

Nome e apelidos.....Grupo....

1.-Seguro que tes escoitado falar de Alexander Fleming (1888-1955), médico e científico escocés que levou a cabo o descubrimento da **penicilina**.

Na columna da esquerda describen-se algúns acontecementos que desembocaron en tal descubrimento. Identifica cada acontecemento coa etapa do método científico a que corresponde:

Acontecemento
Fleming pensou que un fungo da especie <i>Penicillium</i> producía unha substancia que mataba á bacteria
Fleming observou nunhas placas de laboratorio que o crecemento dunha bacteria detíñase
Fleming traballou co fungo para comprobar a súa acción sobre as bacterias
Comunicou-se o descubrimento a outros laboratorios que repetiron o experimento e verificaron os resultados
Os ensaios clínicos confirmaron que o fungo producía unha substancia que impedía a vida das bacterias

Etapa do método científico
Experimentación
Observación dun fenómeno de interés
Extracción de conclusións
Formulación de hipótese
Comunicación de resultados

2.-Indica se as seguintes características teñen que ver ou non co pensamento científico:

Caraterística:	Si	Non
O dogmatismo (proponer ideas que non poden mudar)		
Formular ideas que se poden experimentar		
Contrastar os resultados coa realidade		
Imaxinar posibles solucións		

3.- Comenta a frase de **Mario Bunge** (1919-2019), físico e filósofo:

“Por medio da investigación científica o home acadou unha reconstrución conceitual do mundo que é cada vez máis ampla, profunda e exata”

4.-En 1610, **Galileo** no seu libro **Sidereus Nuncius** (Noticias astronómicas) describe o descubrimento dos satélites do planeta Xúpiter, por medio do seu telescopio. Realmente ve os satélites.

Dito descubrimento era moi importante, pois por unha banda, moitos filósofos estaban convencidos de que só podían existir sete corpos celestes (non contando estrelas). A existencia dun só daqueles satélites era inadmisíbel para a metafísica e os seus defensores.

Ademais, os satélites de Xúpiter xiraban arredor de dito planeta; polo tanto a Terra non era o centro de rotación de todos os corpos do Universo.

“Había alí tres estrelas pero moi brillantes, perto do planeta, e aínda que pensei que pertencían ao número das estrelas fixas, sorprendeume delas que estaban dispostas exactamente nunha liña recta paralela á eclíptica e eran máis brillantes que as demais. No lado do leste había dúas estrelas, e unha soa ao oeste.....Pero cando o 8 de xaneiro, por unha feliz casualidade, voltei a mirar a esa parte do ceo, comprobei que as tres estrelas estaban todas ao Oeste de Xúpiter e máis cercanas unhas das outra que a noite anterior.....Hai tres estrelas no ceo movéndose arredor de Xúpiter, como Venus e Mercurio arredor do Sol.”

Galileo, observacións de xaneiro de 1610

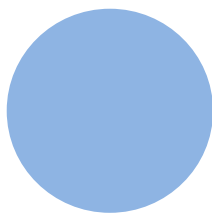
a)Qué está a observar Galileo?

b)Qué instrumento usaba Galileo para realizar as súas observacións?

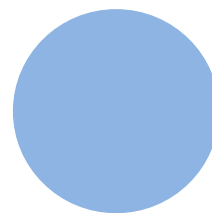
c)Galileo pensa que as estrelas que observa pertencen ao grupo das “estrelas fixas”. Sabes a que se refería Galileo?

d)Qué chama a atención de Galileo?

e) Imaxina que o seguinte debuxo refíre-se ao planeta Xúpiter. Debuxa a posición das estrelas na primeira e na segunda observación. Podía pensar Galileo que as estrelas movían-se arredor de Xúpiter como Venus e Mercurio arredor do Sol?



