

Cronometría

1. Un campanario toca $(m-1)$ campanadas en $(m-2)^2$ segundos. ¿Cuántos segundos tardará en dar $(m+3)$ campanadas?

- a) $m^2 + 4$ b) $\frac{m^2 + 1}{2}$ c) m^2
 d) $m^2 - 4$ e) $m - 4$

2. Un reloj demora 45 segundos en dar tantas campanadas como el doble del tiempo, en segundos, que demora entre campanada y campanada, ¿Cuántos segundos demorará en dar 12 campanadas?
 a) 55 b) 60 c) 65 d) 66 e) 44

3. Son más de la 1, pero aún no son las 4 y dentro de 20 minutos el tiempo que faltará para las 4 será el doble de tiempo que transcurrió desde la 1 hasta hace 10 minutos. ¿Qué hora es?
 a) 2:10 b) 1:50 c) 1:45 d) 2:00 e) 2:20

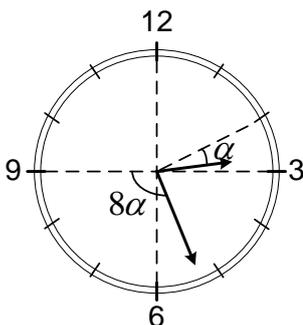
4. Si dentro de 2h el tiempo que faltará transcurrir del día será $\frac{2}{3}$ del tiempo que ya transcurrió. ¿Qué hora es?
 a) 1:12 am b) 1:24 pm c) 2:12 pm
 d) 2:24 pm e) 1:12 pm

5. Un reloj se atrasa 3 minutos cada 2 horas y al cabo de 16 horas de haber sido sincronizado marca 8:17. ¿Cuál es la hora correcta?
 a) 7:53 b) 8:42 c) 8:41 d) 8:43 e) 8:33

6. Un reloj señala las 7:00 cuando en realidad eran las 6:40 e indicó las 9:00 cuando en realidad fue las 9:10. ¿Qué hora habrá sido en realidad cuando este reloj hay marcado las 7:28?
 a) 7:02 b) 7:10 c) 7:14 d) 7:15 e) 7:20

7. Un reloj se atrasa 6 min por hora. A las 8am ya tenía un atraso de 5 min. ¿Qué hora será en realidad cuando dicho reloj esté marcando la 1:19 pm del mismo día?
 a) 1:30 pm b) 1:55 pm c) 2:15 pm
 d) 2:00 pm e) 2:05 pm

8. ¿Qué hora indica el gráfico?



- a) 2:27 b) 2:26 c) 2:28 d) 2:25 e) 2:29

9. ¿A que hora entre las 2:00 y 2:15 el ángulo formado por las manecillas del reloj es igual al que ellas forman 15 minutos después?

- a) 2h 8min $\frac{3}{11}$ s. b) 2h 3min $\frac{9}{22}$ s.
 c) 2h 5min $\frac{7}{8}$ s. d) 2h 10min $\frac{3}{11}$ s.
 e) 2h 3 $\frac{9}{22}$ min.

10. Un reloj se atrasa un cuarto de minuto durante la mañana y se adelanta un tercio de minuto durante la noche, al cabo de cuántas noches como mínimo habrá adelantado 3 minutos, sabiendo que hoy al atardecer marcó la hora exacta.

- a) 10 b) 20 c) 36 d) 33 e) 60

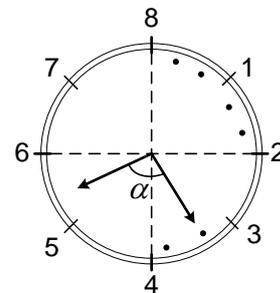
11. Adolfo sale de Lima entre las 6 y las 7 de la mañana cuando las agujas de su reloj están superpuestas y llega a Huacho entre las 10 y las 11 de la mañana cuando las agujas del reloj forman un ángulo recto por primera vez. ¿Cuánto tiempo duro el viaje de Adolfo?

- a) 3h $\frac{32}{11}$ b) 4h $\frac{32}{11}$ c) 2 h $\frac{5}{11}$
 d) 3h $\frac{5}{11}$ e) 4h $\frac{5}{11}$

12. Dos relojes se sincronizan a las 8 am a partir de cuyo instante el primero se adelanta 2 min cada hora y el segundo 12 min cada hora. ¿Después de cuánto tiempo como mínimo marcarán la misma hora?

