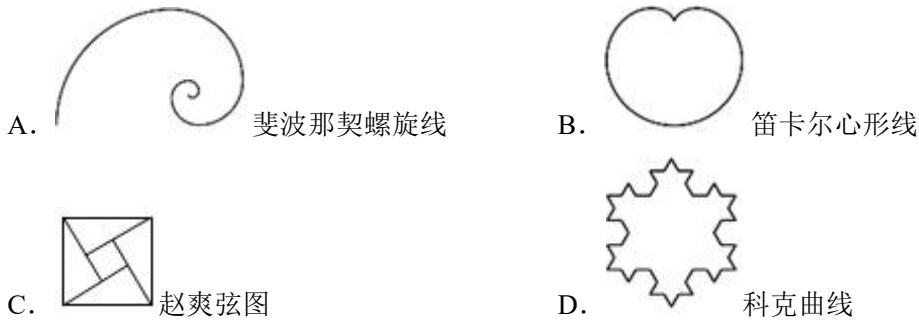


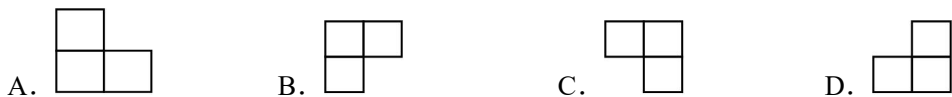
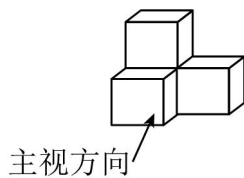
2022 年黑龙江省哈尔滨市南岗区中考数学模拟试卷（三）

一、选择题（每小题 3 分，共计 30 分）

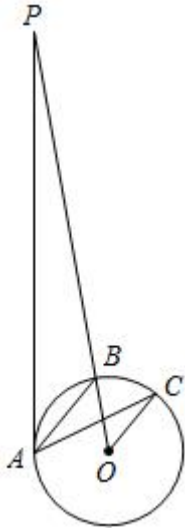
1. (3 分) 实数 2, 0, -2, $\sqrt{2}$ 中, 为负数的是 ()
- A. 2 B. 0 C. -2 D. $\sqrt{2}$
2. (3 分) 下列计算正确的是 ()
- A. $m^2 \cdot m^3 = m^6$ B. $m^6 \div m^2 = m^3$ C. $3m+2n=5mn$ D. $(m^3)^2 = m^6$
3. (3 分) 下面的图形是用数学家名字命名的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



4. (3 分) 如图, 由四个相同的小正方形组成的立体图形. 它的主视图为 ()



5. (3 分) 如图, PA 是 $\odot O$ 的切线, 点 A 为切点, OP 交 $\odot O$ 于点 B , $\angle P=10^\circ$, 点 C 在 $\odot O$ 上, $OC \parallel AB$. 则 $\angle BAC$ 等于 ()

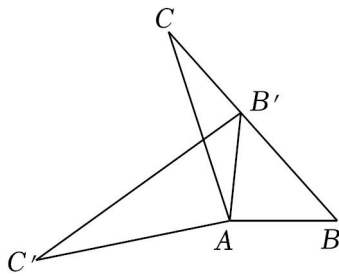


- A. 20° B. 25° C. 30° D. 50°

6. (3分) 分式方程 $\frac{3}{x-1} - 1 = 0$ 的解为 ()

- A. $x=1$ B. $x=2$ C. $x=3$ D. $x=4$

7. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 108^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$. 若点 B' 恰好落在 BC 边上, 且 $AB' = CB'$, 则 $\angle C'$ 的度数为 ()

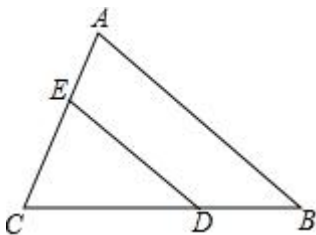


- A. 18° B. 20° C. 24° D. 28°

8. (3分) 在一个不透明的袋子中装有黑球 m 个、白球 n 个、红球 3 个, 除颜色外无其它差别, 任意摸出一个球是红球的概率是 ()