1ª observación



2ª observación

5.- Houbo moitos filósofos e astrónomos, que tomaron posicións en contra dos enunciados de Galileo. O seguinte texto é dun astrónomo e filósofo italiano, **Francesco Sizzi**, do ano 1611:

“Hai sete ventás na cabeza: dúas fosas nasais, dous ollos, dous ouvidos e unha boca; así no ceo existen dúas estrelas favorables, dúas non propicias, dúas luminarias, e Mercurio, só, indeciso, indiferente. Deste e de moitos fenómenos da Natureza, como a existencia dos sete metais, chegamos á conclusión de que o número de planetas é necesariamente sete.

Ademais, os xudeos e outras nacións ben antigas, así como as modernas nacións europeas, adoptaron a semana dividida en sete días,.....Se incrementamos o número de planetas, todo o sistema falla.....Por outra banda, os satélites son invisibles a simple vista, e polo tanto non poden ter influencia sobre a Terra, son inútiles e, en consecuencia, non existen”

Francesco Sizzi, ano 1611, contestando a Galileo

Paréceche que a forma de pensar de Francesco Sizzi ten que ver co pensamento científico? Porqué?

6.-Indica se os seguintes enunciados son verdadeiros ou falsos:

Enunciado:	V	F
a) A hipótese elabora-se logo da experimentación		
b) Os resultados dunha investigación deben comunicarse para que sexan contrastados		
c) A experimentación prepara-se tendo en conta as teorías vixentes		
d) As teorías unha vez contrastadas non cambian máis		

7.-Indica cales dos seguintes cambios son físicos e cales químicos:

Cambio:	C.Físico	C.Químico
a) A evaporación de álcool		
b) A oxidación do ferro		
c) A maduración da froita		
d) A dilatación do aluminio		
e) Formación do arco da vella		
f) Obter cobre do óxido de cobre		
g) Fundir estaño		
h) A formación de estalactitas e estalagmitas		
i) Disolver sal en auga		
k) Forma-se o orvallo		

8.-Corrixe as indicacións da seguinte taboa que sexan falsas:

Magnitude:	Unidade S.I :	Fundamental ou derivada?
Masa	Gramo (g)	Fundamental
Intensidade eléctrica	Voltio (V)	Derivada
Volume	Metro cúbico (m ³)	Fundamental
Densidade	Gramo por centímetro cúbico (g/cm ³)	Derivada
Velocidade	Quilometro por hora (km/h)	Fundamental
Aceleración	Metro por segundo cadrado (m/s ²)	Derivada
Temperatura	Grao centígrado (°C)	Fundamental

9.-Nas tres probetas da figura indica o intervalo de medida e a sensibilidade de cada unha de elas.

Probeta	Intervalo de medida	Sensibilidade
A		
B		
C		

Poderíamos medir en algunha de elas 22,5 mL?

E 105 mL?

E 45 mL?

10.- Co cronómetro da figura indica se poderías medir os tempos indicados na taboa:

Tempo:	Si	Non
5,2 s		
22,5 s		
37,65 s		
50,8 s		



Cal é a sensibilidade do cronómetro?

11.- Cunha regra como a da figura, indica se podemos medir ou non as cantidades indicadas:

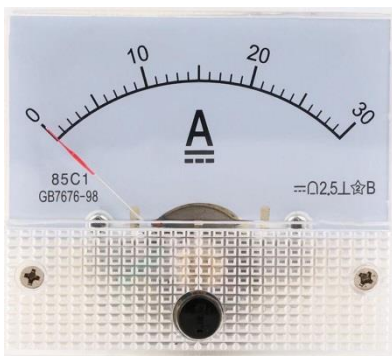
Lonxitude:	Si	Non
24,5 cm		
31,5 cm		
207 mm		
175 mm		

A sensibilidade da regra é:



12.-O amperímetro é un instrumento que permite medir a intensidade da corrente eléctrica na súa unidade no Sistema Internacional que como sabes denomínase amperio.

Indica debaixo de cada aparato, a súa sensibilidade e o seu intervalo de medida e o valor máximo que podemos medir en cada caso.