- a) 36 h b) 72 h c) 144 h d) 24 h e) 39 h

13. Hallar el valor de α en el siguiente gráfico:



- a) 80, 625° b) 93, 5° c) 81, 75°
 d) 93, 75° e) 82, 625°

14. ¿A qué hora entre las 12 y la 1 las manecillas del reloj forman un ángulo de 120° por segunda vez?

- a) 12: 44 b) 12: 43 c) 12: 41
 d) 12: 42 $\frac{8}{11}$ e) 12: 43 $\frac{7}{11}$

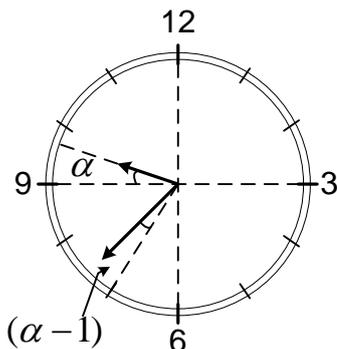
15. Se tiene 3 relojes defectuosos: el primero se adelanta 5 minutos cada hora, el segundo se adelanta 6 minutos cada hora y el tercero se atrasa 10 minutos cada hora. ¿dentro de cuánto tiempo marcarán la hora correcta simultáneamente por tercera vez?

- a) 30 d b) 60 d c) 90 d d) 120 d e) 15 d

16. Un campanario demora tantos segundos en tocar cuatro campanadas como la mitad de las campanadas que

- toca en 51 segundos. ¿Cuántas campanadas tocará en $1\frac{1}{2}$ minutos?
a) 36 b) 21 c) 20 d) 31 e) 30
17. Un reloj demora $(m-1)$ segundos en tocar m^2 campanadas, ¿Cuántas campanadas tocará en 1s?
a) m b) $m-1$ c) $m+1$
d) m^2 e) m^2-1
18. La campanada de un reloj indica las horas con igual número de campanadas. Para indicar las n horas tarda 4 segundos. ¿Cuántas horas habrán transcurrido desde el instante en que empleó n segundos para indicar la hora hasta el instante en que utilizo $2n$ segundos para indicar la hora?
a) $\frac{(n^2-n)}{4}$ b) n^3-n c) $\frac{n(n+1)}{2}$
d) $\frac{n(n-1)}{6}$ e) $\frac{n(n+1)}{4}$
19. Un campanario señala la hora con igual número de campanadas, si emplea 6 s en señalar las 12 h. Calcule la medida del menor ángulo que forma el segundero con el minuterero al terminar de indicar la hora con 21 campanadas.
a) 47° b) 59° c) 48° d) 60° e) 45°
20. Salí de mi casa en la mañana cuando las manecillas de mi reloj, que indica las horas con una sola campanada, formaban un ángulo de 180° y daba una campanada. ¿Cuántas campanadas sonaron en mi ausencia, si cuando volví en la noche del mismo día escuché una campanada y el ángulo que formaban las manecillas del reloj era de 90° ?
a) 14 b) 12 c) 13 d) 15 e) 16
21. En un día de 1988, antes del mediodía, Adolfo se dio cuenta que las horas transcurridas del año excedían en 500 horas a las horas que faltaban transcurrir. Indique la fecha y la hora en que Adolfo hizo dicha observación.
a) 12 de julio – 10:00 am b) 11 de julio – 10:00 am
c) 10 de julio – 10:00 am d) 12 de julio – 11:00 am
e) 11 de julio – 11:00 am
22. ¿Qué fecha marcará la hoja de un almanaque de escritorio, cuando las hojas arrancadas exceden a los $\frac{3}{8}$ de las hojas que faltan por arrancar en 2? (considere año bisiesto)
a) 7 de abril b) 12 de abril c) 9 de abril
d) 16 de abril e) 25 de abril
23. Un reloj empieza adelantarse a partir de las 8:30 a razón de 8 minutos y medio cada día y medio, ¿luego de cuánto tiempo marcará la hora correcta nuevamente?
a) 103 $\frac{9}{23}$ días b) 127 $\frac{1}{17}$ días c) 138 $\frac{5}{17}$ días
- d) 120 días e) 107 $\frac{19}{23}$ días
24. Son más de las 6 sin ser las 8 de esta mañana y hace 10 minutos el tiempo que había transcurrido desde las 6 era igual a $\frac{1}{9}$ del tiempo que faltará transcurrir para las 8, pero dentro de 10 minutos. ¿Qué hora es?
a) 6:20 pm b) 6:20 am c) 7:20 am
d) 7:20 pm e) 6:45 am
25. Se tiene dos relojes sincronizados a las 12 del medio día (hora exacta). Si el primero se adelanta 2 min cada hora y el segundo se atrasa 3 min cada hora, responda:
I. ¿Dentro de cuánto tiempo como mínimo marcarán la hora correcta los dos relojes simultáneamente?
II. ¿Dentro de cuánto tiempo como mínimo marcarán la misma hora?
a) 30 días, 6 días b) 20 días, 9 días
c) 7 días, 3 días d) 5 días, 6 días
e) 90 días, 3 días
26. Una persona al ver la hora, confunde al horario con el minuterero y viceversa, y dice: "son las 16:42 h". ¿Qué hora era realmente?
a) 8h 30' b) 8h 42' c) 8h 24'
d) 8h 20' e) 8h 25'
27. En una tarde soleada un poste de 8m de longitud, proyecta una sombra de 16m de largo, ¿Qué hora es en ese preciso instante?
a) 14h 26' b) 14h 25' c) 16h 14'
d) 14h 30' e) 16h 4'
28. El lunes a las 10:00 de la mañana. Adolfo observó que su reloj estaba dos minutos adelantado. El miércoles a las 6:00 de la mañana, advirtió que dicho reloj estaba atrasado 1 minuto. ¿En qué día y hora habrá dado la hora exacta?
(Observación: Su reloj se atrasa)
a) martes – 3:20 pm b) martes – 10:40 pm
c) martes – 11:25 pm d) martes – 11:32 pm
e) martes – 11:20 pm
29. Un reloj se adelanta 4 minutos por hora y otro se atrasa 1 minuto por hora. Si ambos relojes se sincronizan el Miércoles 22 de mayo a las 12m exactamente. ¿En qué fecha volverán a señalar la misma hora?
a) martes – 6:00 pm b) jueves – 12:00 pm
c) martes – 12:00 pm d) viernes – 12:00 pm
e) jueves – 2:00 pm
30. Edwin sale de su casa a las 6:00 am (según el reloj de su casa) y llega a la academia a las 8:10 am (según el reloj de la academia) pero se sabe que el reloj de su casa está adelantado 10 minutos y el de la academia esta atrasado 15 minutos. ¿Qué tiempo demoró en ir desde su casa a la academia?
a) 2h b) 1h 55' c) 2h 20' d) 2h 40' e) 2h 35'