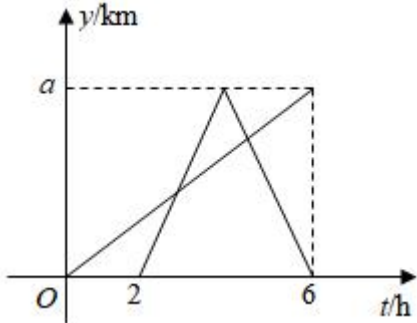
- A. $\frac{3}{m+n}$ B. $\frac{3}{m+n+3}$ C. $\frac{m+n}{m+n+3}$ D. $\frac{m+n}{3}$

9. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel AB$, 且 $\frac{CD}{BD} = \frac{3}{2}$, 则 $\frac{CE}{CA}$ 的值为 ()



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{2}$

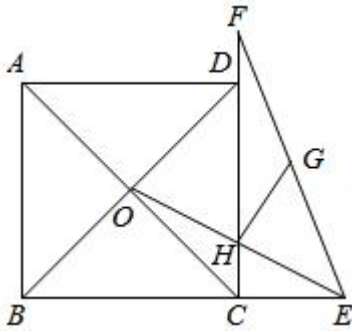
10. (3分) 一辆快车和一辆慢车将一批物资从甲地运往乙地, 其中快车送达后立即沿原路返回, 且往返速度的大小不变, 两车离甲地的距离 y (单位: km) 与慢车行驶时间 t (单位: h) 的函数关系如图, 则两车先后两次相遇的间隔时间是 ()



- A. $\frac{5}{3}h$ B. $\frac{3}{2}h$ C. $\frac{7}{5}h$ D. $\frac{4}{3}h$

二、填空题 (每小题 3 分, 共计 30 分)

11. (3分) 原子钟是以原子的规则振动为基础的各种守时装置的统称, 其中氢脉泽钟的精度达到了 1 700 000 年, 误差不超过 1 秒. 数据 1 700 000 用科学记数法表示 _____.
12. (3分) 若代数式 $\frac{2}{\sqrt{2x-6}}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 _____.
13. (3分) 已知点 $(2, -2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 则 k 的值为 _____.
14. (3分) 计算 $\sqrt{27} - \sqrt{\frac{1}{3}} =$ _____.
15. (3分) 分解因式: $am^2 - an^2 =$ _____.
16. (3分) 抛物线 $y = 3(x-1)^2 + 8$ 的顶点坐标为 _____.
17. (3分) 不等式组 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-4 \\ 3x > 2x-1 \end{cases}$ 的解集是 _____.
18. (3分) 若一个扇形的圆心角为 60° , 面积为 $\frac{\pi}{6} cm^2$, 则这个扇形的弧长为 _____ cm (结果保留 π).
19. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 点 D 在 AB 边上, 连接 CD , 若 $\triangle ACD$ 为直角三角形, 则 $\angle BCD$ 的度数为 _____ 度.
20. (3分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E, F 分别在 BC, CD 的延长线上, 且 $CE = 2, DF = 1, G$ 为 EF 的中点, 连接 OE , 交 CD 于点 H , 连接 GH , 则 GH 的长为 _____.



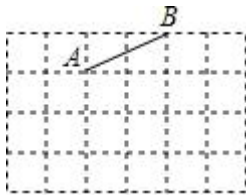
三、解答题（其中 21~22 题各 7 分，23~24 题各 8 分，25~27 题各 10 分，共计 60 分）2

21. (7 分) 先化简，再求代数式 $(1 - \frac{1}{x-2}) \div \frac{x^2 - 6x + 9}{2x - 4}$ 的值，其中 $x = \tan 60^\circ + 6\sin 30^\circ$.

22. (7 分) 如图，在小正方形边长均为 1 的方格纸中有线段 AB，点 A、B 均在小正方形的顶点上.

(1) 以 AB 为一边画 Rt△ABC (点 C 在小正方形的顶点上)，使△ABC 的周长为 $3\sqrt{5} + 5$;

(2) 在 (1) 的条件下，以 AB 为一边作△ABD，(点 D 在小正方形的顶点上)，使 $\tan \angle ABD = \frac{1}{3}$ ，且△ABD 的面积为 2；连接 CD，并直接写出∠ADC 的正切值.



