotel business—a massive employer.

If this analysis is halfway correct, the social effects will be huge. Many of the jobs most at risk are lower down the ladder (logistics, haulage), whereas the skills that are least vulnerable to automation (creativity, managerial expertise) tend to be higher up, so median wages are likely to remain stagnant for some time and income gaps are likely to widen.

The Economist January 18th 2014

Il est rappelé que chaque candidat doit indiquer le nombre de mots qu’il a utilisés et que le respect du nombre fixé est capital pour cette épreuve. Il est vérifié par les correcteurs pour chaque copie.

Pour faciliter la vérification, chaque candidat devra indiquer soit le nombre de mots par ligne soit mettre un trait vertical tous les vingt mots. Des points de pénalité seront soustraits en cas :

- de non respect du nombre total de mots ($\pm 10\%$) utilisés,
- de non indication du nombre total de mots utilisés,
- d’absence des séparateurs ou d’indication du nombre de mots par ligne.

9. Shakespeare Hamlet in 1601.
 a) writes
 b) has been writing
 c) has written
 d) wrote
10. Baseball by 2 teams of nine players.
 a) is being played
 b) is played
 c) plays itself
 d) can have played
11. Helen's not feeling well today, I'm afraid she pass her exam.
 a) will
 b) does not
 c) will have to
 d) might not
12. I Andrew tonight.
 a) 'm seeing
 b) saw
 c) will be seen
 d) see
13. According to a recent study, stocks of tuna and swordfish by 90% since the 1950s.
 a) fell
 b) may have fallen
 c) are fallen
 d) has fallen
14. A decade ago, we could not have imagined being always connected, with work following us we go.
 a) while
 b) when
 c) anyhow
 d) wherever
15. Many poor countries have emigration.
 a) too
 b) too much
 c) too many
 d) plenty
16. You'll need photos of for your passports.
 a) yourselves
 b) each other
 c) yourself
 d) your
17. America's police shoot more than one person a day.
 a) over
 b) themselves
 c) dead
 d) up
18. Some 59% of white Americans have confidence in the police, but only 37% of blacks
 a) have.
 b) do.
 c) don't have.
 d) do have.
19. Do you know what
 a) does this word mean?
 b) means this word?
 c) this word means?
 d) what this word's meaning?
20. The boss doesn't us take personal phone calls at work.
 a) leave
 b) allow
 c) left
 d) let

ESPAGNOL

I – CONTRACTION

Les candidats résumeront en Espagnol le texte ci-dessous en **200 mots** avec un écart de plus ou moins 10 %.

Ils indiqueront le nombre de mots utilisés.

La tragedia de la basura electrónica

Un hombre pasea por un vertedero de residuos electrónicos en un suburbio de Acra, la capital de Ghana. Camina pisando pantallas rotas, carcasas de ordenadores y teclados. Pero va buscando algo concreto, pistas que poder seguir en su investigación. Mike Anane es un periodista ambiental local. De pronto, ve una inscripción sobre una carcasa rota: Leeds City Council. Tiene lo que buscaba. ¿Cómo ha terminado un ordenador achatarrado perteneciente a un ayuntamiento de Reino Unido en un vertedero de Ghana si la exportación de residuos electrónicos está prohibida en la Unión Europea? Habrá que preguntárselo al propio ayuntamiento de Leeds.

El inicio del nuevo documental de la realizadora alemana residente en España Cosima Dannoritzer (Dortmund, 1965), La tragedia electrónica -producido por Mediapro en colaboración con varias televisiones públicas como TVE, Arte France o Al Jazeera-, refleja con un ejemplo sencillo una realidad que las sociedades de los países industrializados parecen haber interiorizado y ven como una normal sucesión de acontecimientos, a pesar de estar prohibida desde 1992 por la Convención de Basilea. Todos los países del mundo han ratificado este acuerdo, excepto en Estados Unidos y Haití.

La exportación de residuos peligrosos, incluidos los electrónicos, está prohibida desde el año 1992.

Cada año, los países desarrollados producen hasta 50 millones de toneladas de residuos electrónicos como ordenadores, televisores, teléfonos móviles, electrodomésticos... Y, según el documental de investigación, el 75% de todos ellos desaparece del circuito oficial y una buena parte se exporta ilegalmente a África, China o India. Los datos oficiales de la Unión Europea señalan que dos terceras partes -el 66%- de los residuos electrónicos del continente no se reciclan adecuadamente en plantas homologadas. «Se calcula que el tráfico de residuos electrónicos mueve ya más dinero que el negocio de la droga», narra Dannoritzer en el documental.