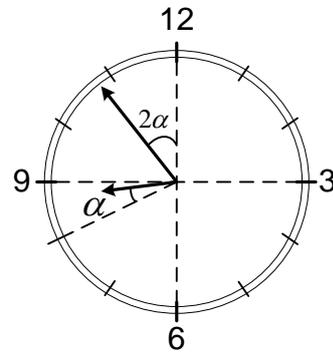
31. A las 5:00 pm de ayer un reloj empezó a adelantarse a razón de 8 minutos por hora. ¿Dentro de cuántas horas volverá a marcar la hora correcta por segunda vez?
a) 92 h b) 360 h c) 24 h d) 180 h e) 90 h
32. Se tiene un reloj que se atrasa 5 minutos cada hora y otro que se adelanta 3 minutos cada hora. Si se ponen a la hora los dos relojes en este instante. ¿Después de cuánto tiempo volverán a marcar la hora correcta simultáneamente por tercera vez?
a) 30 días b) 90 días c) 36 días
d) 60 días e) 45 días
33. En cierto instante un reloj marca 2 minutos menos de lo debido aunque va adelantándose. En cambio, si marcáse 3 minutos menos de lo que debe marcar, pero se adelantara al día $\frac{1}{2}$ minuto más de lo que se adelanta, entonces marcaría la hora exacta un día antes. ¿Cuántos minutos al día se adelanta este reloj?
a) $\frac{1}{2}$ min b) 1 min c) $1\frac{1}{2}$ min
d) 2 min e) $2\frac{1}{2}$ min
34. Un reloj anuncia las horas con un número de campanadas igual a las horas que está marcando, además este mismo reloj da 3 campanadas en 8 segundos, entonces ¿A qué hora exactamente terminará el reloj de anunciar las 21 horas?
a) 21h, 32s b) 22h, 4s c) 21h, 28s
d) 22h, 28s e) 21h, 10s
35. Doris observa, el lunes a las 3 de la madrugada que su reloj tiene 8' de atraso, al día siguiente (martes: 3pm) observa que su reloj tiene un adelanto de 10'. ¿Qué día y a qué hora estuvo marcando la hora correcta el reloj de Doris? (El reloj se adelanta)
a) lunes 7:00 pm b) lunes 6:00 pm
c) lunes 7:35 pm d) lunes 6:39 pm
e) lunes 6:49 pm
36. Son las 12:00 en punto del medio día. Indique el menor tiempo al cabo del cual el segundero será bisectriz del ángulo que las otras dos agujas forman.
a) 20,30 seg b) 32,30 seg c) 30,27 seg
d) 30,26 seg e) 30,29 seg
37. ¿Qué hora indica el reloj?