23. (8 分) 某小区开展以“我最喜爱的电商平台”为主题的调查活动，围绕“在淘宝、唯品会、JD 京东，易购、天猫共五个平台中，你最喜爱在哪一电商平台购物？（每户家庭必选且只选一类）”的问题，在小区范围内随机抽取部分家庭进行问卷调查，将调查结果整理后绘制成如图 1、图 2 所示的不完整的统计图。请你根据图中提供的信息回答下列问题:

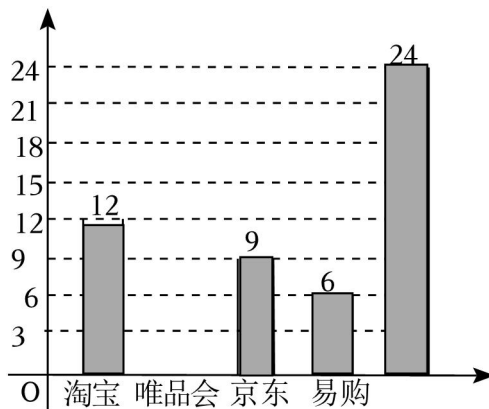


图1

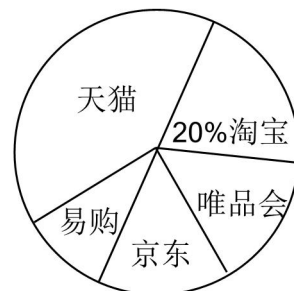


图2

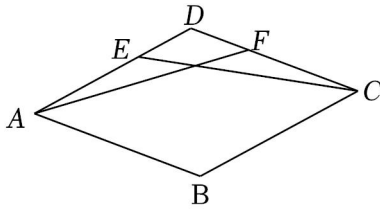
(1) 本次调查共抽取了多少户家庭?

- (2) 求在本次调查的家庭中，最喜爱在唯品会购物的家庭数量，并补全条形统计图；
 (3) 若小区有 1500 户家庭，请你估计该小区最喜欢在京东购物的家庭有多少户？

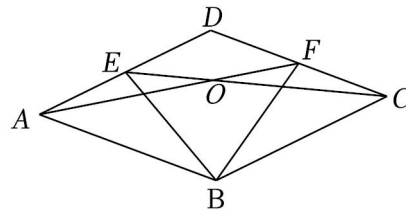
24. (8分) 如图 1，平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 、点 F 分别是 AD 、 CD 上的点，连接 CE 、 AF ， $\angle BAF = \angle BCE$ ， $AF = CE$ 。

(1) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形。

(2) 如图 2，当点 E 是 AD 中点时， AF 与 CE 交于点 O ，连接 BE 、 BF ，请直接写出图 2 中四个三角形，使写出的每个三角形的面积等于 $\triangle AEO$ 面积的 3 倍。



(图1)



(图2)

25. (10分) 今年 6 月以来，我国多地遭遇强降雨，引发洪涝灾害，人民的生活受到了极大的影响。“一方有难，八方支援”，某市筹集了大量的生活物资，用 A 、 B 两种型号的货车，分两批运往受灾严重的地区。具体运输情况如下：

	第一批	第二批
A 型货车的辆数 (单位: 辆)	1	2
B 型货车的辆数 (单位: 辆)	3	5
累计运输物资的吨数 (单位: 吨)	28	50
备注: 第一批、第二批每辆货车均满载		

(1) 求 A 、 B 两种型号货车每辆满载分别能运多少吨生活物资？

(2) 该市后续又筹集了 62.4 吨生活物资，现已联系了 3 辆 A 种型号货车。试问至少还需联系多少辆 B 种型号货车才能一次性将这批生活物资运往目的地？

26. (10分) 已知：四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， BD 是直径， AD 上有一点 E ， $\widehat{AE} = \widehat{CD}$ ，连接 BE 交 AD 于点 G 。

(1) 如图 1，求证： $\angle AGB = \angle BDC$ ；

(2) 如图 2，延长 BE 、 CD 交于点 F ，连接 CE ，若 $CE = BG$ ，求证： $EF = DG$ ；

(3) 如图 3，在 (2) 的条件下， EC 与 BD 交于点 N ， $AD = 3$ ， $\tan \angle ADB = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ，求线

段 CN 的长.