Sensibilidade.....



Sensibilidade.....

Podemos medir 21 A cos dous amperímetros?

E podemos medir 7 A?

E 7,5 A?

13.- Para determinar a lonxitude dunha mesa usando unha regra dividida en milímetros, facemos unha serie de medidas que se indican na táboa adxunta. Determina o valor que tomaremos como verdadeiro, indica o erro absoluto, expresa correctamente a medida e calcula o erro relativo.

Medida	Lonxitude (mm)
1	275
2	277
3	275
4	274
5	276

14.-Medimos a masa en gramos dunha rocha cunha balanza que apreza ate a décima de gramo e que indica un valor de 364,5 g.

- a) Cal é a sensibilidade da balanza?
- b) Cal é o erro absoluto?
- c) Cal é o erro relativo?
- d) Expressa correctamente a medida

15.-Cun cronómetro dixital realizan-se tres medidas de tempo: 4,35 s, 4,53 s e 4,42 s. Indica cal é o erro absoluto, calcula o valor representativo, expresa correctamente a medida e calcula o erro relativo.

16.-A distancia media entre a Terra e a Lúa é de 385 000 km. Expressa esa distancia en unidades do Sistema Internacional facendo uso da notación científica.

17.-Dos seguintes valores de medidas de masa e tempos indica que valores están mal expresados e porque.

- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| a) 25 g | b) 25 gr | c) 25 grs |
| a) 15 seg | b) 15 s | c) 15 sg |

18.- A distancia entre a Terra e o Sol recibe o nome de Unidade Astronómica (U.A) e equivale a 149,6 millóns de quilómetros. Expresa en unidades do Sistema Internacional a distancia entre a Terra e o Sol facendo uso da notación científica.

19.-Expresa en unidades do Sistema Internacional, as seguintes medidas de masa, lonxitude e tempo.

16,5 g

1 ano

186,5 ns

125 μm

1,25 km

13,5 mg

20.-Un auto móve-se a 90 km/h. Expresa esa velocidade en unidades do Sistema Internacional.

21.-O lado dun cadrado de aluminio mide 52,5 cm. Calcula a súa superficie e expresa-a en unidades do Sistema Internacional.

22.-Pesamos unha canica e a súa masa resulta ser 22,5 g. Ademais medimos o seu diámetro e o resultado é 1,25 cm. Calcula o seu volume e a súa densidade e expresa os resultados en unidades S.I.

23.- Para determinar a densidade de certa materia, tomamos varias mostras e medimos a masa e o volume de todas elas obtendo os resultados da táboa:

Mostra	1	2	3	4	5	6
Masa (g)	2,4	3,2	3,6	4,2	4,8	7,2
Volume (cm ³)	1,2	1,6	1,8	2,1	2,4	3,6

- Por medio da folla de calculo, representa os valores nunha gráfica.
- Qué tipo de relación matemática existe entre a masa e o volume?
- Calcula a densidade da materia utilizada.

24.- Mantendo a temperatura constante, sometemos a un gas a distintas presións provocando a variación do volume. Obtemos os resultados da taboa seguinte:

Presión (atm)	Volume (L)
1	6
2	3
3	2
4	1,5
5	1,2
6	1

- Obten a partir dos datos da taboa, a gráfica correspondente nunha folla de calculo.
- Qué expresión matemática corresponde a esta relación entre as variabeis presión e volume a temperatura constante?

25.-Cando unha pedra cae dende 40 m de altura a súa altura, en cada momento ven dada pola ecuación:

$$h = 40 - 4,9 \cdot t^2$$

Nesta expresión t é o tempo transcorrido dende que comezou a caída expresado en segundos e h a altura que acada a pedra nese instante expresada en metros.

Facendo uso da folla de calculo, completa a seguinte táboa e representa a gráfica correspondente á ecuación.

t (s)	0	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5	2,75
h (m)								

En que momento chega ao chan a pedra?