- a) 9:37 b) 9:38 c) 9:37 $\frac{1}{11}$

- d) 8:38 $\frac{2}{11}$ e) 9:39

38. ¿A qué hora entre las 2 y las 3, el minuterito adelanta a la marca de las 6 y forma con esta un ángulo (en número de grados sexagesimales) igual al número de minutos transcurridos desde las 2 horas?
a) 2h 40 min b) 2h 36 min c) 2h 37 min
d) 2h 35 min e) 2h 32 min
39. ¿A qué hora entre las 4 y las 5, el minuterito y el horario forman un ángulo interno igual a $\frac{1}{5}$ del ángulo externo, antes que el minuterito pase sobre el horario?
a) 4h 11 $\frac{9}{11}$ min b) 4h 10 $\frac{9}{11}$ min
c) 4h 10 $\frac{8}{11}$ min d) 4h 11 $\frac{10}{11}$ min
e) 4h 10 $\frac{10}{11}$ min
40. ¿Qué hora indica el reloj?



- a) 8h 54 $\frac{18}{23}$ min b) 8h 53 min
c) 8h 51 $\frac{3}{7}$ min d) 8h 52 $\frac{13}{88}$ min
e) 8h 53 $\frac{44}{99}$ min

41. Andrés salió de su casa por la mañana cuando su reloj de pared coincidía con el gráfico I y llegó por la noche del mismo día cuando su reloj coincidía con el gráfico II. ¿Qué tiempo estuvo fuera de su casa? (En el gráfico número II las agujas forman un ángulo de 180° y el gráfico I están superpuestas)

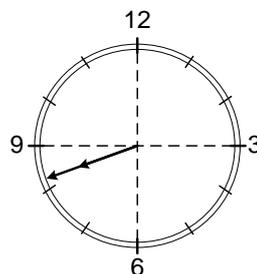


grafico I

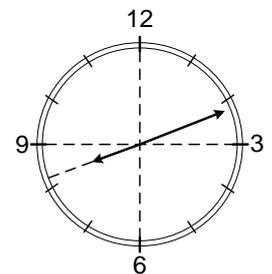
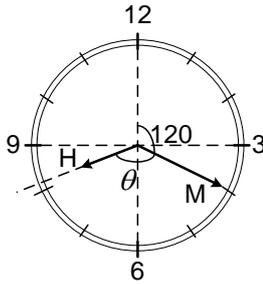


grafico II

- a) 11h 27 $\frac{3}{11}$ min b) 11h 30 min
c) 12h d) 11h $\frac{3}{11}$ min e) 11h 27 min

42. Carlos debe tomar un jarabe cada 3 horas, pero él quiere tomar el jarabe cada 4 horas, y su madre no se lo permite; entonces, decide atrasar el reloj de su casa para que no se dé cuenta. ¿Cuántos minutos por hora debe atrasar Carlos el reloj para lograr su propósito?
a) 20 b) 16 c) 25 d) 12 e) 1

43. Halar θ en el gráfico:



- a) 120° b) 125° c) 138° d) 130° e) 144°

44. Mónica empezó a estudiar después de las 4h pero antes de las 5h, en el momento justo que las agujas del reloj estaban superpuestas, y terminó de estudiar antes de las 11h, pero después de las 10h, cuando las agujas formaban un ángulo de 180° . ¿Cuánto tiempo estuvo estudiando?