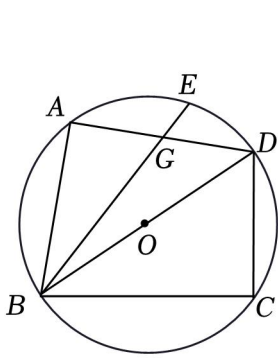


图1

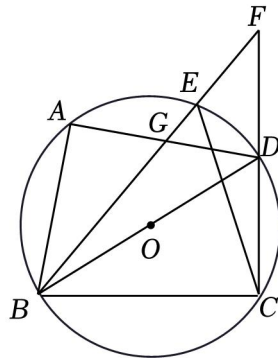


图2

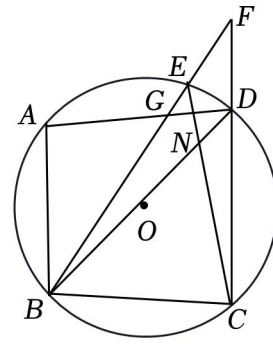


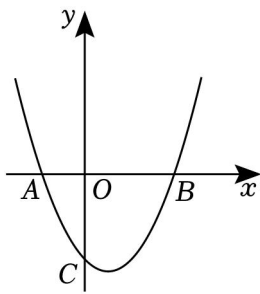
图3

27. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ 、 $B(2, 0)$ 两点.

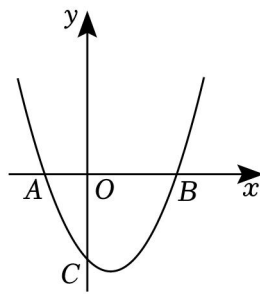
(1) 求抛物线解析式;

(2) 点 P 是抛物线上第一象限内一点, 连接 AP 交 y 轴于点 D , 连接 AC , 设点 P 的横坐标为 t , $\triangle ADC$ 的面积为 S , 求 S 与 t 之间的函数关系式 (不要求写自变量 t 的取值范围);

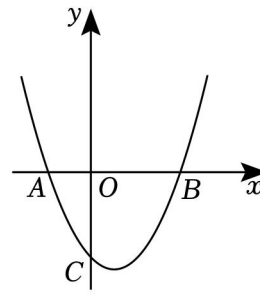
(3) 在 (2) 的条件下, 过点 P 作 $PE \perp y$ 轴于点 E , 点 K 在线段 OC 上, $CK=DE$, 连接 PK , 取线段 PD 的中点 M , 连接 EM , 并延长 EM 交 PK 于点 N , 过点 D 作 $DH \perp PK$ 于点 H , 若 $\triangle PMN$ 与 $\triangle PDH$ 的面积比是 $2:9$, 求 S 的



值.



备用图1



备用图2

2022 年黑龙江省哈尔滨市南岗区中考数学模拟试卷（三）

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共计 30 分）

1. (3 分) 实数 2, 0, -2, $\sqrt{2}$ 中, 为负数的是 ()

- A. 2 B. 0 C. -2 D. $\sqrt{2}$

【解答】解: 实数 2, 0, -2, $\sqrt{2}$ 中, 为负数的是 -2,

故选: C.

2. (3 分) 下列计算正确的是 ()

- A. $m^2 \cdot m^3 = m^6$ B. $m^6 \div m^2 = m^3$ C. $3m+2n=5mn$ D. $(m^3)^2 = m^6$

【解答】解: $\because m^2 \cdot m^3 = m^{2+3} = m^5$, 故 A 错误.

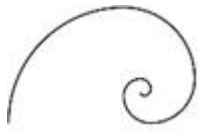

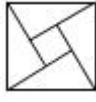
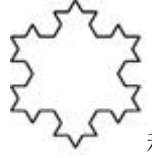
$m^6 \div m^2 = m^{6-2} = m^4$, 故 B 错误.

$\because 3m$ 和 $2n$ 不是同类项, 不能合并, 故 C 错误.

$(m^3)^2 = m^{2 \times 3} = m^6$, 故 D 正确.

故选: D.

3. (3 分) 下面的图形是用数学家名字命名的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A.  斐波那契螺旋线 B.  笛卡尔心形线
- C.  赵爽弦图 D.  科克曲线

【解答】解: A. 不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 故此选项不合题意;

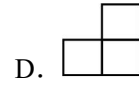
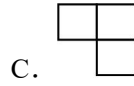
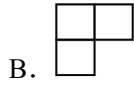
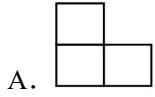
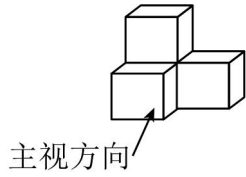
B. 是轴对称图形, 不是中心对称图形, 故此选项不合题意;

C. 不是轴对称图形, 是中心对称图形, 故此选项不合题意;

D. 既是轴对称图形又是中心对称图形, 故此选项符合题意;

故选: D.