País por país, cada caso es diferente. Según las investigaciones que refleja el documental, en España el problema parece estar más en la negligencia y el tratamiento inapropiado en chatarrerías. Belén Ramos, de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU), colocó con su equipo 16 rastreadores por satélite en residuos electrónicos que depositó en distintos puntos de toda España para comprobar si llegaban a plantas de reciclaje. De los 16 aparatos, sólo cuatro llegaron a plantas de reciclaje homologadas. El resto, un 75%, se eliminó ilegalmente. «Hay tanta gente interfiriendo en el sistema legal de reciclado, que será un milagro que alguno, por lo menos en España, llegue a una planta oficial», dice Ramos en el largometraje.

Pero, como pudo comprobar Mike Anane por sí mismo, en otros lugares se viola con asiduidad la prohibición de la Convención de Basilea de exportar a terceros países los desechos peligrosos. El 100% de la basura electrónica que se genera en Europa cuando los aparatos se estropean o quedan obsoletos debería gestionarse de forma controlada y con garantías sanitarias y ambientales dentro de las fronteras de la Unión Europea.

Sin embargo, alrededor del 10% de los 1,4 millones de toneladas de residuos electrónicos que produce Reino Unido se exporta ilegalmente, es decir, entre 100.000 y 140.000 toneladas de basura, en algunos casos, peligrosa. Y desde Alemania, cada semana parten hasta 100 contenedores con este tipo de residuos con destino a Ghana.

Los residuos electrónicos contienen, entre otros materiales, metales preciosos como oro y plata y también cobre, plomo y tierras raras como el lantano, el terbio o el neodimio, muy cotizados por la industria electrónica. Según refleja el documental, Europa gasta en la actualidad 130.000 millones de euros al año en importar metales estratégicos y parte de esa demanda se podría cubrir a través del reciclado de estos desechos.

Y, aunque sin garantías de salubridad ni de seguridad laboral ni ambiental, eso es lo que se hace en los países de destino de los residuos provenientes de Europa o de EEUU. De 50.000 teléfonos móviles se pueden extraer hasta un kilogramo de oro y 10 kilos de plata, valorados en más de 40.000 euros. Y la UE sólo recicla el 1% de los móviles que quedan en desuso.

En Estados Unidos no está prohibida la exportación de estos residuos y, según Joan Úbeda, productor ejecutivo del documental, el 60% de los que salen del país van a parar a China. Hasta el puerto de Hong Kong llegan cada día 63.000 contenedores, por lo que es imposible controlar al 100% la entrada ilegal de materiales. Se calcula que hasta 100 de ellos contienen residuos electrónicos. El equipo de rodaje tuvo que contar con personal chino para poder adentrarse en Guiyu, el mayor basurero electrónico del mundo. Y las prácticas de extracción de materiales que refleja el documental con toda crudeza dejan el corazón helado. No hace falta ser un experto ambientalista para comprobar la aberración que supone para el entorno y para la salud de los trabajadores. «Pero el coste de la obtención de materiales valiosos en Guiyu es una décima parte que lo que costaría en Europa o en EEUU», dice Úbeda.

El tráfico de estos productos mueve ya más dinero que el negocio de la droga.

«A China no pudimos viajar nosotros porque tienen mucha vigilancia y no nos dejarían grabar», aseguró ayer a EL MUNDO Cosima Dannoritzer, tras la presentación del largometraje en Madrid. «Pero de Ghana volvimos con problemas en la piel por el humo de los materiales que queman, imagina lo que debe ser respirar ese aire cada día... Los niños que se crían allí tienen muchísimos problemas de salud».

EL MUNDO, 28 de mayo de 2014

Il est rappelé que chaque candidat doit indiquer le nombre de mots qu'il a utilisés et que le respect du nombre fixé est capital pour cette épreuve. Il est vérifié par les correcteurs pour chaque copie.

Pour faciliter la vérification, chaque candidat devra indiquer soit le nombre de mots par ligne soit mettre un trait vertical tous les vingt mots. Des points de pénalité seront soustraits en cas :

- de non respect du nombre total de mots ($\pm 10 \%$) utilisés,
- de non indication du nombre total de mots utilisés,
- d'absence des séparateurs ou d'indication du nombre de mots par ligne.