- a) 5h b) 3h c) 6h d) 6h 25' e) 6h 43'

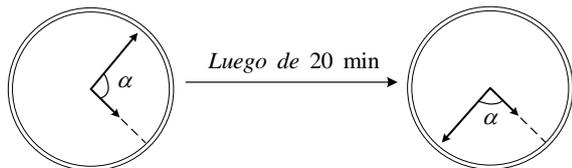
45. Un reloj señala 3 en punto. ¿A qué hora coincidirán las agujas por primera vez a partir de esa hora?

- a) 3h 16 4/11 min b) 3h 16 min
c) 3h 16 1/2 min d) 3h 16 5/11 min
e) 3h 16 2/11 min

46. ¿A qué hora inmediatamente después de las 3, el ángulo que forman el horario con la marca de las 3 es tanto como el ángulo que forma el minuterero con la marca de las 7, después de haberla pasado?

- a) 3:38 2/11 b) 3:38 1/11 c) 3:38 2/13
d) 3:38 5/11 e) 3:38 7/11

47. Halle: α

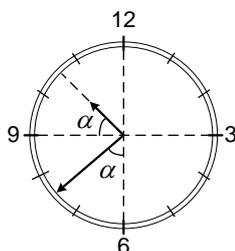


- a) $97,5^\circ$ b) 60° c) $37,5^\circ$ d) $75,5^\circ$ e) 55°

48. ¿A qué hora entre las 6 y las 7 el horario adelanta a la marca de las 6 tanto como el minuterero adelanta a la marca de las 7?

- a) 6:421/13 b) 6:420/11 c) 6:428/11
d) 6:424/13 e) 6:313/11

49. ¿Qué hora es según el gráfico mostrado?



- a) 10:38 2/11 b) 10:36 5/11 c) 10:39 2/7

- d) 10:38 9/7 e) 10:39 7/11

50. ¿Cuál es la relación de los ángulos barrido por la aguja horaria – minuterera – segundera, cuando transcurren n minutos?

- a) 1; 6; 12 b) 1; 3; 4 c) 1; 12; 720
d) 1; 36; 720 e) 1; 24; 360

51. ¿Qué ángulo forman entre sí las agujas de un reloj a las 11,45 horas?

- a) 165° b) $168^\circ 30'$ c) $181^\circ 30'$ d) 178° e) 180°

52. Un reloj señala las horas con númeroo de campanadas, no correspondientes; así la 1 indica con 11 campanadas, las 2 con 10 campanadas, etc. ¿Cuántas campanadas habrá dado desde las 7 inclusive hasta el momento en que por segunda vez indica el número correcto de campanadas inclusive?

- a) 112 b) 63 c) 51 d) 78 e) 108

53. Un reloj forma a las 3:00 un ángulo de 80° debido a una falla mecánica. ¿Qué ángulo formará a las 4:40?

- a) 90° b) 100° c) 110° d) 115° e) ninguna

54. En el planeta "TACPE" se usa un extraño reloj que tiene 20 marcas horarias y en un día el horario da 3 vueltas completas; además una hora tiene 80 minutos y un minuto 80 segundos. ¿Qué hora indica el reloj inmediatamente después de las 5, si el minuterero adelanta al horario tanto como el horario adelanta a la marca de las 20?

- a) 5:43:53 1/3 b) 5:41:53 1/3 c) 5:44:53 1/3
d) 5:44:35 5/3 e) 5:44:53 2/3

55. ¿cada cuanto tiempo el minuterero y el segundero forman un ángulo recto?

- a) 30 29/59 seg b) 29 30/59 seg c) 31 31/59 seg
d) 30 30/59 seg e) 30 31/59 seg

56. ¿Qué ángulo forman las manecillas de un reloj, cuya circunferencia está dividida por "a" divisiones horarias y el espacio comprendido entre dos marcas horarias está dividido en "b" espacios corresponden a los minutos, si indica que son H:M y el minuterero todavía no pasa al horario?

a) $\frac{180^\circ}{a^2 b} (abH + M - aM)$

b) $\frac{360^\circ}{ab^2} (abH + M - aM)$

c) $\frac{360^\circ}{a^2 b} (abH + M - aM)$

d) $\frac{360^\circ}{a^2 b} (aH + M - abM)$

e) $\frac{360^\circ}{ab} (abH + M - aM)$