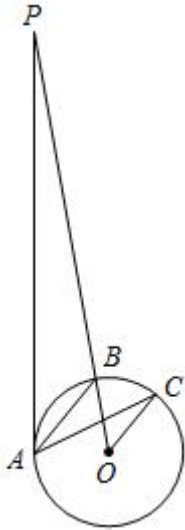
4. (3 分) 如图, 由四个相同的小正方形组成的立体图形. 它的主视图为 ()



【解答】解：从正面看该组合体，所看到的图形与选项 A 中的图形相同，

故选：A.

5. (3分) 如图， PA 是 $\odot O$ 的切线，点 A 为切点， OP 交 $\odot O$ 于点 B ， $\angle P=10^\circ$ ，点 C 在 $\odot O$ 上， $OC \parallel AB$. 则 $\angle BAC$ 等于 ()



A. 20°

B. 25°

C. 30°

D. 50°

【解答】解：连接 OA ，

$\because PA$ 是 $\odot O$ 的切线，

$\therefore OA \perp AP$ ，

$\therefore \angle PAO = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle AOP = 90^\circ - \angle P = 80^\circ$ ，

$\because OA = OB$ ，

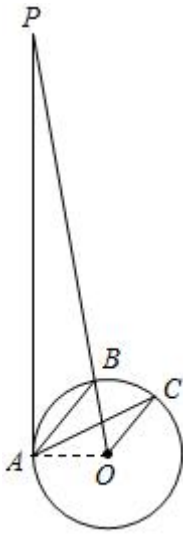
$\therefore \angle OAB = \angle OBA = 50^\circ$ ，

$\because OC \parallel AB$ ，

$\therefore \angle BOC = \angle OBA = 50^\circ$ ，

由圆周角定理得， $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 25^\circ$ ，

故选：B.



6. (3分) 分式方程 $\frac{3}{x-1} - 1 = 0$ 的解为 ()

- A. $x=1$ B. $x=2$ C. $x=3$ D. $x=4$

【解答】解：分式方程 $\frac{3}{x-1} - 1 = 0$,

去分母得： $3 - (x - 1) = 0$,

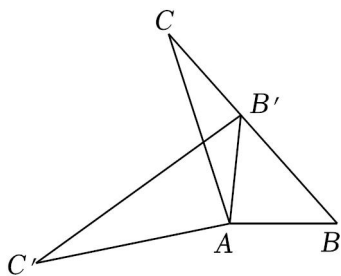
去括号得： $3 - x + 1 = 0$,

解得： $x = 4$,

经检验， $x = 4$ 是分式方程的解.

故选：D.

7. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 108^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$ 。若点 B' 恰好落在 BC 边上，且 $AB' = CB'$ ，则 $\angle C'$ 的度数为 ()



- A. 18° B. 20° C. 24° D. 28°

【解答】解： $\because AB' = CB'$,

$\therefore \angle C = \angle CAB'$,

$\therefore \angle AB'B = \angle C + \angle CAB' = 2\angle C$,

\because 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$,

$$\therefore \angle C = \angle C', \quad AB = AB',$$

$$\therefore \angle B = \angle AB'B = 2\angle C,$$

$$\because \angle B + \angle C + \angle CAB = 180^\circ,$$

$$\therefore 3\angle C = 180^\circ - 108^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 24^\circ,$$

$$\therefore \angle C' = \angle C = 24^\circ,$$

故选：C.

8. (3分) 在一个不透明的袋子中装有黑球 m 个、白球 n 个、红球 3 个，除颜色外无其它差别，任意摸出一个球是红球的概率是 ()

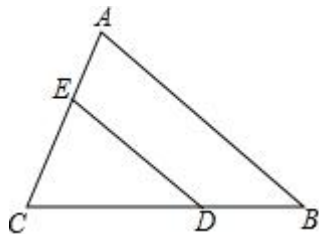
A. $\frac{3}{m+n}$ B. $\frac{3}{m+n+3}$ C. $\frac{m+n}{m+n+3}$ D. $\frac{m+n}{3}$

【解答】解：∵袋子中一共有 $(m+n+3)$ 个小球，其中红球有 3 个，

$$\therefore \text{任意摸出一个球是红球的概率是 } \frac{3}{m+n+3},$$

故选：B.

9. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel AB$ ，且 $\frac{CD}{BD} = \frac{3}{2}$ ，则 $\frac{CE}{CA}$ 的值为 ()



A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{2}$

【解答】解：∵ $\frac{CD}{BD} = \frac{3}{2}$,

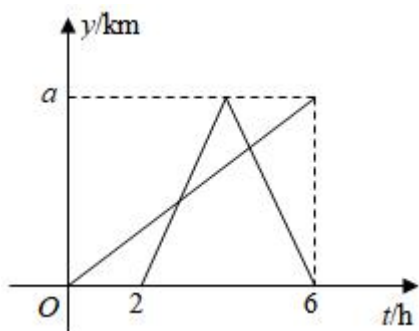
$$\therefore \frac{CD}{CB} = \frac{3}{5},$$

∵ $DE \parallel AB$,

$$\therefore \frac{CE}{CA} = \frac{CD}{CB} = \frac{3}{5},$$

故选：A.

10. (3分) 一辆快车和一辆慢车将一批物资从甲地运往乙地，其中快车送达后立即沿原路返回，且往返速度的大小不变，两车离甲地的距离 y (单位：km) 与慢车行驶时间 t (单位：h) 的函数关系如图，则两车先后两次相遇的间隔时间是 ()



- A. $\frac{5}{3}h$ B. $\frac{3}{2}h$ C. $\frac{7}{5}h$ D. $\frac{4}{3}h$

【解答】解：根据图象可知，慢车的速度为 $\frac{a}{6}$ km/h.

对于快车，由于往返速度大小不变，总共行驶时间是 $4h$,

因此单程所花时间为 $2h$ ，故其速度为 $\frac{a}{2}$ km/h.

所以对于慢车， y 与 t 的函数表达式为 $y = \frac{a}{6}t$ ($0 \leq t \leq 6$) ①.

对于快车， y 与 t 的函数表达式为 $y = \begin{cases} \frac{a}{2}(t-2) & (2 \leq t \leq 4) \text{ ②} \\ -\frac{a}{2}(t-6) & (4 < t \leq 6) \text{ ③} \end{cases}$,

联立①②，可解得交点横坐标为 $t=3$,

联立①③，可解得交点横坐标为 $t=4.5$,

因此，两车先后两次相遇的间隔时间是 1.5 ,

故选：B.

二、填空题（每小题 3 分，共计 30 分）

11. (3 分) 原子钟是以原子的规则振动为基础的各种守时装置的统称，其中氢脉泽钟的精度达到了 1 700 000 年，误差不超过 1 秒. 数据 1 700 000 用科学记数法表示 1.7×10^6 .

【解答】解：根据科学记数法的知识可得： $1700000 = 1.7 \times 10^6$,

故答案为： 1.7×10^6 .

12. (3 分) 若代数式 $\frac{2}{\sqrt{2x-6}}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 $x > 3$.

【解答】解：由题意得： $2x - 6 > 0$,

解得： $x > 3$,

故答案为： $x > 3$.

13. (3分) 已知点(2, -2)在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 则 k 的值为 -4.

【解答】解: \because 点(2, -2)在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上,

$$\therefore -2 = \frac{k}{2},$$

解得 $k = -4$,

故答案为: -4.

14. (3分) 计算 $\sqrt{27} - \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$.

【解答】解: 原式 $= 3\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$.

故答案为: $\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

15. (3分) 分解因式: $am^2 - an^2 = a(m+n)(m-n)$.

【解答】解: 原式 $= a(m^2 - n^2) = a(m+n)(m-n)$,

故答案为: $a(m+n)(m-n)$

16. (3分) 抛物线 $y = 3(x-1)^2 + 8$ 的顶点坐标为(1, 8).

【解答】解: \because 抛物线 $y = 3(x-1)^2 + 8$ 是顶点式,

\therefore 顶点坐标是(1, 8).

故答案为: (1, 8).

17. (3分) 不等式组 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-4 \\ 3x > 2x-1 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x \leq 1$.

【解答】解: $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-4 \text{①} \\ 3x > 2x-1 \text{②} \end{cases}$,

解不等式①得, $x \leq 1$,

解不等式②得, $x > -1$,

不等式组的解集为 $-1 < x \leq 1$,

故答案为: $-1 < x \leq 1$.

18. (3分) 若一个扇形的圆心角为 60° , 面积为 $\frac{\pi}{6} \text{cm}^2$, 则这个扇形的弧长为 $\frac{\pi}{3} \text{cm}$

(结果保留 π).

【解答】解: 设扇形的半径为 R , 弧长为 l ,

根据扇形面积公式得: $\frac{60\pi \cdot R^2}{360} = \frac{\pi}{6}$,

解得: $R = 1$,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/396134011033010055>